

# High**PROTEC**

Manuel | Protection différentielle de transformateur



## MRDT4

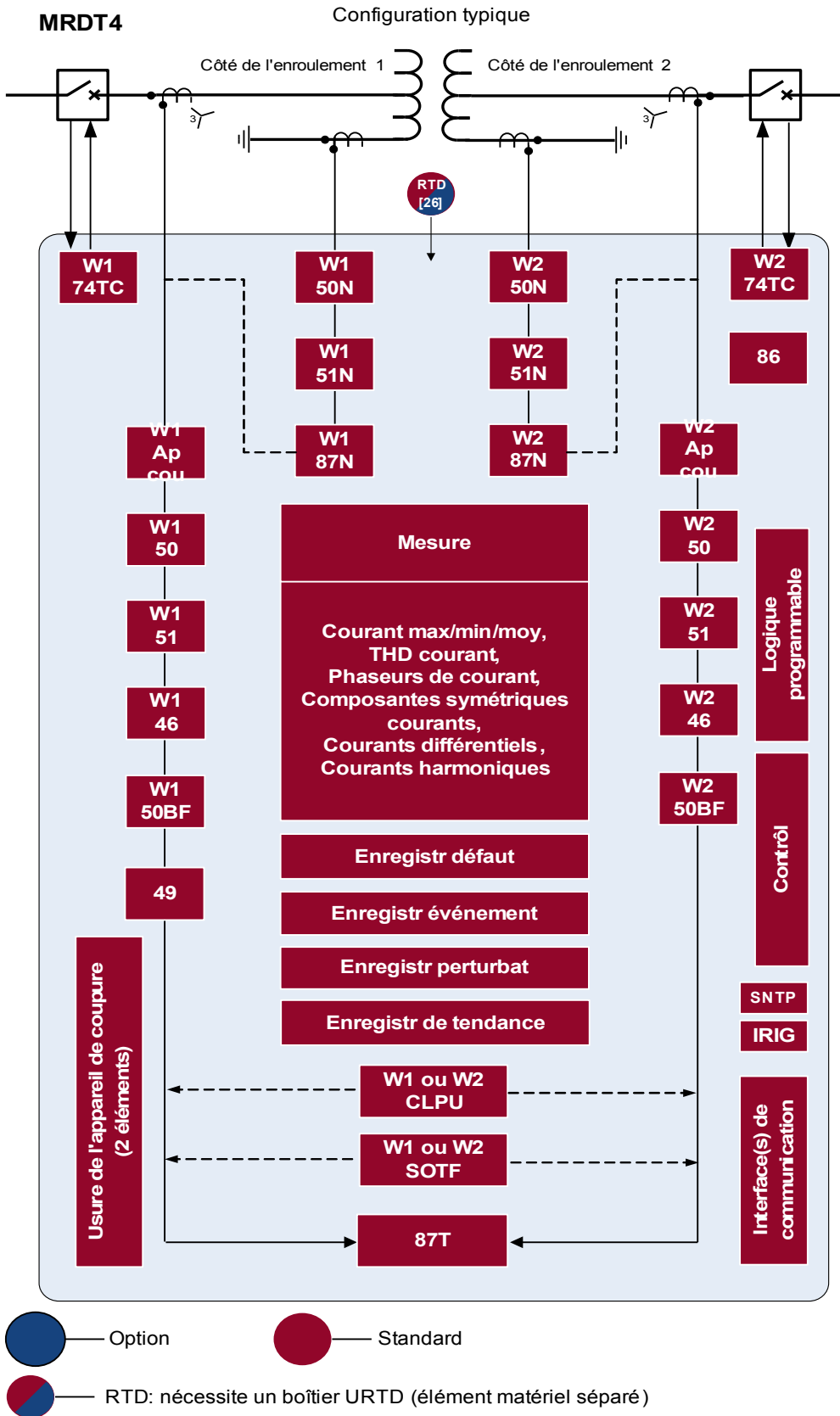
Software-Version: 3.4.a

DOK-HB-MRDT4-2FR

Revision: D

French

# Présentation fonctionnelle MRDT4



## Code de commande

|   |                                  |                |                    |       |    |  |  |   |    |    |
|---|----------------------------------|----------------|--------------------|-------|----|--|--|---|----|----|
| <b>Protection différentielle non directionnelle du transformateur</b><br>(Version 2 avec USB, options de communication améliorées et nouvelle plaque avant) |                                  |                |                    | MRDT4 | -2 |  |  |   |    |    |
| <b>Entrées numériques</b>   | <b>Relais de sortie binaires</b> | <b>Boîtier</b> | <b>Grand écran</b> |       |    |  |  |   |    |    |
| 8)  | 7)                               | B2             | -                  |       |    |  |  | A |    |    |
| 16)   | 13)                              | B2             | -                  |       |    |  |  | D |    |    |
| <b>Variante matérielle</b>  |                                  |                |                    |       |    |  |  |   |    |    |
| Courant phase 5 A/1 A, W1/W2 courant terre 5 A/1 A  |                                  |                |                    |       |    |  |  |   | 0) |    |
| Courant phase 5 A/1 A, W1 mas. sen. Curr. 5 A/1 A, W2 mas. Curr. 5 A/1 A  |                                  |                |                    |       |    |  |  |   | 1) |    |
| Courant phase 5 A/1 A, W1 mas. Curr. 5 A/1 A, W2 mas. sen. Curr. 5 A/1 A  |                                  |                |                    |       |    |  |  |   | 2) |    |
| Courant phase 5 A/1 A, W1/W2 mas. sen. Curr. 5 A/1 A  |                                  |                |                    |       |    |  |  |   | 3) |    |
| <b>Boîtier et montage</b>   |                                  |                |                    |       |    |  |  |   |    |    |
| Montage de la porte   |                                  |                |                    |       |    |  |  |   |    | A  |
| Montage de la porte 19 pouces (montage encastré)  |                                  |                |                    |       |    |  |  |   |    | B  |
| <b>Protocole de communication</b>   |                                  |                |                    |       |    |  |  |   |    |    |
| Sans protocole  |                                  |                |                    |       |    |  |  |   |    | A  |
| Modbus RTU, DNP3.0, CEI60870-5-103, RS485/terminaux   |                                  |                |                    |       |    |  |  |   |    | B* |
| Modbus TCP, DNP3.0, Ethernet 100 MB/RJ45  |                                  |                |                    |       |    |  |  |   |    | C* |
| Profibus-DP, fibre optique  |                                  |                |                    |       |    |  |  |   |    | D* |
| Profibus-DP, RS485/D-SUB  |                                  |                |                    |       |    |  |  |   |    | E* |
| Modbus RTU, CEI60870-5-103, fibre optique   |                                  |                |                    |       |    |  |  |   |    | F* |
| Modbus RTU, CEI60870-5-103, RS485/D-SUB   |                                  |                |                    |       |    |  |  |   |    | G* |
| CEI61850, DNP3.0, Ethernet 100MB/ RJ45  |                                  |                |                    |       |    |  |  |   |    | H* |
| CEI60870-5-103, Modbus RTU, DNP3.0 RTU   <i>RS485/terminaux</i>   |                                  |                |                    |       |    |  |  |   |    | I* |
| Modbus TCP, DNP3.0 TCP/UDP   <i>Ethernet 100 MB/RJ45</i>  |                                  |                |                    |       |    |  |  |   |    |    |
| CEI61850, Modbus TCP, DNP3.0 TCP/UDP   <i>Ethernet optique 100MB/connecteur duplex LC</i>   |                                  |                |                    |       |    |  |  |   |    | K* |
| Modbus TCP, DNP3.0 TCP/UDP   <i>Optique Ethernet 100MB/LC duplex connecteur</i>   |                                  |                |                    |       |    |  |  |   |    | L* |
| <i>CEI60870-5-103, Modbus RTU, DNP3.0 RTU   RS485/terminaux</i>   |                                  |                |                    |       |    |  |  |   |    | T* |
| <i>CEI61850, Modbus TCP, DNP3.0 TCP/UDP   Ethernet 100 MB/RJ45</i>  |                                  |                |                    |       |    |  |  |   |    |    |
| <b>Option d'environnement sévère</b>  |                                  |                |                    |       |    |  |  |   |    |    |
| Aucun   |                                  |                |                    |       |    |  |  |   |    | A  |
| Tropicalisé   |                                  |                |                    |       |    |  |  |   |    | B  |
| <b>Menu langues disponibles</b>   |                                  |                |                    |       |    |  |  |   |    |    |
| Anglais standard/allemand/espagnol/russe/polonais/portugais/français/roumain  |                                  |                |                    |       |    |  |  |   |    |    |

\*Dans chaque option de communication, un seul protocole de communication est utilisable.  
Smart view peut être utilisé en parallèle via l'interface Ethernet (RJ45).

Le logiciel de paramétrage et d'analyse des perturbations Smart view est inclus avec les appareils HighPROTEC.

Tous les appareils sont équipés d'une interface IRIG-B pour la synchronisation de l'heure.

Jusqu'à 80 équations logiques.

## Table des matières

|   |            |
|---|------------|
| <b>Présentation fonctionnelle MRDT4</b> .....   | <b>2</b>   |
| <b>Code de commande</b> .....   | <b>3</b>   |
| <b>Table des matières</b> .....   | <b>5</b>   |
| <b>Commentaires sur le manuel</b> .....   | <b>10</b>  |
| Informations relatives à la responsabilité et à la garantie .....                     | 10         |
| <b>DÉFINITIONS IMPORTANTES</b> .....  | <b>11</b>  |
| Informations importantes .....  | 14         |
| Contenu de la livraison .....   | 17         |
| Stockage.....   | 18         |
| Mise au rebut des pièces usagées.....   | 18         |
| Symboles.....   | 19         |
| Conventions générales.....  | 21         |
| Système fléché de référence de charge.....  | 26         |
| <b>Module</b> .....   | <b>27</b>  |
| Organisation du module.....   | 27         |
| Paramètres de configuration du module.....  | 28         |
| <b>Installation et connexion</b> .....  | <b>30</b>  |
| Vue de trois côtés - 19 pouces.....   | 30         |
| Vue de trois côtés - version à 8 boutons.....   | 32         |
| Schéma d'installation - Version à 8 boutons.....                                      | 33         |
| Groupes d'assemblage.....   | 35         |
| Mise à la terre.....  | 36         |
| Légende des schémas de câblage.....   | 37         |
| Emplacement X1 : Carte d'alimentation avec entrées numériques.....                    | 39         |
| Emplacement X2 : Carte de sortie relais.....  | 43         |
| Emplacement X3 : CT W1 - Entrées des mesures du transformateur de courant.....        | 46         |
| Emplacement X4 : CT W2 - Entrées des mesures du transformateur de courant.....        | 47         |
| Emplacement X5 : Carte de sortie relais.....  | 57         |
| Emplacement X6 : Entrées numériques.....  | 58         |
| Entrées numériques.....   | 59         |
| Emplacement X100 : Interface Ethernet.....  | 62         |
| Emplacement X103 : Communication des données.....                                     | 64         |
| Emplacement X104 : IRIG-B00X et contact de surveillance.....                          | 73         |
| <b>Navigation - Fonctionnement</b> .....  | <b>76</b>  |
| Commande de menu de base .....  | 82         |
| <b>Paramètres d'entrée, de sortie et DEL</b> .....                                    | <b>84</b>  |
| Configuration des entrées numériques.....   | 84         |
| Paramètres de relais de sortie.....   | 95         |
| OR-6 X.....   | 99         |
| Configuration des DEL.....  | 138        |
| <b>Sécurité</b> .....   | <b>142</b> |
| Autorisations d'accès (zones d'accès).....  | 143        |
| Accès réseau.....   | 149        |
| Restauration des paramètres d'usine / Réinitialisation de tous les mots de passe..... | 150        |
| <b>Smart View</b> .....   | <b>152</b> |
| <b>Data visualize</b> .....   | <b>153</b> |
| <b>Valeurs de mesure</b> .....  | <b>154</b> |
| Lecture des valeurs mesurées.....   | 154        |
| <b>Statistiques</b> .....   | <b>163</b> |
| Configuration des valeurs minimum et maximum.....                                     | 163        |

|  |            |
|--|------------|
| Configuration du calcul de la valeur moyenne.....                  | 164        |
| Commandes directes.....  | 166        |
| Paramètres de protection globale du module Statistiques.....       | 166        |
| États des entrées du module Statistiques.....                      | 168        |
| Signaux du module Statistiques.....                                | 169        |
| Compteurs du module Statistiques.....                              | 169        |
| <b>Alarmes réseau.....</b>   | <b>176</b> |
| Maîtrise de la demande.....  | 176        |
| Valeurs de crête.....  | 179        |
| Valeurs minimale et maximale.....                                  | 179        |
| Protection THD (Taux de distorsion harmonique).....                | 180        |
| Paramètres d'organisation du module de Maîtrise de la demande..... | 180        |
| Signaux de la Maîtrise de la demande (états des sorties).....      | 180        |
| Paramètres de protection globale de la Maîtrise de la demande..... | 180        |
| États des entrées de la Maîtrise de la demande.....                | 182        |
| <b>Acquittements.....</b>  | <b>183</b> |
| Acquittement manuel.....   | 186        |
| Acquittements externes.....  | 187        |
| Réinitialisations manuelles.....                                   | 188        |
| <b>Affichage de l'état .....</b>                                   | <b>189</b> |
| <b>Tableau de commande (HMI).....</b>                              | <b>190</b> |
| Paramètres spéciaux du tableau.....                                | 190        |
| Commandes directes du tableau.....                                 | 190        |
| Paramètres de protection globale du tableau.....                   | 190        |
| <b>Enregistreurs.....</b>  | <b>192</b> |
| Enregistreur de perturbations .....                                | 192        |
| Enregistreur de défauts .....                                      | 202        |
| Enregistreur d'événements .....                                    | 209        |
| Enregistreur de tendances.....                                     | 211        |
| <b>Protocoles de communication.....</b>                            | <b>217</b> |
| Interface SCADA.....   | 217        |
| Paramètre TCP/IP.....  | 217        |
| Modbus®.....   | 219        |
| Profibus.....  | 243        |
| CEI60870-5-103.....  | 256        |
| Commandes directes de l'interface CEI60870-5-103.....              | 261        |
| États d'entrée de l'interface CEI60870-5-103.....                  | 261        |
| CEI61850.....  | 263        |
| DNP3.....  | 281        |
| <b>Synchronisation de temps.....</b>                               | <b>326</b> |
| SNTP.....  | 334        |
| Module IRIG-B00X.....  | 341        |
| <b>Paramètres.....</b>   | <b>347</b> |
| Définitions des paramètres.....                                    | 347        |
| Configuration des paramètres sur le pupitre opérateur (HMI).....   | 366        |
| Groupes de paramètres.....   | 371        |
| Configuration du verrouillage.....                                 | 381        |
| <b>Paramètres du module.....</b>                                   | <b>382</b> |
| Date et heure.....   | 382        |
| Version.....   | 382        |
| Affichage des codes ANSI.....                                      | 382        |
| Paramètres TCP/IP.....   | 383        |
| Commandes directes du module système.....                          | 384        |

|  |            |
|--|------------|
| Paramètres de protection globale du système.....   | 384        |
| États d'entrée du module système.....  | 387        |
| Signaux du module système.....   | 388        |
| Valeurs spéciales du module système.....   | 390        |
| <b>Paramètres de champs</b> .....  | <b>391</b> |
| Paramètres de champs généraux.....   | 391        |
| Paramètres de champ – Courant différentiel de phase.....                                       | 392        |
| Paramètres de champs – Courant différentiel à la terre.....                                    | 393        |
| Paramètres de champs – Liés au courant.....  | 394        |
| Paramètres de champs du transformateur.....  | 396        |
| <b>Blocages</b> .....  | <b>397</b> |
| Blocage permanent.....   | 397        |
| Blocage temporaire.....  | 397        |
| Activation ou désactivation de la commande de déclenchement d'un module de protection.....     | 399        |
| Activation et désactivation de fonctions respectives de protection temporaire de blocage.....  | 400        |
| <b>Module : Protection (Prot)</b> .....  | <b>404</b> |
| Alarmes générales et déclenchements généraux.....  | 406        |
| Commandes directes du module de protection.....  | 411        |
| Paramètres de protection globale du module de protection .....                                 | 411        |
| États d'entrée du module de protection.....  | 412        |
| Signaux du module de protection (états de sortie).....   | 412        |
| Valeurs du module de protection.....   | 412        |
| <b>Appareillage de connexion/disjoncteur – Gestionnaire</b> .....                              | <b>415</b> |
| Schéma unifilaire.....   | 416        |
| Configuration de l'appareillage de connexion.....  | 416        |
| Usure de l'appareillage de connexion.....  | 428        |
| Paramètres de commande.....  | 436        |
| Disjoncteur contrôlé.....  | 447        |
| Contrôle - Exemple : commutation d'un disjoncteur.....   | 458        |
| <b>Éléments de protection</b> .....  | <b>461</b> |
| id - Protection différentielle du courant de phase [87TP].....                                 | 461        |
| IdG - Protection différentielle du courant à la terre [87TN, 64REF].....                       | 507        |
| IdGh - Protection limitée de niveau supérieur des défauts de mise à la terre IdGH.....         | 518        |
| I - Protection contre les surintensités [50, 51, 51Q, 51V*].....                               | 521        |
| IH2 - Appel de courant.....  | 557        |
| IG> - Défaut à la terre [50N/G, 51N/G].....  | 562        |
| I2> et %I2/I1> – Charge déséquilibrée [46].....  | 587        |
| Module de protection ThR : Image thermique [49].....   | 597        |
| SOTF - Commutation sur défaut.....   | 606        |
| CLPU - Excitation de charge à froid.....   | 613        |
| ExP - Protection externe.....  | 623        |
| Module de protection Surv temp ext – Surveillance de la température externe.....               | 629        |
| Module de protection Temp lui ex – Protection de la température d'huile externe.....           | 635        |
| Module de protection contre la pression soudaine – Protection contre la pression soudaine..... | 641        |
| Module de protection RTD [26].....   | 647        |
| Interface de module URTDII.....  | 676        |
| <b>Surveillance</b> .....  | <b>686</b> |
| CBF- Défaut de disjoncteur [50BF*/62BF].....   | 686        |
| TCS - Surveillance du circuit de déclenchement [74TC].....                                     | 709        |
| CTS - Surveillance de transformateur de courant [60L].....                                     | 719        |
| Surveillance de la séquence de phase.....  | 726        |
| Auto-surveillance.....   | 727        |
| <b>Logique programmable</b> .....  | <b>734</b> |

|  |            |
|--|------------|
| Description générale.....  | 734        |
| Logique programmable depuis le tableau.....  | 739        |
| <b>Mise en service .....</b>   | <b>745</b> |
| Test de mise en service/protection .....   | 746        |
| Mise hors service – Déconnexion du relais.....   | 747        |
| <b>Aide à l'entretien et à la mise en service.....</b>   | <b>748</b> |
| Généralités.....   | 748        |
| Ordre phases.....  | 748        |
| Forcer les contacts de sortie de relais.....   | 749        |
| Forcer des RTD*.....   | 752        |
| Forcer des sorties analogiques*.....   | 753        |
| Forcer des entrées analogiques*.....   | 754        |
| Simulateur de panne (séquenceur)*.....   | 755        |
| <b>Données techniques .....</b>  | <b>771</b> |
| Conditions environnementales.....  | 771        |
| Degré de protection EN 60529.....  | 771        |
| Essai de routine.....  | 771        |
| Boîtier.....   | 772        |
| Mesure du courant et du courant à la terre.....  | 773        |
| Tension d'alimentation.....  | 774        |
| Puissance absorbée.....  | 774        |
| Afficheur.....   | 775        |
| Interface frontale USB.....  | 775        |
| Horloge en temps réel.....   | 775        |
| Entrées numériques.....  | 776        |
| Relais de sortie binaire.....  | 777        |
| Contact de surveillance (SC).....  | 777        |
| Synchronisation du temps IRIG.....   | 778        |
| RS485*.....  | 778        |
| Module fibre optique avec connecteur ST*.....  | 778        |
| Module fibre optique avec connecteur LC pour la communication de protection longue distance**..... | 778        |
| Phase d'amorçage.....  | 780        |
| <b>Entretien et maintenance.....</b>   | <b>781</b> |
| <b>Normes.....</b>   | <b>783</b> |
| Homologations.....   | 783        |
| Normes de conception.....  | 783        |
| Essais haute tension .....   | 784        |
| Essais d'immunité CEM.....   | 785        |
| Essais d'émission CEM.....   | 786        |
| Essais d'environnement.....  | 787        |
| Essais d'environnement.....  | 788        |
| Essais mécaniques.....   | 789        |
| <b>Listes générales.....</b>   | <b>790</b> |
| Liste d'affectations .....   | 790        |
| Signaux des entrées numériques et de la logique.....   | 850        |
| <b>Caractéristiques.....</b>   | <b>860</b> |
| Spécifications de l'horloge en temps réel.....   | 860        |
| Tolérances de synchronisation horaire.....   | 860        |
| Spécifications de l'acquisition de valeurs mesurées.....   | 861        |
| Précision des éléments de protection.....  | 862        |
| <b>Historique de révision.....</b>   | <b>866</b> |
| Version : 3.4.....   | 867        |
| Version : 3.1.....   | 869        |



## Table des matières

---

|                                       |            |
|---------------------------------------|------------|
| Version : 3.0.b.....                  | 870        |
| Version : 3.0.....                    | 871        |
| <b>Abréviations et acronymes.....</b> | <b>874</b> |
| <b>Liste des codes ANSI.....</b>      | <b>880</b> |

Ce manuel s'applique aux modules (version) :

Version 3.4.a

Build : 35593

## Commentaires sur le manuel

Le présent manuel aborde de manière générale les tâches d'organisation de module, de configuration des paramètres, d'installation, de mise en service, de fonctionnement et de maintenance des appareils HighPROTEC.

Il est destiné à servir de base de travail aux :

- Ingénieurs du secteur de la protection,
- Techniciens de mise en service,
- Personnel chargé de la configuration, des tests et de la maintenance des dispositifs de protection et de commande,
- Personnel qualifié pour les installations et les centrales électriques.

Toutes les fonctions concernant le code type seront définies. S'il s'avérait qu'une description de fonction, de paramètre ou d'entrée-sortie ne s'applique pas à l'appareil utilisé, ignorez ces informations.

Tous les détails et références sont expliqués au mieux de nos connaissances et sont fondés sur notre expérience et nos observations.

Ce manuel décrit les versions complètes (le cas échéant) des appareils.

Toutes les informations et données techniques contenues dans le présent manuel reflètent leur état au moment de la publication du document. Nous nous réservons le droit d'apporter des changements techniques en rapport avec les développements futurs sans modifier ce manuel et sans préavis. Ainsi, aucune réclamation ne peut être apportée sur la base des informations et des descriptions contenues dans ce manuel.

Le texte, les graphiques et les formules ne s'appliquent pas toujours à l'équipement effectivement livré. Les dessins et les graphiques ne sont pas à l'échelle réelle. Nous ne saurons être tenus responsable des dommages et défaillances de fonctionnement causés par des erreurs de manipulation ou le non respect des directives du présent manuel.

La reproduction ou la transmission à des tiers sous toute forme que ce soit de tout ou partie de ce manuel est formellement interdite, sauf autorisation écrite de *Woodward Kempen GmbH*.

Le présent manuel d'utilisation est livré avec l'appareil lors de son achat. Dans le cas où celui-ci est transmis (vendu) à un tiers, le manuel doit être remis également.

Toute réparation nécessite un personnel qualifié et compétent qui doit connaître en particulier les règles de sécurité locales et disposer de l'expérience nécessaire pour intervenir sur des dispositifs de protection électronique et des installations électriques (preuves à l'appui).

## Informations relatives à la responsabilité et à la garantie


*Woodward* réfute toute responsabilité en cas de dommages résultants de conversions ou de modifications apportées au dispositif ou au travail de planification (projection), à la configuration des paramètres ou aux modifications de réglage effectuées par le client.


La garantie expire lorsqu'un dispositif est ouvert par des personnes autres que des spécialistes *Woodward* .


Les explications mentionnées ci-dessus ne complètent pas les conditions de garantie et de responsabilité stipulées dans les Conditions générales de *Woodward*.

## DÉFINITIONS IMPORTANTES


Les signaux présentés ci-dessous sont destinés à avertir d'un danger physique pour les personnes, ainsi pour que le cycle de fonctionnement correct du dispositif.

 **DANGER** DANGER indique une situation dangereuse, qui si elle n'est pas évitée, entraînera des blessures graves ou mortelles.

 **AVERTISSEMENT** AVERTISSEMENT indique une situation dangereuse, qui si elle n'est pas évitée, risque d'entraîner des blessures graves ou mortelles.

 **ATTENTION** ATTENTION, utilisé avec le symbole de danger, indique une situation dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, peut entraîner des blessures à gravité modérée ou légères.

 **AVIS** AVIS est utilisé pour traiter de questions ne relevant pas de blessures corporelles.

 **ATTENTION** ATTENTION, sans le symbole de danger, traite de questions ne relevant pas de blessures corporelles.



### AVERTISSEMENT

#### SUIVEZ LES INSTRUCTIONS

Lisez attentivement ce manuel et toutes les autres publications relatives aux tâches à effectuer avant l'installation, l'utilisation ou l'entretien de cet équipement. Observez toutes les instructions et consignes de sécurité et de l'usine. Tout manquement au respect de ces instructions peut entraîner des blessures corporelles et/ou des dommages matériels.



### AVERTISSEMENT

#### BON USAGE

Toute modification non autorisée ou toute utilisation de l'équipement en dehors de ses spécifications mécaniques, électriques ou autres limites de fonctionnement spécifiées peut entraîner des blessures corporelles et/ou des dommages matériels, y compris la détérioration de l'équipement. De telles modifications non autorisées : (1) constituent un « mauvais usage » et/ou une « négligence » au sens de la garantie du produit, excluant de la sorte toute couverture de la garantie pour tout dommage résultant, et (2) invalident les certifications ou référencements du produit.

Les dispositifs programmables abordés dans le présent manuel sont conçus pour protéger et également pour contrôler les installations électriques et les dispositifs opérationnels alimentés par des sources de tension à fréquence fixe (fixée à 50 ou 60 Hz). Ils ne sont pas destinés à être utilisés avec des entraînements à fréquence variable. Les modules sont en outre conçus pour une installation dans des compartiments basse tension de tableaux de distribution moyenne tension ou dans des panneaux de protection décentralisés. La programmation et le paramétrage doivent répondre à toutes les exigences du concept de protection (de l'équipement à protéger). Vous devez vous assurer que le module sera capable d'identifier et de gérer toutes les conditions (pannes) selon votre programmation et vos paramètres (en coupant le disjoncteur, par exemple). L'utilisation appropriée exige une protection de secours via l'installation d'un appareil de protection supplémentaire. Avant de commencer toute opération et après toute modification du test de programmation (paramétrage), établissez par écrit une preuve que la programmation et le paramétrage sont conformes aux exigences de votre concept de protection.

Le contact d'auto-surveillance (contact d'état) doit être relié au système d'automatisation de la sous-station pour que la surveillance de l'état de santé de l'appareil de protection programmable soit possible. Il est très important que le signalement d'une alarme nécessitant une intervention immédiate en cas de déclenchement soit acheminé depuis le contact d'auto-surveillance du dispositif de protection programmable (contact d'état). L'alarme indique que le dispositif de protection ne protège plus le circuit et qu'il est nécessaire d'effectuer une maintenance sur le système.

Exemples d'applications types pour cette famille de produits/gamme de modules :

- DIRECTIONNELLE
- Protection de réseau
- Protection de machine
- Protection différentielle de transformateur

Les modules ne sont pas adaptés à une utilisation au-delà de ces applications. Cela s'applique également à une utilisation comme quasi-machine. Le fabricant ne peut être tenu responsable des dommages qui

**pourraient en résulter, en conséquence l'utilisateur en assume seul le risque. Utilisation appropriée du module : Les données techniques et tolérances spécifiées par *Woodward* doivent être respectées.**



### AVERTISSEMENT

#### PUBLICATION OBSOLÈTE

Cette publication peut avoir été révisée ou mise à jour depuis l'édition de cette copie. Assurez-vous que vous disposez bien de la dernière révision en consultant notre site Web à l'adresse :

[www.woodward.com](http://www.woodward.com)

Si votre publication ne s'y trouve pas, contactez votre interlocuteur au service clients pour en obtenir la dernière version.

## Informations importantes



### AVERTISSEMENT

Conformément aux exigences du client, les modules sont utilisés de manière modulaire (en conformité avec la référence commerciale). L'affectation des bornes du module se trouve sur le dessus du module (schéma de câblage).

**ATTENTION**

**Prise de conscience des décharges électrostatiques**

Tout équipement électronique est sensible à l'électricité statique, et certains composants plus que d'autres. Pour protéger ces composants de tout dommage lié à l'électricité statique, vous devez prendre des précautions afin de minimiser ou d'éliminer les décharges électrostatiques. Respectez scrupuleusement ces consignes lorsque vous travaillez sur ou à proximité du tableau de commande.

1. Avant de procéder à la maintenance d'une commande électronique, déchargez l'électricité statique de votre corps en touchant et conservant le contact avec un objet métallique relié à la masse (tuyaux, armoires, équipement, etc.).
2. Évitez d'accumuler de l'électricité statique sur votre corps en ne portant pas de vêtements en matières synthétiques. Portez autant que possible des tissus en coton ou en mélange de coton, car ces matières n'emmagasinent pas les charges électrostatiques autant que les synthétiques.
3. Gardez autant que possible les matériaux en plastique, vinyle et mousse de polystyrène (comme les gobelets en plastique ou en polystyrène, les porte-gobelets, les paquets de cigarettes, les emballages en cellophane, les livres ou brochures en vinyle, les bouteilles en plastique et les cendriers en plastique) éloignés des commandes, des modules et de la zone de travail.
4. N'enlevez pas les cartes de circuit imprimé du boîtier de commande, si cela ne s'avère pas absolument indispensable. Si vous devez enlever les circuits imprimés du boîtier de commande, observez les précautions suivantes :
  - Vérifiez que l'équipement est correctement isolé de l'alimentation. Tous les connecteurs doivent être débranchés.
  - Ne touchez aucune partie des cartes de circuit imprimé à l'exception des bords.
  - Ne touchez pas les conducteurs électriques, les connecteurs ou les composants avec des dispositifs conducteurs ou avec les mains.
  - Lorsque vous remplacez une carte de circuit imprimé, conservez la nouvelle carte dans son enveloppe de protection antistatique en plastique jusqu'à ce que vous soyez prêt à l'installer. Immédiatement après avoir enlevé la carte à remplacer du boîtier de commande, placez-la dans l'enveloppe de protection antistatique.

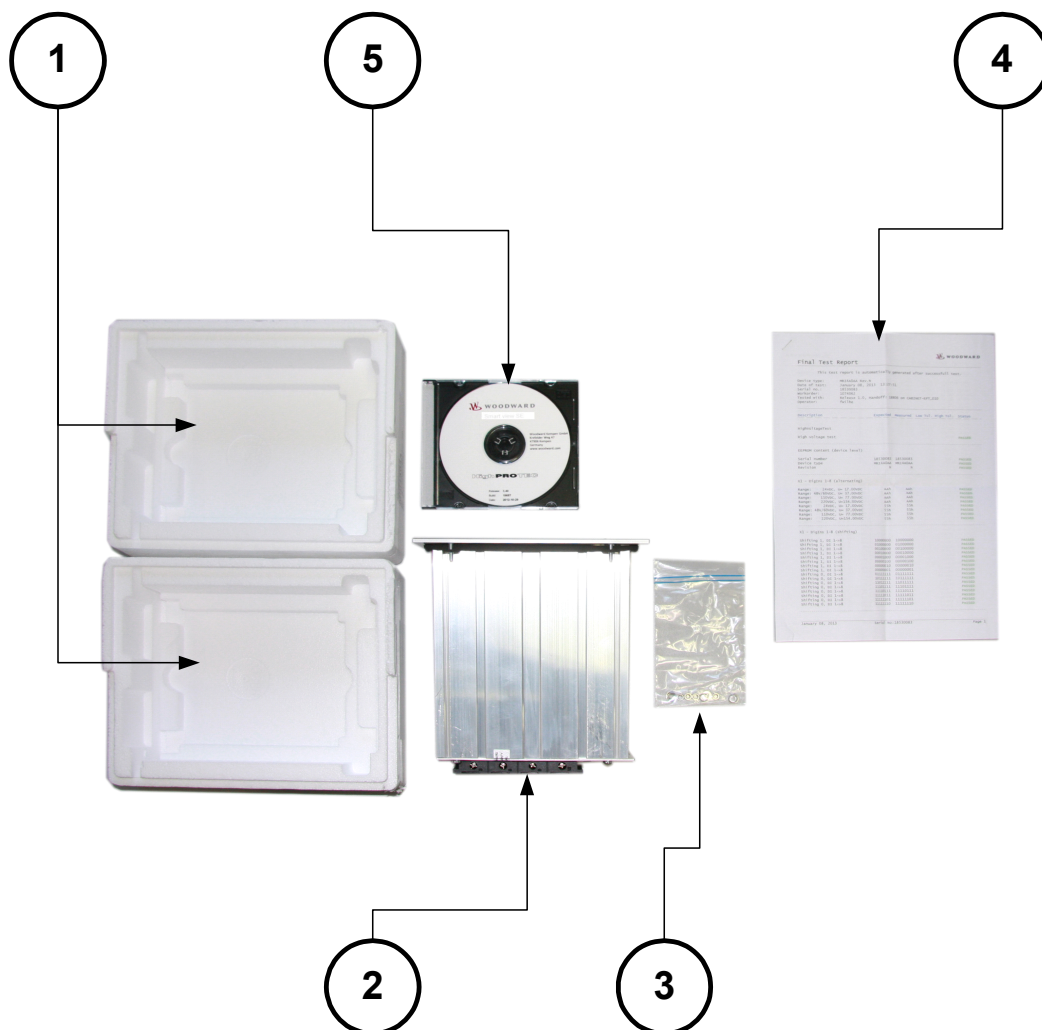
Pour éviter d'endommager les composants électroniques à cause d'une mauvaise manipulation, lisez et observez les prescriptions du manuel Woodward 82715, Guide for Handling and Protection of Electronic Controls, Printed Circuit Boards, and Modules (Guide pour la manipulation et la protection des commandes électroniques, des cartes de circuits imprimés et des modules).

Woodward se réserve le droit de mettre à jour une partie de cette publication à tout moment. Les informations fournies par Woodward sont considérées comme correctes et fiables. Toutefois, Woodward décline toute responsabilité sauf indication contraire explicite.

© Woodward 2016. Tous droits réservés.



## Contenu de la livraison



La livraison inclut les éléments suivants :

|   |   |
|---|---|
| ① | Le coffret de transport   |
| ② | Le dispositif de protection   |
| ③ | Les écrous de montage   |
| ④ | Le rapport de test  |
| ⑤ | Le support DVD fourni inclut les manuels du produit, les documentations associées, ainsi que les paramètres standard et le logiciel d'évaluation. |

Vérifiez que tous les éléments ont bien été livrés (bon de livraison).

Vérifiez également que la plaque signalétique, le schéma de connexion, le code type et la description du module sont conformes.

Si vous avez des doutes, contactez le service après-vente (l'adresse figure au verso de ce manuel).

### Stockage

Les modules ne doivent pas être stockés en extérieur. Les installations de stockage doivent être suffisamment aérées et sèches (voir les données techniques).

### Mise au rebut des pièces usagées

Ce dispositif de protection intègre une batterie. Par conséquent, le symbole suivant y est apposé conformément à la Directive européenne 2006/66/CE.



**Les batteries peuvent être nocives pour l'environnement. Les batteries endommagées ou inutilisables doivent être mises au rebut dans un conteneur spécifiquement prévu à cet effet.**

**De façon générale, les consignes et réglementations locales en matière de mise au rebut des appareils électriques et batteries doivent être respectées.**

### Rôle de la batterie

La batterie sert de tampon pour l'horloge temps réel en cas de panne de l'alimentation électrique du dispositif de protection.

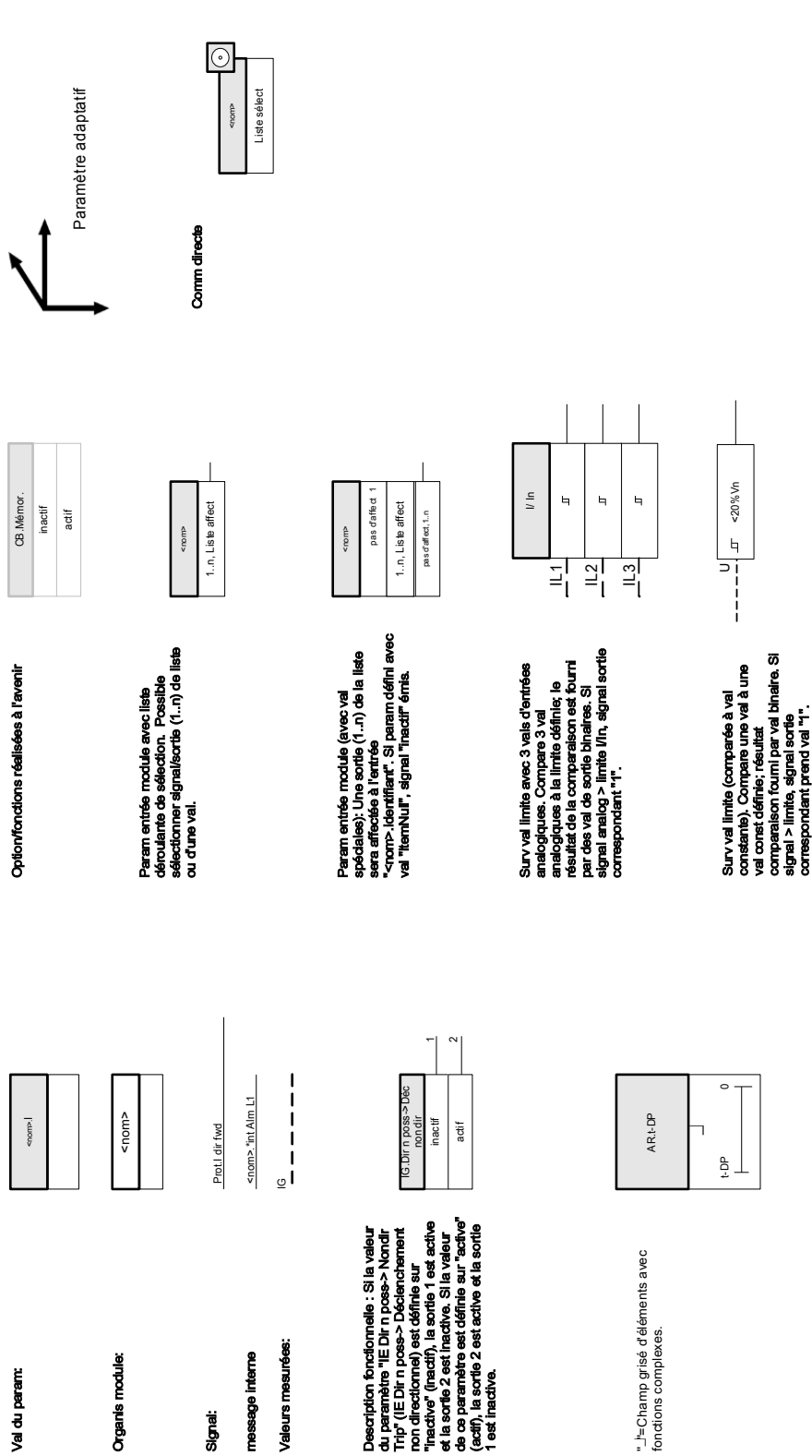
### Retrait de la batterie

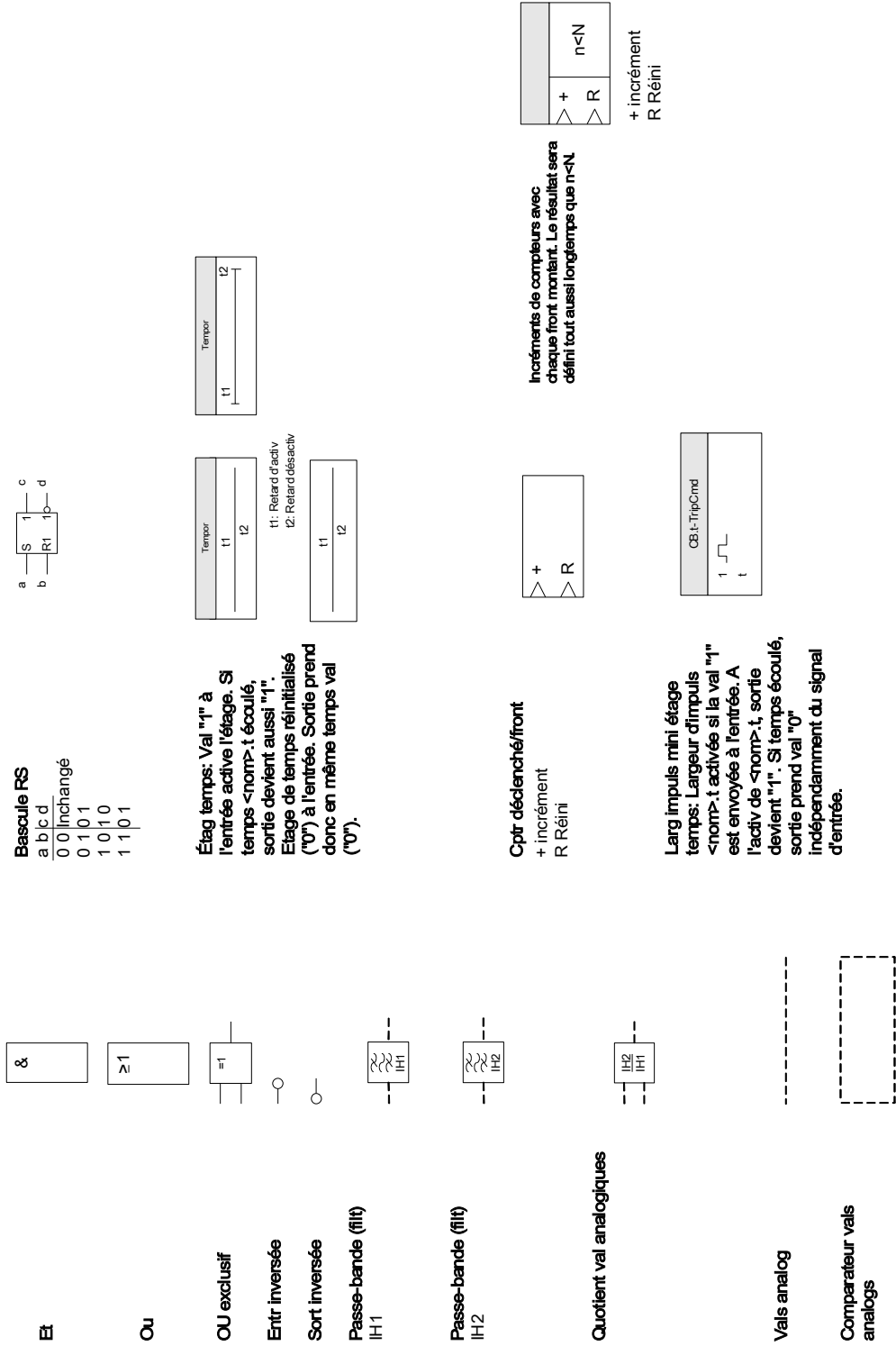
Il peut être nécessaire de dessouder la batterie ou de désolidariser les contacts. Reportez-vous à la fiche technique de sécurité fournie par le fabricant de la batterie pour plus d'informations.

### Fabricant et type de la batterie

Panasonic, Type BR2032 (<http://panasonic.net/ec/>) ou équivalent.

# Symboles





### Conventions générales

»Les params sont indiqués par des doubles flèches et inscrits en italique.«

»SIGNAUX indiqués par doubles flèches et inscrits en majuscules.«

[Chemins indiqués entre crochets.]

*Noms logiciels et périph inscrits en italique.*

*Noms modules et instances (fonctions) soulignés et inscrits en italique.*

»Les boutons poussoirs, les modes et les menus sont indiqués par des doubles flèches.«

1

2

3

Réf images (carrés)

Sign sortie

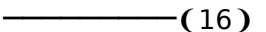


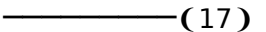


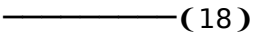
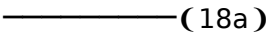

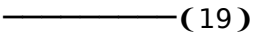




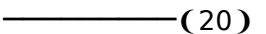
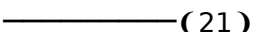
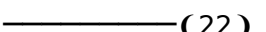
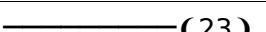
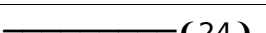


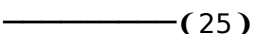
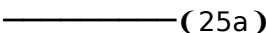
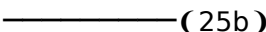
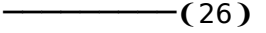
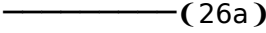
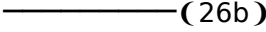

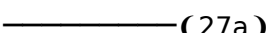
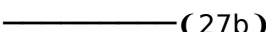
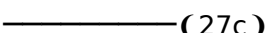
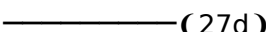
2

2

Sign entrée

| Sign sortie   | Description / schéma  | (Symbole) 2 |
|---|---|-------------|
| Prot.dispo  | Voir le schéma ~: Prot  | (1)         |
| Prot.dispo (signal envoyé via ProtCom au dispositif de protection distant)  | Voir le schéma ~: Prot<br>uniquement pour la protection différentielle de ligne                           | (1R)        |
| nom . actif   | Voir le schéma ~: Blocages  | (2)         |
| nom . Blo TripCmd   | Voir le schéma ~: Décl blocages   | (3)         |
| nom . actif   | Voir le schéma ~: Blocages<br>(étages de surintensité de phase I[1] ... [n])                              | (4)         |
| nom . actif   | Voir le schéma ~: Blocages<br>(étages à maximum de courant à la terre IG[1] ... [n])                      | (4G)        |
| nom . actif (en tant que signal local)                                      | Voir le schéma ~: Blocages<br>uniquement pour la protection différentielle de ligne                       | (4L)        |
| nom . actif (signal envoyé via ProtCom au dispositif de protection distant) | Voir le schéma ~: Blocages<br>uniquement pour la protection différentielle de ligne                       | (4R)        |
| IH2 . Blo L1  | Voir le schéma ~: IH2   | (5)         |
| IH2 . Blo L2  | Voir le schéma ~: IH2   | (6)         |
| IH2 . Blo L3  | Voir le schéma ~: IH2   | (7)         |
| IH2 . Blo IG  | Voir le schéma ~: IH2   | (8)         |
| nom . Défaut dans le sens prévu   | Reportez-vous au schéma : décision de direction - surintensité de phase                                   | (9)         |
| nom . Défaut dans le sens prévu   | Reportez-vous au schéma : décision de direction - défaut à la terre                                       | (10)        |
| CB . Déc dis  | Voir le schéma ~: CB (Disjoncteur)  | (11)        |
| VTS . Alarm   | Voir le schéma ~: VTS   | (12a)       |
| VTS . Ex FF VT-I  | Voir le schéma ~: VTS   | (12b)       |
| VTS . Ex FF EVT-I   | Voir le schéma ~: VTS   | (12c)       |
| nom . Alarm   | Chaque alarme module (sauf modules surv comprenant déf disj provoque alarme générale (alarme collective). | (14)        |
| nom . Décl  | Chaque déclt module prot actif autorisé provoque déclt général.   | (15)        |
| nom . TripCmd   |   | (15a)       |

## DÉFINITIONS IMPORTANTES

| Sign sortie     | Description / schéma   | ②<br>(Symbole)  |
|-----------------|--|---|
| nom . Déc. L1   | <i>Chaque déclt module prot actif autorisé provoque déclt général.</i>   | <br><br>   |
| nom . Déc. L2   | <i>Chaque déclt module prot actif autorisé provoque déclt général.</i>   | <br><br>   |
| nom . Déc. L3   | <i>Chaque déclt module prot actif autorisé provoque déclt général.</i>   | <br><br>   |
| nom . TripCmd   | <i>Chaque déclt module prot actif autorisé provoque déclt général.</i>   | <br><br><br>  |
| nom . TripCmd   | <i>Chaque déclt module prot actif autorisé provoque déclt général.</i>   |    |
| nom . Déc. L1   | <i>Chaque déclt module prot actif autorisé provoque déclt général.</i>   |    |
| nom . Déc. L2   | <i>Chaque déclt module prot actif autorisé provoque déclt général.</i>   |    |
| nom . Déc. L3   | <i>Chaque déclt module prot actif autorisé provoque déclt général.</i>   |    |
| nom . Décl      | <i>Chaque déclt module prot actif autorisé provoque déclt général.</i>   |    |
| nom . Alarme L1 | <i>Chaque alarme sélective phase module (I, IG, V, VX en fonction type module) provoque alarme générale phase sélective (alarme collective).</i> | <br><br>   |
| nom . Alar. L2  | <i>Chaque alarme sélective phase module (I, IG, V, VX en fonction type module) provoque alarme générale phase sélective (alarme collective).</i> | <br><br>   |
| nom . Alar. L3  | <i>Chaque alarme sélective phase module (I, IG, V, VX en fonction type module) provoque alarme générale phase sélective (alarme collective).</i> | <br><br>   |
| nom . Alarm     | <i>Chaque alarme sélective phase module (I, IG, V, VX en fonction type module) provoque alarme générale phase sélective (alarme collective).</i> | <br><br><br><br> |

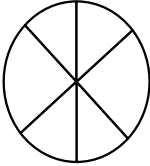




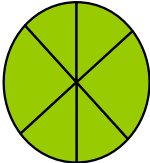
## DÉFINITIONS IMPORTANTES

| Sign sortie  | Description / schéma  | (Symbole) ② |
|--|---|-------------|
| nom . Alarme L1  | Chaque alarme sélective phase module (I, IG, V, VX en fonction type module) provoque alarme générale phase sélective (alarme collective). | ( 28 )      |
| nom . Alar. L2   | Chaque alarme sélective phase module (I, IG, V, VX en fonction type module) provoque alarme générale phase sélective (alarme collective). | ( 29 )      |
| nom . Alar. L3   | Chaque alarme sélective phase module (I, IG, V, VX en fonction type module) provoque alarme générale phase sélective (alarme collective). | ( 30 )      |
| nom . Alarm  | Chaque alarme sélective phase module (I, IG, V, VX en fonction type module) provoque alarme générale phase sélective (alarme collective). | ( 31 )      |
| Prot . Blo TripCmd                                     |   | ( 32 )      |
| CB . Pos   | Voir le schéma ~: CB. Gestio disj (état des disjoncteurs)   | ( 33 )      |
| CB . Pos ON  | Voir le schéma ~: CB. Gestio disj (état des disjoncteurs)   | ( 34 )      |
| CB . Pos OFF   | Voir le schéma ~: CB. Gestio disj (état des disjoncteurs)   | ( 35 )      |
| CB . Pos indéterm                                      | Voir le schéma ~: CB. Gestio disj (état des disjoncteurs)   | ( 36 )      |
| CB . Pos perturb                                       | Voir le schéma ~: CB. Gestio disj (état des disjoncteurs)   | ( 37 )      |
| PdP . Blo Pdp  | Voir le schéma ~: PdP. Blo PdP (Perte de potentiel - blocage des autres fonctions)  | ( 38a )     |
| PdP . Ex FF VT-I                                       | Voir le schéma ~: PdP.Ex FF VT (Perte de potentiel - alarme de défaut de fusible de transformateurs de tension)                           | ( 38b )     |
| PdP . Ex FF EVT-I                                      | Voir le schéma ~: PdP.Ex FF EVT (Perte de potentiel - alarme de défaut de fusible de transformateurs de tension raccordés à la terre)     | ( 38c )     |
| Q->&V< . Générateur distribué de découplage            | Voir le schéma ~: Q->&V< : "QU_Y02"   | ( 39 )      |
| CTS . Alarm  | Voir le schéma ~: CTS.Alarm (Alarme surveillance TC)  | ( 40 )      |
| SG.Prot ON   | Voir le schéma ~: SG.Prot ON (Appareillage de connexion - protection active)  | ( 41 )      |
| SG . Cmd ON  | Voir le schéma ~: SG.Cmd ON (Envoi d'une commande ON à l'appareillage de connexion)   | ( 42 )      |
| AnIn[1] . Valeur                                       | Voir le schéma ~: Vals analog   | ( 43 )      |
| AnIn[2] . Valeur                                       | Voir le schéma ~: Vals analog   | ( 44 )      |
| AnIn[n] . Valeur                                       | Voir le schéma ~: Vals analog   | ( 45 )      |
| Déclenchement incomplet (Moteur) Séquence de démarrage |   | ( 46 )      |
| Q->&V< . actif   | Voir le schéma : Blocage Q->&V<   | ( 47 )      |
| nom . actif  | Voir le schéma « GeneralProt_Y06 » : Blocage  | ( 48 )      |



**Niveau d'accès**

*(Reportez-vous au chapitre [Paramètres Niveau d'accès])*

|                   |   |   |
|-------------------|---|---|
| Lecture seule-Lv0 |    | Les paramètres peuvent être lus uniquement avec ce niveau .                 |
| Prot-Lv1          |    | Ce niveau s'active pour exécuter les réinitialisations et les acquittements |
| Prot-Lv2          |   | Ce niveau permet la modification des paramètres de protection               |
| Control-Lv1       |  | Ce niveau permet les fonctions de contrôle                                  |
| Control-Lv2       |  | Ce niveau permet la modification des paramètres d'appareillage de connexion |
| Superviseur-Lv3   |  | Ce niveau fournit un accès complet (non limité) à tous les paramètres       |

## **Systeme fléché de référence de charge**

L'équipement HighPROTEC utilise principalement le « système fléché de référence de charge ». Les relais de protection du générateur fonctionnent conformément au « système de référence du générateur ».

## Module

MRDT4

### Organisation du module

L'organisation d'un module permet de réduire la gamme de ses fonctionnalités à un niveau adapté à la tâche de protection, le module affiche ainsi uniquement les fonctions dont vous avez réellement besoin. Si, par exemple, vous désactivez la fonction de protection de la tension, toutes les branches de paramètres liées à cette fonction n'apparaîtront plus dans l'arborescence des paramètres. Tous les événements, signaux et autres éléments correspondants seront également désactivés. Avec ce paramètre, les arborescences deviennent très transparentes. L'organisation implique également l'ajustement de toutes les données de base du système (fréquence, etc.)



**Mais vous devez également tenir compte du fait qu'en désactivant, par exemple, les fonctions de protection, vous modifiez également la fonctionnalité du module. Si vous annulez la fonction directionnelle des protections contre la surintensité, le module n'est plus déclenché de manière directionnelle, mais simplement de manière non directionnelle.**

**Le fabricant décline toute responsabilité en cas de dommage corporel ou matériel résultant d'une mauvaise organisation.**

Un service d'organisation est également offert par *Woodward Kempen GmbH*.








**Veillez à ne pas désactiver inopinément des fonctions/modules de protection**

**Si vous désactivez des modules lors de l'organisation du module, tous les paramètres de ces modules seront rétablis à leurs valeurs par défaut.**

**Si vous réactivez un de ces modules, tous les paramètres de ces modules réactivés seront définis par défaut.**

## Paramètres de configuration du module

| <i>Paramètre</i>  | <i>Description</i>             | <i>Options</i>  | <i>Valeur par défaut</i>                              | <i>Chemin du menu</i> |
|---|--------------------------------|---|---|-----------------------|
| Var matérielle 1<br> | Extension matérielle en option | »A« 8 ent numér   7 relais sortie binaire,<br>»D« 16 ent numér   13 relais sortie binaire   | 16 ent numér   13 relais sortie binaire               | [MRDT4]               |
| Var matérielle 2<br> | Extension matérielle en option | »0« W1: Cour terre par défaut - W2: Cour terre par défaut ,<br>»1« W1: Cour sensible à la terre - W2: Cour terre par défaut ,<br>»2« W1: Cour terre par défaut - W2: Cour sensible à la terre,<br>»3« W1: Cour sensible à la terre - W2: Cour sensible à la terre | W1: Cour terre par défaut - W2: Cour terre par défaut | [MRDT4]               |
| Boîtier<br>        | Forme de montage               | »A« Mont encastré,<br>»B« Montage 19 po (semi-encastré),<br>»H« Vers personnel 1,<br>»K« Vers personnel 2   | Mont encastré   | [MRDT4]               |

| Paramètre  | Description     | Options   | Valeur par défaut | Chemin du menu |
|--|-----------------|---|-------------------|----------------|
| Communication<br>     | Communication   | »A« Sans,<br>»B« RS 485:<br>Modbus RTU   IEC<br>60870-5-103   DNP<br>RTU,<br>»C« Ethernet:<br>Modbus TCP   DNP<br>UDP, TCP,<br>»D« Fib optique:<br>Profibus-DP,<br>»E« D-SUB:<br>Profibus-DP,<br>»F« Fib optique:<br>Modbus RTU   IEC<br>60870-5-103   DNP<br>RTU,<br>»G« RS 485/D-SUB:<br>Modbus RTU   IEC<br>60870-5-103   DNP<br>RTU,<br>»H« Ethernet:<br>IEC61850   Modbus<br>TCP   DNP UDP,<br>TCP,<br>»I« RS 485,<br>Ethernet: Modbus<br>TCP, RTU   IEC<br>60870-5-103   DNP<br>UDP, TCP, RTU,<br>»K« Ethernet/Fib<br>optique: IEC61850<br>  Modbus TCP   DNP<br>UDP, TCP,<br>»L« Ethernet/Fib<br>optique: Modbus<br>TCP   DNP UDP,<br>TCP,<br>»T« RS 485,<br>Ethernet: IEC61850<br>  Modbus TCP, RTU<br>  IEC 60870-5-103  <br>DNP UDP, TCP, RTU | Sans              | [MRDT4]        |
| Circuit imprimé<br> | Circuit imprimé | »A« Standard,<br>»B« tropicalisé  | »A« Standard      | [MRDT4]        |

## Installation et connexion

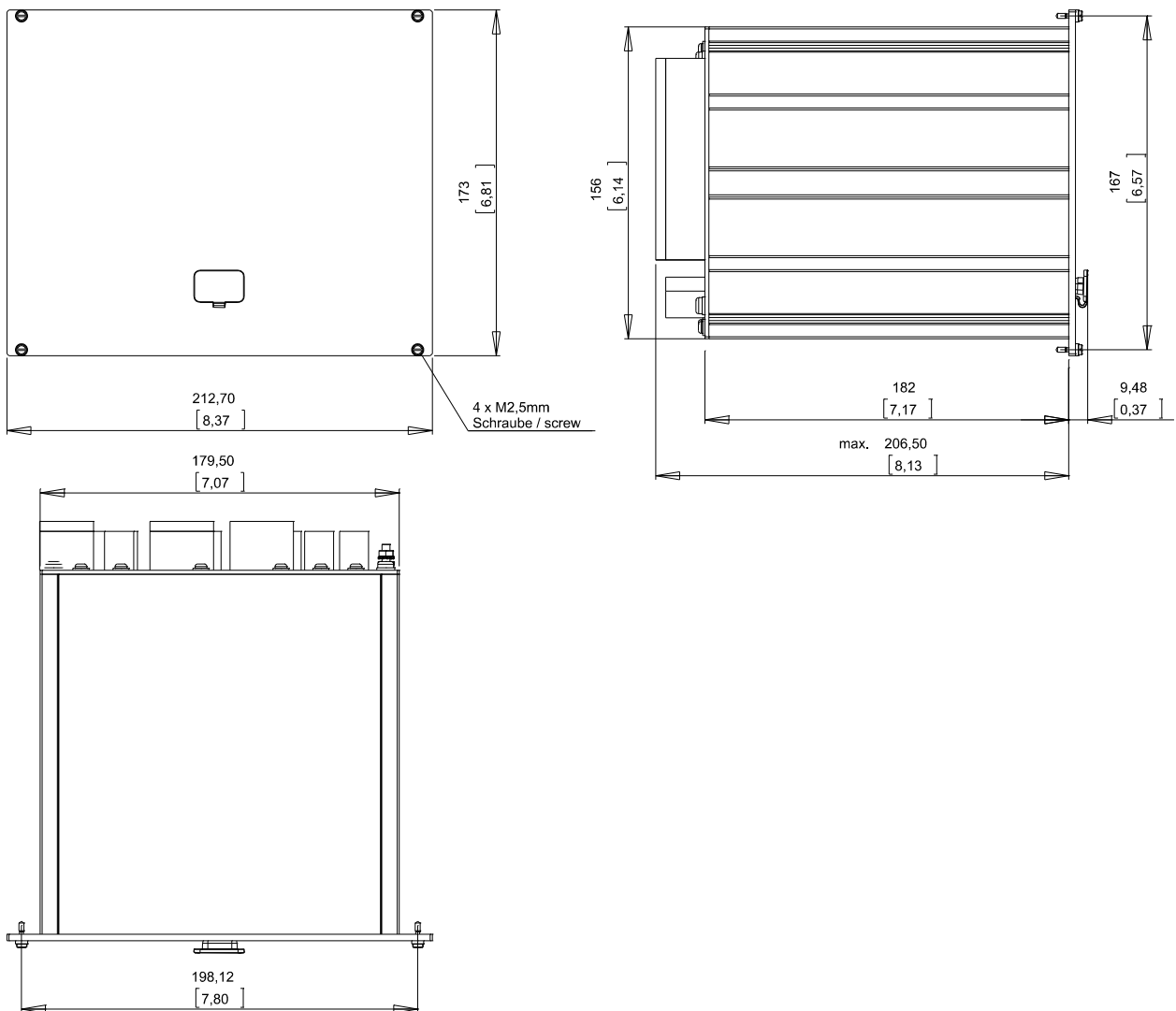
### Vue de trois côtés - 19 pouces

**AVIS**

Selon la méthode de connexion du système SCADA utilisée, l'espace requis (profondeur) est différent. Si par exemple, un connecteur D-Sub est utilisé, il doit être ajouté à la dimension de profondeur.

**AVIS**

La vue de trois côtés présentée dans cette section concerne exclusivement les modules 19 pouces.



Vue de trois côtés du boîtier B2 (modules 19 pouces) (Toutes les dimensions sont indiquées en millimètres (mm), à l'exception des dimensions indiquées entre crochets [pouces]).



**AVERTISSEMENT**

Le boîtier doit être soigneusement relié à la terre. Connectez un câble de masse (mise à la terre de protection de calibre 4 à 6 mm<sup>2</sup> [AWG 11–9], couple de serrage : 1,7 Nm [15 lb·in]) au boîtier à l'aide de la vis marquée avec le symbole de masse (à l'arrière de l'appareil).

En outre, une connexion de terre séparée est requise pour la carte d'alimentation (terre fonctionnelle de calibre 2,5 mm au minimum<sup>2</sup> [ $\leq$  AWG 13], couple de serrage : 0,56 – 0,79 Nm [5–7 lb·in]). Voir le diagramme « Marquage des bornes » dans la section « EN-4 X – Alimentation et entrées numériques » pour identifier la borne concernée.

Toutes les connexions de masse (mise à la terre de protection et terre fonctionnelle) doivent être de faible inductance, c'est à dire aussi courtes que possible. En outre, les normes nationales, si applicables, doivent être respectées.

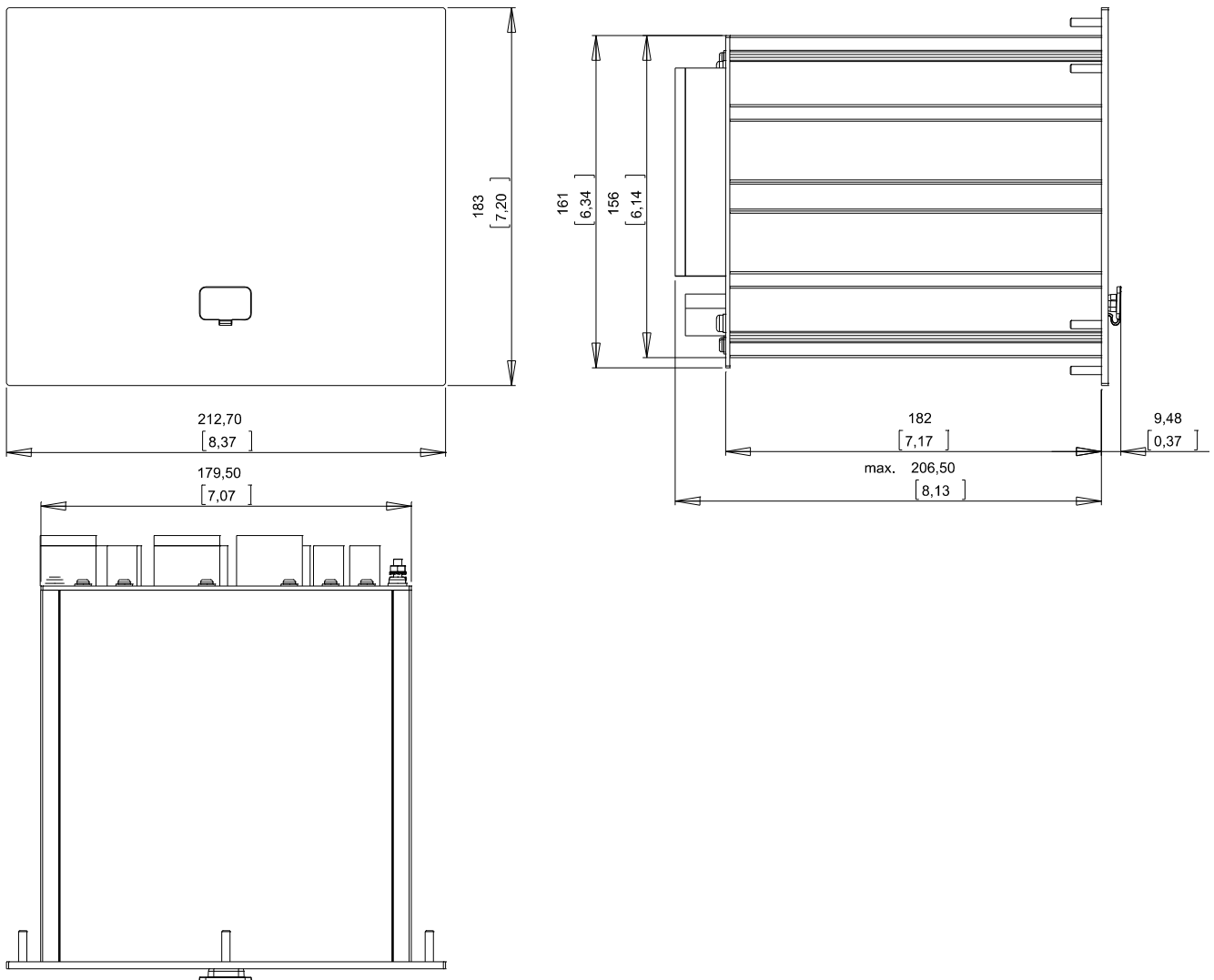
## Vue de trois côtés - version à 8 boutons

**AVIS**

Selon la méthode de connexion du système SCADA utilisée, l'espace requis (profondeur) est différent. Si par exemple, un connecteur D-Sub est utilisé, il doit être ajouté à la dimension de profondeur.

**AVIS**

Le schéma d'installation présenté dans cette section est valide uniquement pour les modules dotés de 8 boutons sur le panneau avant du HMI. (Boutons INFO, C, OK, CTRL et 4 touches de fonction programmables (boutons poussoirs)).



Vue de trois côtés du boîtier B2 (modules à 8 boutons) (Toutes les dimensions sont indiquées en millimètres (mm), à l'exception des dimensions indiquées entre crochets [pouces]).



**AVERTISSEMENT**

Le boîtier doit être soigneusement relié à la terre. Connectez un câble de masse (mise à la terre de protection de calibre 4 à 6 mm<sup>2</sup> [AWG 11–9], couple de serrage : 1,7 Nm [15 lb-in]) au boîtier à l'aide de la vis marquée avec le symbole de masse (à l'arrière de l'appareil). En outre, une connexion de terre séparée est requise pour la carte d'alimentation (terre fonctionnelle de calibre 2,5 mm au minimum<sup>2</sup> [ $\leq$  AWG 13], couple de serrage : 0,56 – 0,79 Nm [5–7 lb-in]). Voir le diagramme « Marquage des bornes »



dans la section « EN-4 X » pour identifier la borne concernée.

Toutes les connexions de masse (mise à la terre de protection et terre fonctionnelle) doivent être de faible inductance, c'est à dire aussi courtes que possible. En outre, les normes nationales, si applicables, doivent être respectées.

### Schéma d'installation - Version à 8 boutons

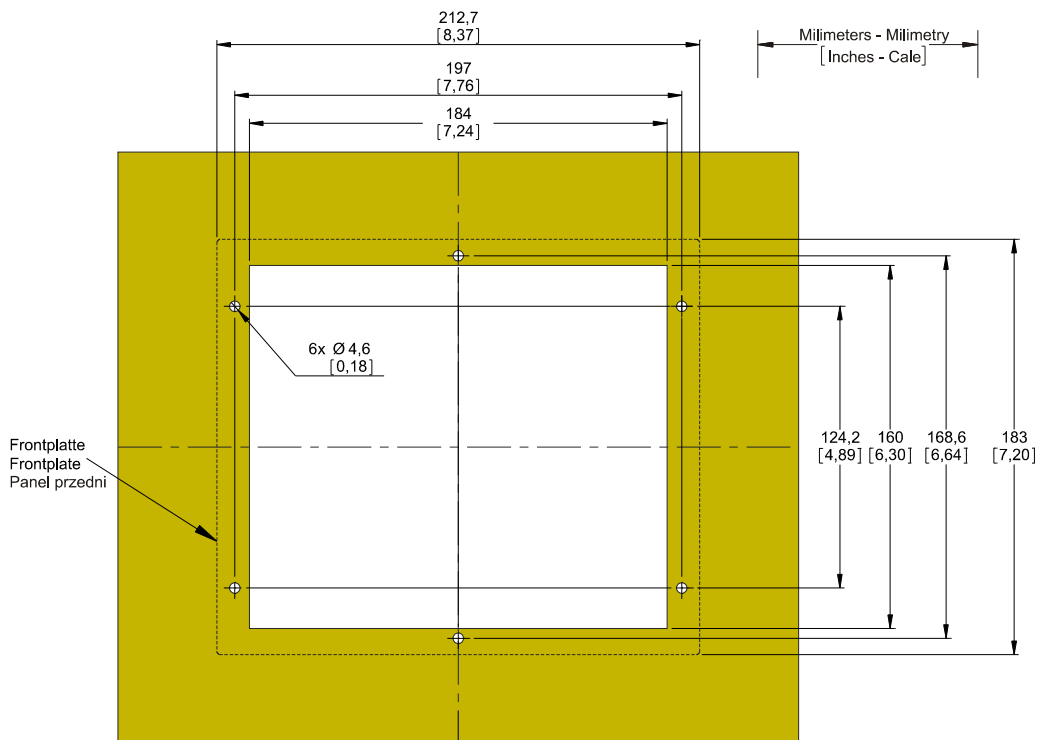


**AVERTISSEMENT**

Même lorsque la tension auxiliaire est coupée, des tensions dangereuses peuvent demeurer sur les connexions de l'appareil.

**AVIS**

Le schéma d'installation présenté dans cette section est valide uniquement pour les modules dotés de 8 boutons sur le panneau avant du HMI. (Boutons INFO, C, OK, CTRL et 4 touches de fonction programmables (boutons poussoirs)).



Découpe de porte du boîtier B2 (Version à 8 boutons) (Toutes les dimensions sont indiquées en millimètres (mm), à l'exception des dimensions indiquées entre crochets [pouces]).



**AVERTISSEMENT**

Le boîtier doit être soigneusement relié à la terre. Connectez un câble de masse (mise à la terre de protection de calibre 4 à 6 mm<sup>2</sup> [AWG 11–9], couple de serrage : 1,7 Nm [15 lb·in]) au boîtier à l'aide de la vis marquée avec le symbole de masse (à l'arrière de l'appareil).

En outre, une connexion de terre séparée est requise pour la carte d'alimentation (terre fonctionnelle de calibre 2,5 mm au minimum<sup>2</sup> [≤ AWG 13], couple de serrage : 0,56 – 0,79 Nm [5–7 lb·in]). Voir le diagramme « Marquage des bornes » dans la section « EN-4 X – Alimentation et entrées numériques » pour identifier la borne concernée.

Toutes les connexions de masse (mise à la terre de protection et terre fonctionnelle) doivent être de faible inductance, c'est à dire aussi courtes

que possible. En outre, les normes nationales, si applicables, doivent être respectées.



**ATTENTION**

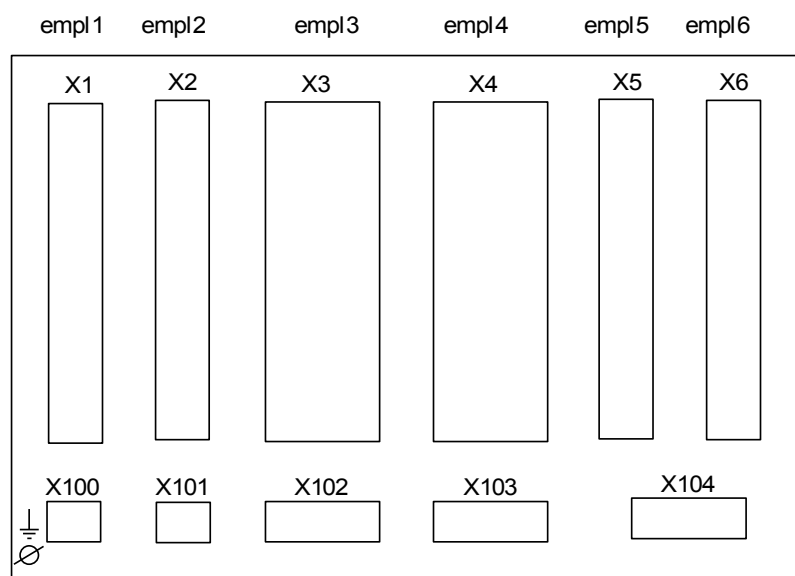
Prenez garde. Ne serrez pas trop les écrous de fixation du relais (M4, pas métrique de 4 mm). Vérifiez le couple à l'aide d'une clé dynamométrique (1,7 Nm [15 In-lb]). Un serrage excessif des écrous de fixation risque d'entraîner des blessures corporelles ou d'endommager le relais.

## Groupes d'assemblage



Conformément aux exigences du client, les modules sont utilisés de manière modulaire (en conformité avec la référence commerciale). Un groupe d'assemblage peut être intégré dans chaque emplacement. L'affectation des bornes de chaque groupe est présentée ci-dessous. L'emplacement d'installation exact des différents modules est indiqué sur le schéma de connexion fixé sur le dessus de votre appareil.

### Boîtier B2 moyen



Vue arrière du boîtier B2

## Mise à la terre



### AVERTISSEMENT

Le boîtier doit être soigneusement relié à la terre. Connectez un câble de masse (mise à la terre de protection de calibre 4 à 6 mm<sup>2</sup> [AWG 11–9], couple de serrage : 1,7 Nm [15 lb·in]) au boîtier à l'aide de la vis marquée avec le symbole de masse (à l'arrière de l'appareil).

En outre, une connexion de terre séparée est requise pour la carte d'alimentation (terre fonctionnelle de calibre 2,5 mm au minimum<sup>2</sup> [ $\leq$  AWG 13], couple de serrage : 0,56 – 0,79 Nm [5–7 lb·in]). Voir le diagramme « Marquage des bornes » dans la section « EN-4 X – Alimentation et entrées numériques » pour identifier la borne concernée.

Toutes les connexions de masse (mise à la terre de protection et terre fonctionnelle) doivent être de faible inductance, c'est à dire aussi courtes que possible. En outre, les normes nationales, si applicables, doivent être respectées.

### ATTENTION

Les modules sont très sensibles aux décharges électrostatiques.

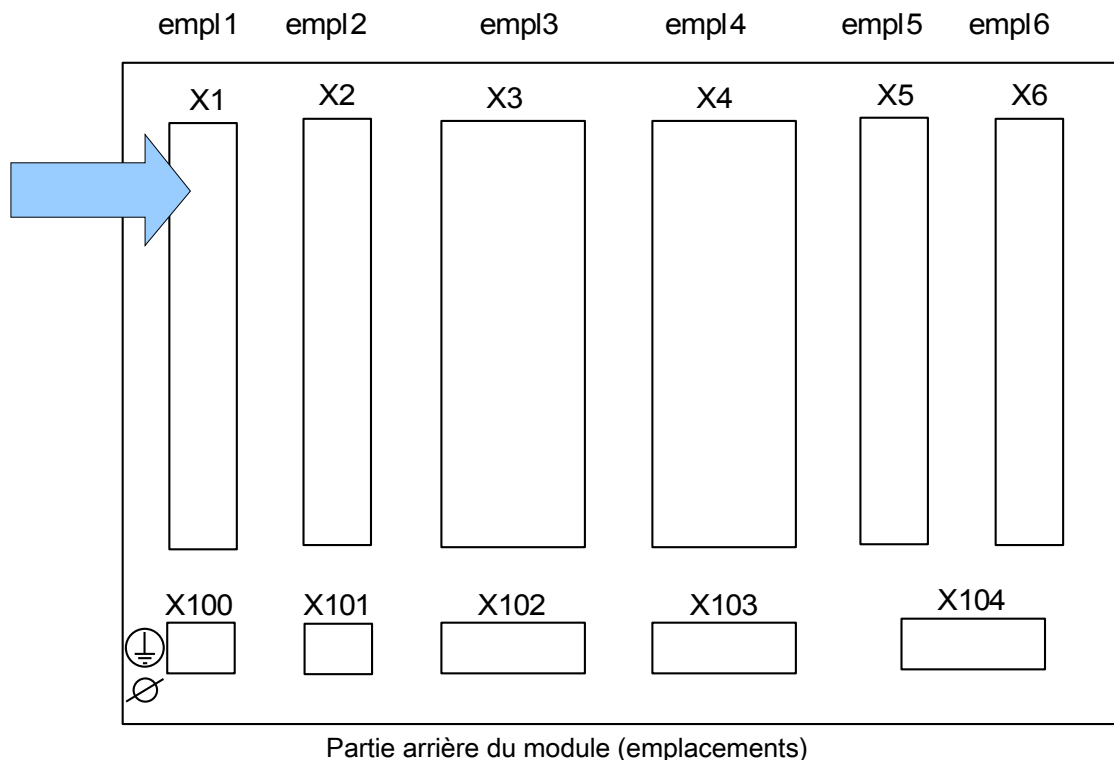
## Légende des schémas de câblage

Cette légende répertorie les désignations de divers types de modules, par exemple protection de transformateur, protection de moteur, protection de générateur, etc. Il se peut aussi que vous ne trouviez pas chaque désignation sur le schéma de câblage de votre appareil.

| Désignation                 | Signification  |
|-----------------------------|--|
| FE                          | Connexion de terre fonctionnelle   |
| Power Supply (alimentation) | Connexion de l'alimentation auxiliaire   |
| I L1                        | Entrée L1 de courant de phase  |
| I L2                        | Entrée L2 de courant de phase  |
| I L3                        | Entrée L3 de courant de phase  |
| IG                          | Entrée IG de courant à la terre  |
| I L1 W1                     | Entrée L1 de courant de phase, côté d'enroulement 1  |
| I L2 W1                     | Entrée L2 de courant de phase, côté d'enroulement 1  |
| I L3 W1                     | Entrée L3 de courant de phase, côté d'enroulement 1  |
| I G W1                      | Entrée IG de courant à la terre, côté d'enroulement 1  |
| I L1 W2                     | Entrée L1 de courant de phase, côté d'enroulement 2  |
| I L2 W2                     | Entrée L2 de courant de phase, côté d'enroulement 2  |
| I L3 W2                     | Entrée L3 de courant de phase, côté d'enroulement 2  |
| I G W2                      | Entrée IG de courant à la terre, côté d'enroulement 2  |
| V L1                        | Tension de phase L1  |
| V L2                        | Tension de phase L2  |
| V L3                        | Tension de phase L3  |
| V 12                        | Tension entre phases V 12  |
| V 23                        | Tension entre phases V 23  |
| V 31                        | Tension entre phases V 31  |
| V X                         | Entrée de mesure de tension avant pour mesurer la tension résiduelle ou pour vérifier la synchronisation |
| BO (SB)                     | Sortie contact, contact inverseur  |
| NO                          | Sortie contact, normalement ouvert   |
| DI (EN)                     | Entrée numérique   |
| COM                         | Connexion commune des entrées numériques   |
| Out+                        | Sortie analogique + (0/4...20 mA ou 0...10 V)  |
| IN-                         | Entrée analogique + (0/4...20 mA ou 0...10 V)  |
| N.C.                        | Non connecté   |
| DO NOT USE                  | Ne pas utiliser  |
| SC                          | Contact d'auto-surveillance  |
| GND                         | Terre  |

| Désignation  | Signification  |
|--|--|
| HF SHIELD (Blind HF)   | Blindage du câble de connexion   |
| Fibre Connection   | Connexion à fibres optiques  |
| Only for use with external galvanic decoupled CTs. See chapter Current Transformers of the manual. | À n'utiliser qu'avec des transformateurs de courant galvanique découplé externes. Se reporter au chapitre Transformateurs de courant dans le manuel. |
| Caution Sensitive Current Inputs   | Attention - Entrées de courant sensibles   |
| Connection Diagram see specification   | Schéma de connexion. Voir les caractéristiques.  |

## Emplacement X1 : Carte d'alimentation avec entrées numériques



Le type de carte d'alimentation et le nombre d'entrées numériques utilisées sur cet emplacement dépendent du type de module commandé. Les diverses variantes proposent des fonctions différentes.

*Groupes complets disponibles sur cet emplacement :*

- **(DI8-X1)** : Ce groupe complet comprend une unité d'alimentation longue portée , deux entrées numériques non groupées et six (6) entrées numériques (groupées).

**AVIS**

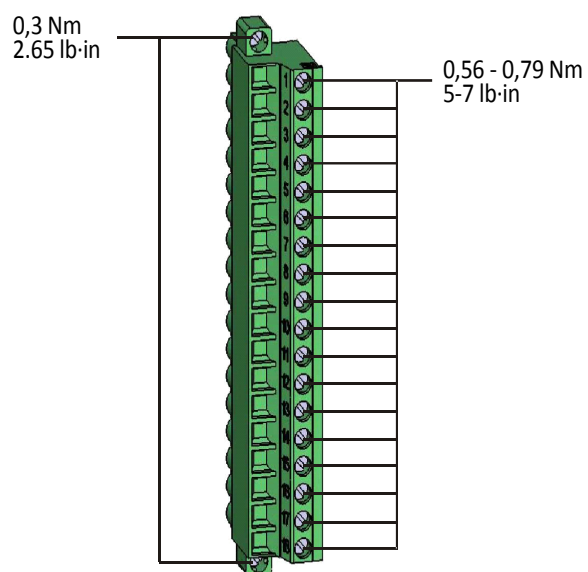
Les combinaisons disponibles peuvent être obtenues à l'aide du code de commande.

## EN-8 X Alimentation et entrées numériques



**AVERTISSEMENT**

**Vérifiez que les couples de serrages sont corrects.**





Ce groupe d'assemblage comprend :

- une unité d'alimentation à longue portée
- 6 entrées numériques groupées
- 2 entrées numériques non groupées
- Connecteur pour la terre fonctionnelle

### Terre fonctionnelle



#### AVERTISSEMENT

En complément de la mise à la terre du boîtier (mise à la terre de protection, voir chapitre « Installation et câblage »), un câble de masse supplémentaire est requis pour la carte d'alimentation (terre fonctionnelle de calibre 2.5 mm au minimum<sup>2</sup> [ $\leq$  AWG 13], couple de serrage : 0,56 – 0,79 Nm [5–7 lb·in]). Connectez ce câble de masse à la borne numéro 1, voir diagramme « Bornes » ci-dessous. Toutes les connexions de masse (mise à la terre de protection et terre fonctionnelle) doivent être de faible inductance, c'est à dire aussi courtes que possible. En outre, les normes nationales, si applicables, doivent être respectées.

### Tension d'alimentation auxiliaire

- Les entrées de tension auxiliaire (unité d'alimentation longue portée) sont non polarisées. Le module peut être alimenté avec une tension CA ou CC.

### Entrées numériques

#### ATTENTION

Pour chaque groupe d'entrées numériques, la plage d'entrée de tension associée doit être paramétrée. Des seuils de commutation incorrects peuvent entraîner des dysfonctionnements et des transferts de signaux erronés.

Les entrées numériques sont fournies avec différents seuils de commutation (peuvent être paramétrées) (deux plages d'entrées CA et cinq plages d'entrées CC). Les niveaux de commutation suivants peuvent être définis pour les six entrées groupées (connectées à un potentiel commun) et les deux entrées non groupées :

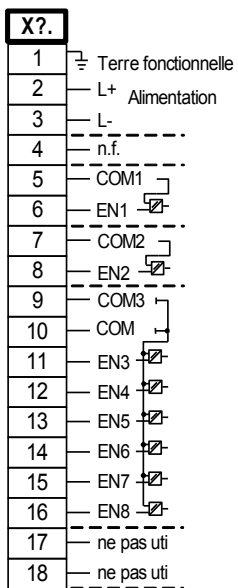
- 24V CC
- 48 V CC / 60 V CC
- 110 V CA/CC
- 230 V CA/CC

Si une tension supérieure à 80 % du seuil de commutation défini est appliquée sur l'entrée numérique, le changement d'état est reconnu (physiquement « 1 »). Si la tension est inférieure à 40 % du seuil de commutation défini, le module détecte physiquement la valeur « 0 ».

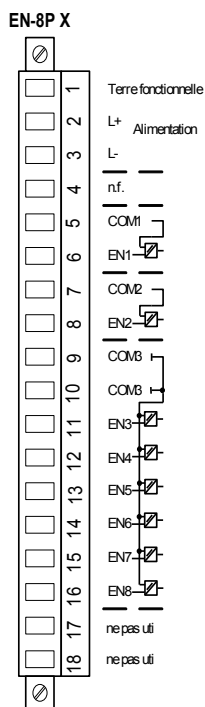
#### ATTENTION

Lorsque vous utilisez une alimentation CC, le potentiel négatif doit être connecté à la borne commune (COM1, COM2, COM3 - consultez le marquage de la borne).

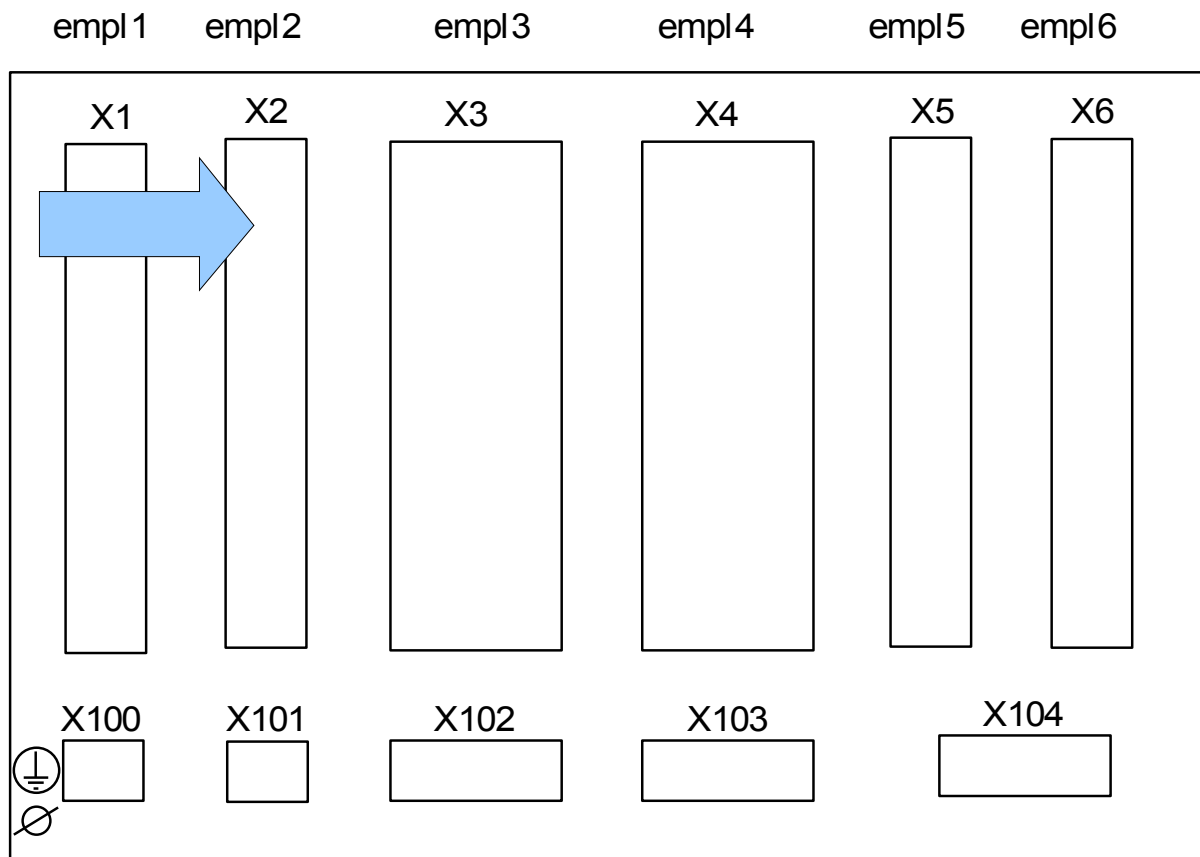
**Bornes**



*Affectation électromécanique*



## Emplacement X2 : Carte de sortie relais



Partie arrière du module (emplacements)

Le type de carte de cet emplacement dépend du type de module commandé. Les diverses variantes proposent des fonctions différentes.

*Groupes complets disponibles sur cet emplacement :*

- **(RO-6 X2)** : Groupe complet avec 6 sorties relais.

**AVIS**

Les combinaisons disponibles peuvent être obtenues à l'aide du code de commande.

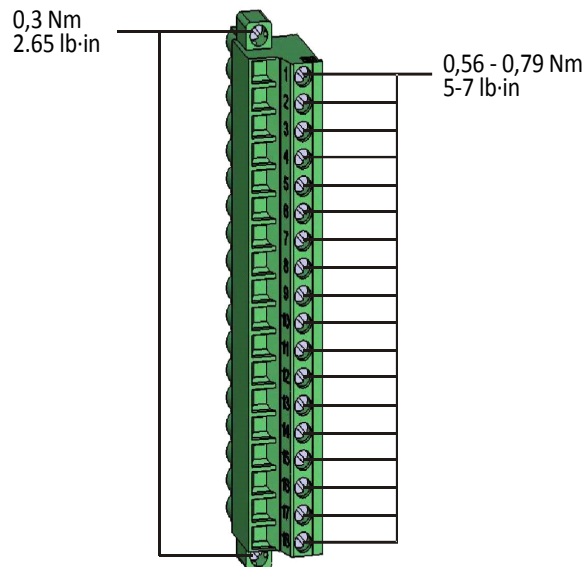
## Relais de sortie binaire

Le nombre de contacts de relais de sortie binaire est lié au type d'appareil ou code de type. Les relais de sortie binaires représentent des contacts de type bascule, libres de potentiel. L'affectation des relais de sortie binaire est spécifiée dans [Affectation/sorties binaires], l'affectation des relais de sortie binaire est spécifiée. Les signaux modifiables sont répertoriés dans la liste d'affectations figurant dans l'annexe.



**AVERTISSEMENT**

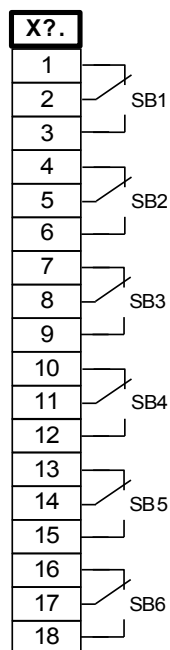
**Vérifiez que les couples de serrages sont corrects.**



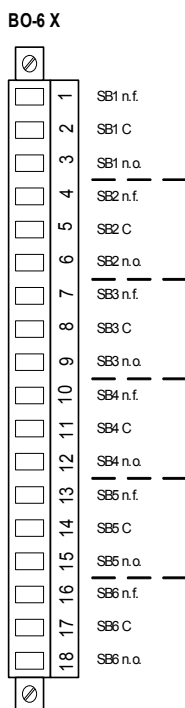
**ATTENTION**

**Tenez compte de la capacité de transport de courant des relais de sortie binaire. Reportez-vous aux données techniques.**

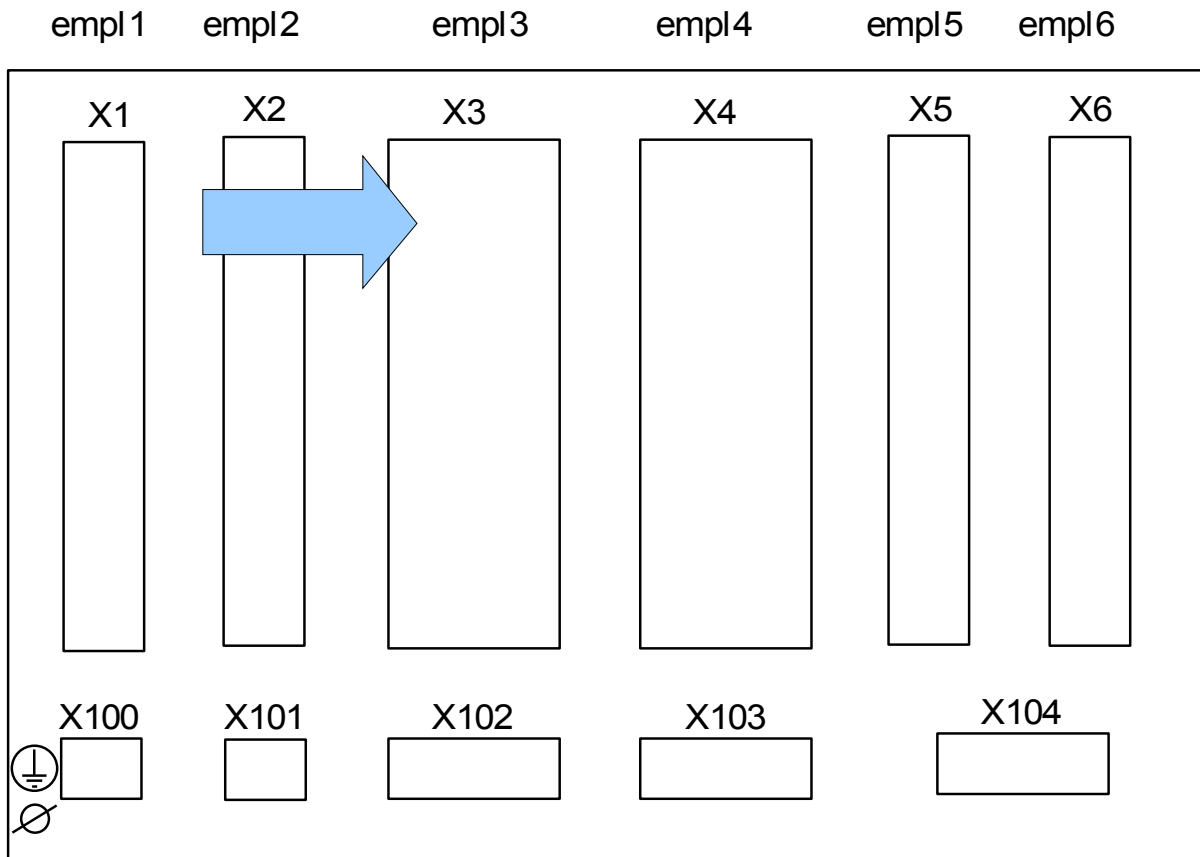
**Bornes**



*Affectation électromécanique*



### Emplacement X3 : CT W1 - Entrées des mesures du transformateur de courant



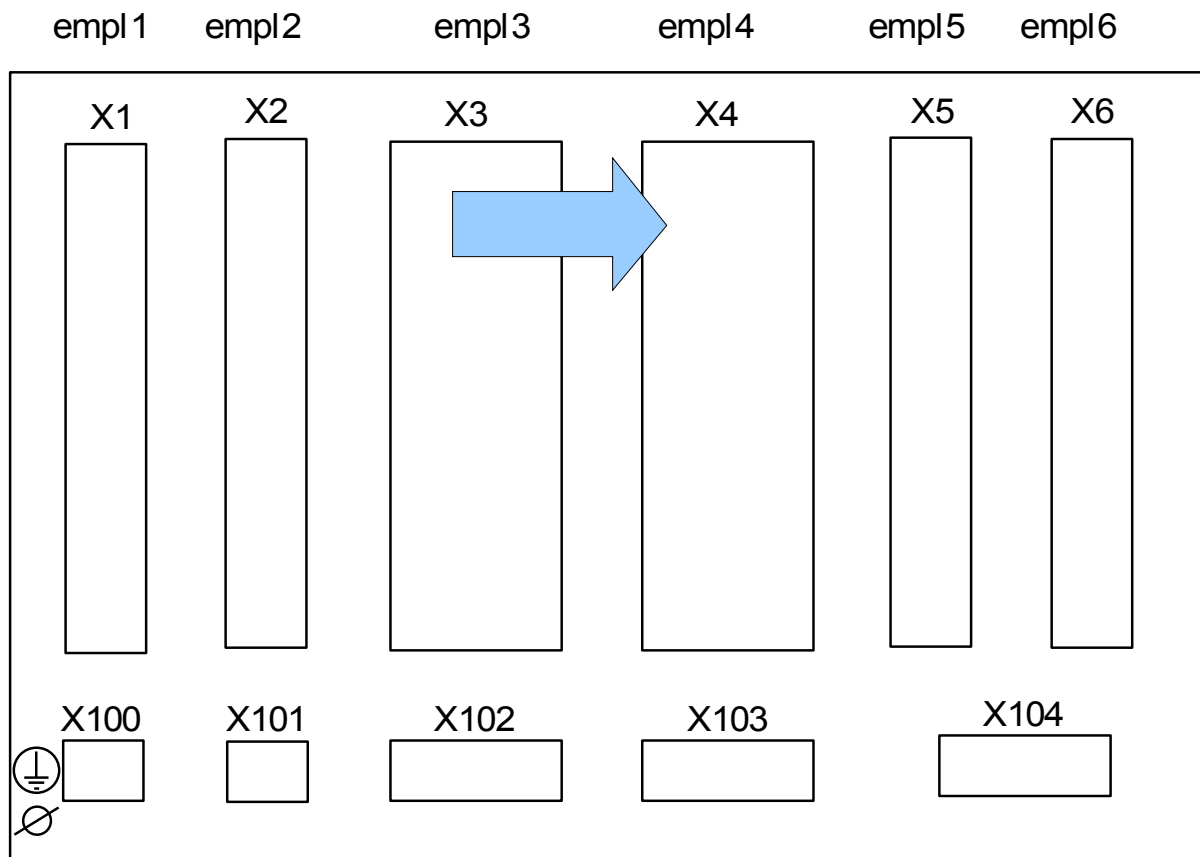
Partie arrière du module (emplacements)

Cet emplacement intègre les entrées des mesures du transformateur de courant pour le côté 1 de l'enroulement (W1) du transformateur. Selon le code de commande, il peut s'agir d'une carte de mesure de courant standard ou d'une carte de mesure de courant à la terre sensible.

*Groupes complets disponibles sur cet emplacement :*

- **(TI-4 X3)** : Carte de mesure du courant à la terre standard.
- **(TIS-4 X3)** : Carte de mesure du courant à la terre sensible. Les données techniques de l'entrée de mesure à la terre sensible sont différentes des données techniques des entrées de mesure de courant de phase. Reportez-vous aux données techniques.

## Emplacement X4 : CT W2 - Entrées des mesures du transformateur de courant



Partie arrière du module (emplacements)

Cet emplacement intègre les entrées des mesures du transformateur de courant pour le côté 2 de l'enroulement (W2) du transformateur.

*Groupes complets disponibles sur cet emplacement :*

- **(TI-4 X4)** : Carte de mesure du courant à la terre standard.
- **(TIS-4 X3)** : Carte de mesure du courant à la terre sensible. Les données techniques de l'entrée de mesure à la terre sensible sont différentes des données techniques des entrées de mesure de courant de phase. Reportez-vous aux données techniques.

## TI X - Carte d'entrée de mesure de courant de phase standard et à la terre

La carte de mesure est dotée de 4 entrées de mesure du courant : trois pour mesurer les courants de phase et une pour mesurer le courant à la terre. Chaque entrée de mesure de courant a une entrée de mesure 1 A et 5 A.

L'entrée de mesure du courant à la terre peut être connectée à un transformateur de courant de type filaire ou bien il est possible de connecter la somme des chemins de courant du transformateur de courant de phase à cette entrée (connexion Holmgreen).



**Les transformateurs de courant doivent être mis à la terre sur leur côté secondaire.**



**L'interruption des circuits secondaires des transformateurs de courant peut générer des tensions dangereuses.**

**Le côté secondaire des transformateurs de courant doit être court-circuités avant que le circuit de courant du module ne soit ouvert.**



**Les entrées de mesure de courant ne peuvent être reliées qu'à des transformateurs de mesure de courant (avec séparation galvanique).**

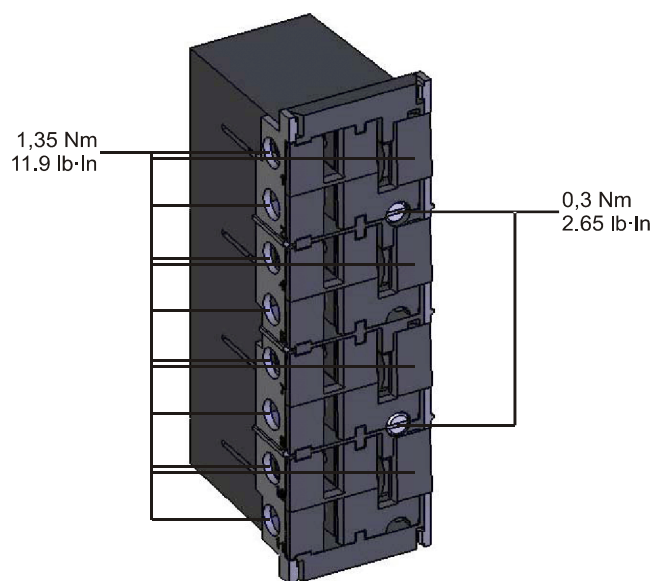


- **Ne permutez pas les entrées (1 A/5 A)**
- **Assurez-vous que les rapports de transformation et la puissance des transformateurs sont correctement étalonnés. Si l'étalonnage des transformateurs n'est pas correct (surévalué), les conditions de fonctionnement normal peuvent ne pas être satisfaites. La valeur d'excitation de l'unité de mesure atteint approximativement 3 % du courant nominal du module. Les transformateurs ont donc besoin d'un courant plus grand que 3 % du courant nominal pour assurer une précision suffisante. Exemple : Pour un transformateur 600 A (courant primaire), tous les courants inférieurs à 18 A ne peuvent plus être détectés.**
- **Une surcharge peut entraîner la destruction des entrées de mesure ou des signaux intempestifs. Une surcharge signifie qu'en cas de court-circuit, la capacité de transport du courant des entrées de mesure peut être dépassée.**

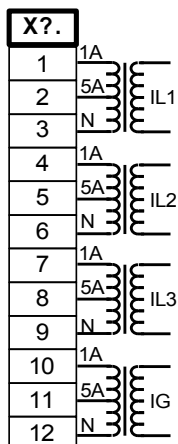


**Vérifiez que les couples de serrages sont corrects.**

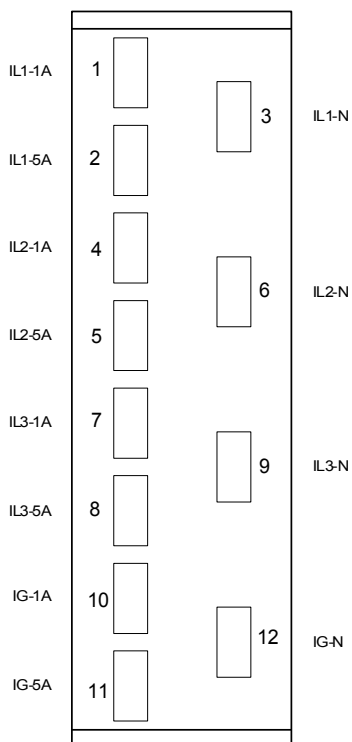




**Bornes**



*Affectation électromécanique*



## TIS X – Carte de mesure du courant de phase et du courant de terre sensible

La carte de mesure est dotée de 4 entrées de mesure du courant : trois pour mesurer les courants de phase et une pour mesurer le courant à la terre. Les données techniques de l'entrée de courant de terre sensible sont différentes. Reportez-vous aux données techniques.

L'entrée de mesure du courant à la terre peut être connectée à un transformateur de courant de type filaire ou bien il est possible de connecter la somme des chemins de courant du transformateur de courant de phase à cette entrée (connexion Holmgreen).



Les transformateurs de courant doivent être mis à la terre sur leur côté secondaire.



L'interruption des circuits secondaires des transformateurs de courant peut générer des tensions dangereuses.

Le côté secondaire des transformateurs de courant doit être court-circuités avant que le circuit de courant du module ne soit ouvert.



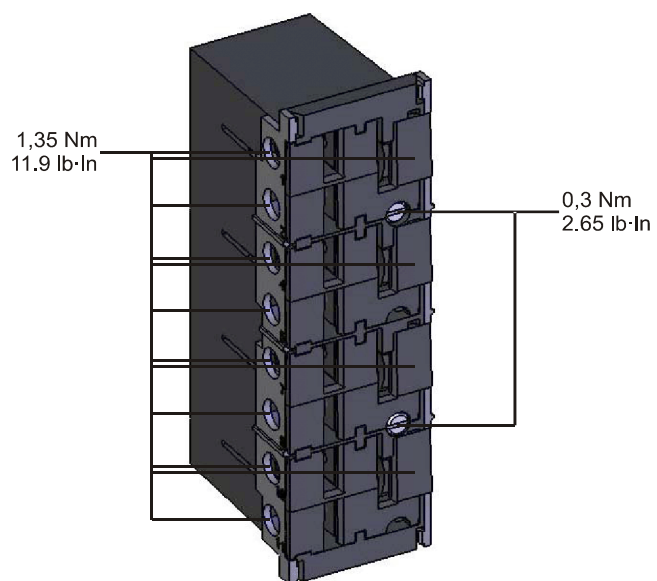
Les entrées de mesure de courant ne peuvent être reliées qu'à des transformateurs de mesure de courant (avec séparation galvanique).



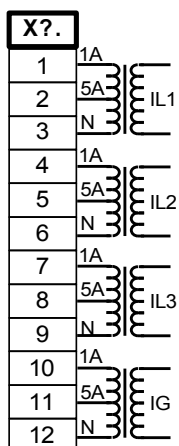
- Ne permutez pas les entrées (1 A/5 A)
- Assurez-vous que les rapports de transformation et la puissance des transformateurs sont correctement étalonnés. Si l'étalonnage des transformateurs n'est pas correct (surévalué), les conditions de fonctionnement normal peuvent ne pas être satisfaites. La valeur d'excitation de l'unité de mesure atteint approximativement 3 % du courant nominal du module. Les transformateurs ont donc besoin d'un courant plus grand que 3 % du courant nominal pour assurer une précision suffisante. Exemple : Pour un transformateur 600 A (courant primaire), tous les courants inférieurs à 18 A ne peuvent plus être détectés.
- Une surcharge peut entraîner la destruction des entrées de mesure ou des signaux intempestifs. Une surcharge signifie qu'en cas de court-circuit, la capacité de transport du courant des entrées de mesure peut être dépassée.



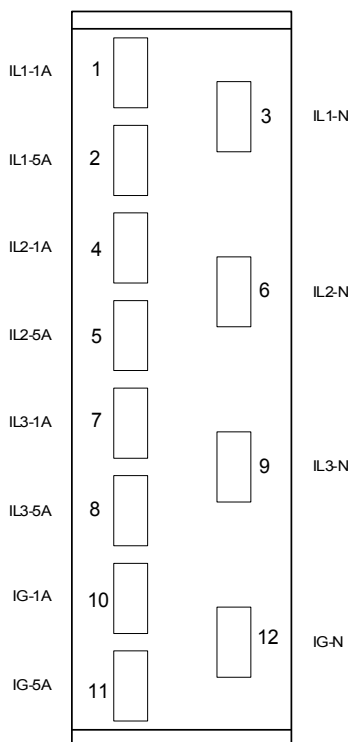
Vérifiez que les couples de serrages sont corrects.



**Bornes**



**Affectation électromécanique**



## Câblage CT

Vérifiez le sens d'installation.



Il est impératif que les parties secondaires des transformateurs de mesure soient mises à la terre.



Les entrées de mesure de courant ne peuvent être reliées qu'à des transformateurs de mesure de courant (avec séparation galvanique).



Les circuits secondaires TC doivent toujours être peu chargés ou court-circuités pendant le fonctionnement.

**AVIS**

Pour la fonction de détection du courant et de la tension, un transformateur externe de courant et de tension câblé approprié doit être utilisé, en fonction des mesures d'entrée requises. Ces dispositifs fournissent la fonctionnalité d'isolation nécessaire.

Toutes les entrées de mesure du courant peuvent être fournies avec une tension nominale de 1 A ou 5 A. Vérifiez que le câblage est correct.

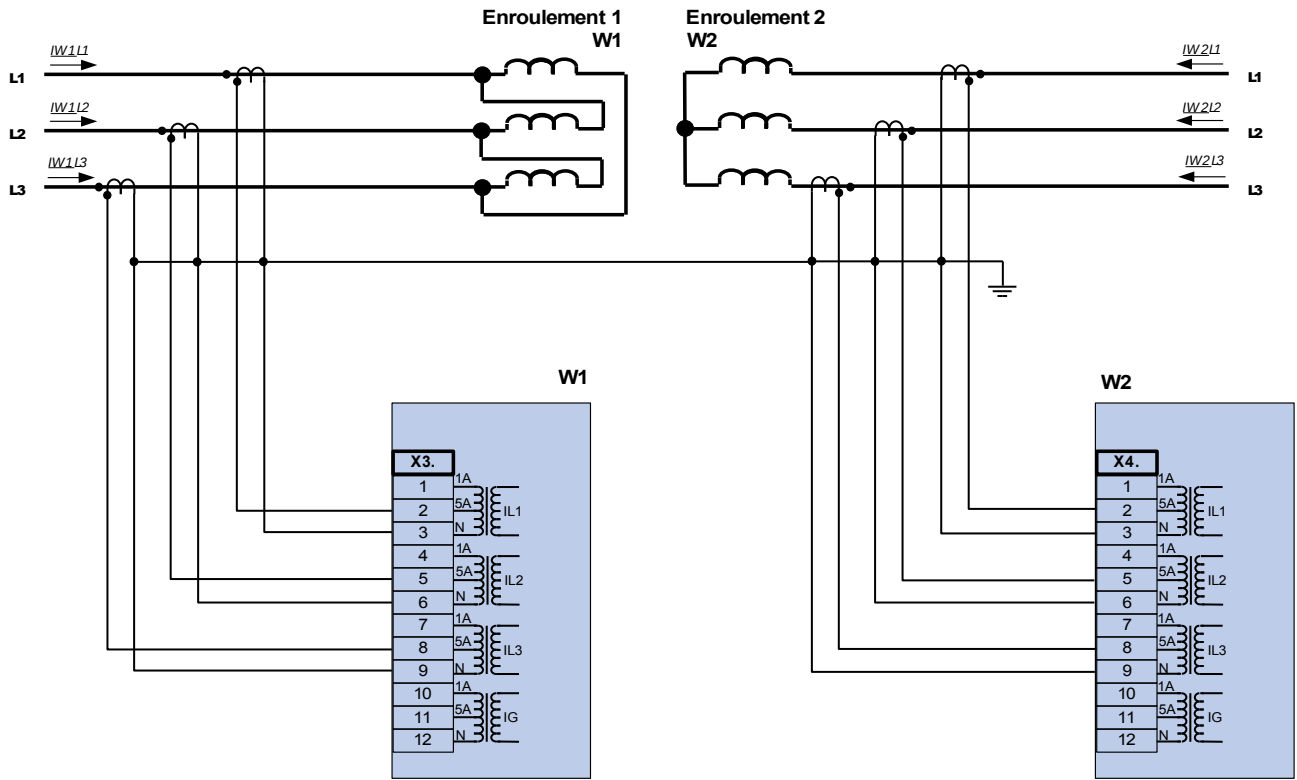
## Mesure du courant sensible à la terre

Le bon usage des entrées de mesure du courant sensible correspond à la mesure de petits courants susceptibles de se produire sur les réseaux reliés à la terre isolés et à haute résistance.

En raison de la sensibilité de ces entrées de mesure, ne les utilisez pas pour mesurer des courants court-circuités reliés à la terre susceptibles de se produire sur les réseaux directement mis à la terre.

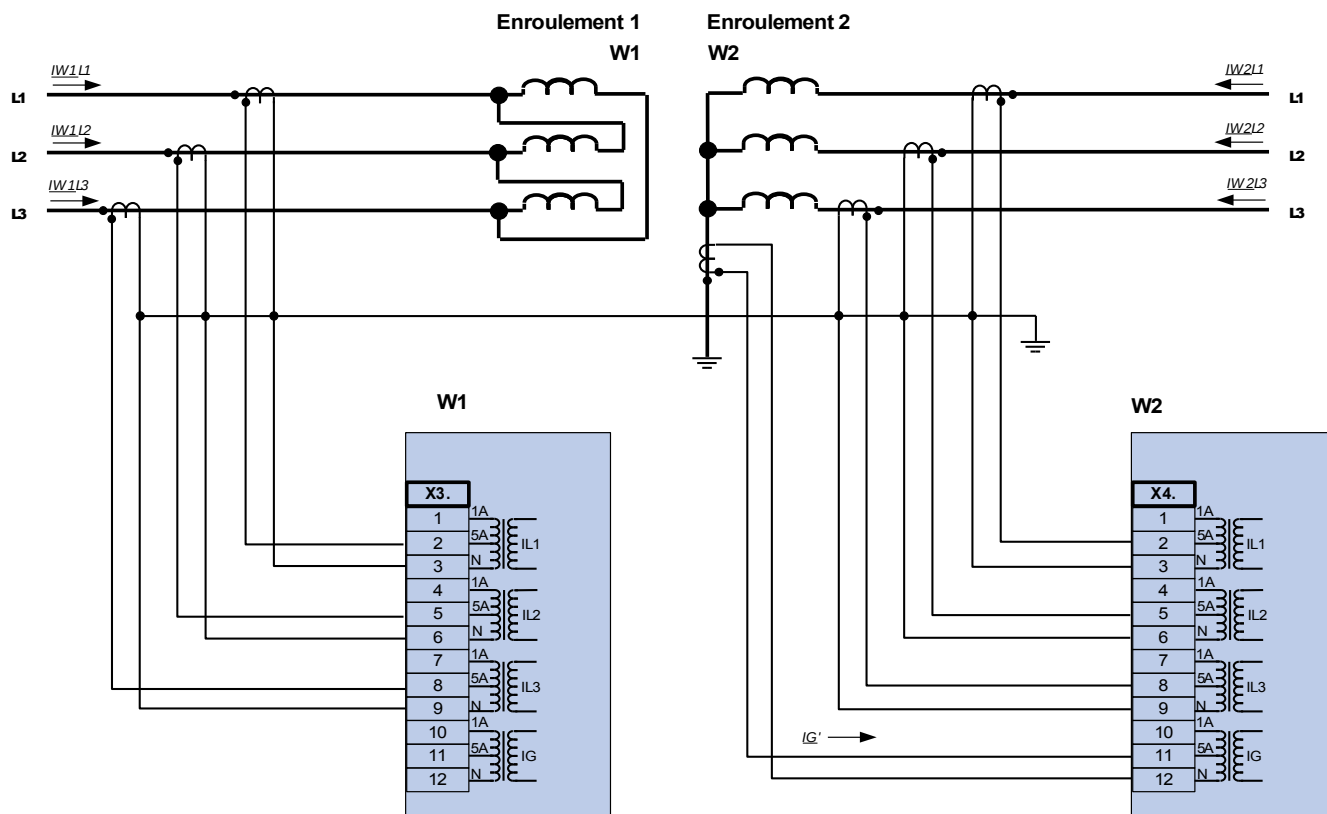
Si une entrée de mesure sensible doit être utilisée pour mesurer des courants court-circuités reliés à la terre, il faut veiller à ce que les courants de mesure soient transformés par un transformateur adapté en fonction des données techniques du dispositif de protection.

### Configurations de câblage CT courantes



Mesure de courant triphasé ; In sec = 5 A.

Mesure de courant triphasé ; In sec = 5 A.

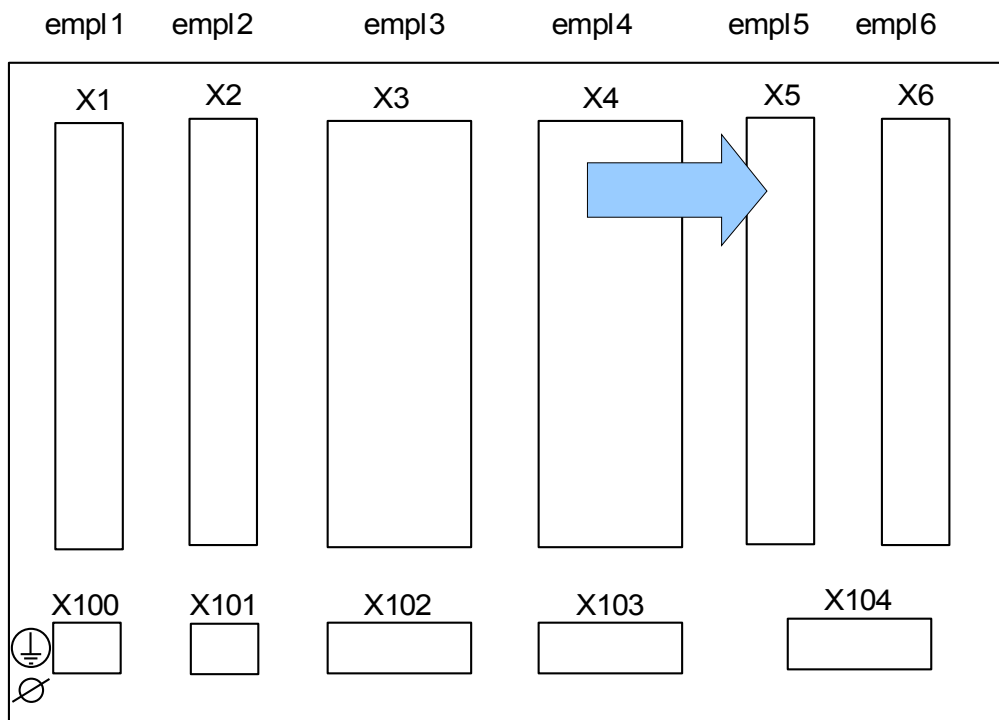


Mesure de courant triphasé ; In sec = 5 A.

Mesure de courant triphasé ; In sec = 5 A.



## Emplacement X5 : Carte de sortie relais



Partie arrière du module (emplacements)

Le type de carte de cet emplacement dépend du type de module commandé. Les diverses variantes proposent des fonctions différentes.

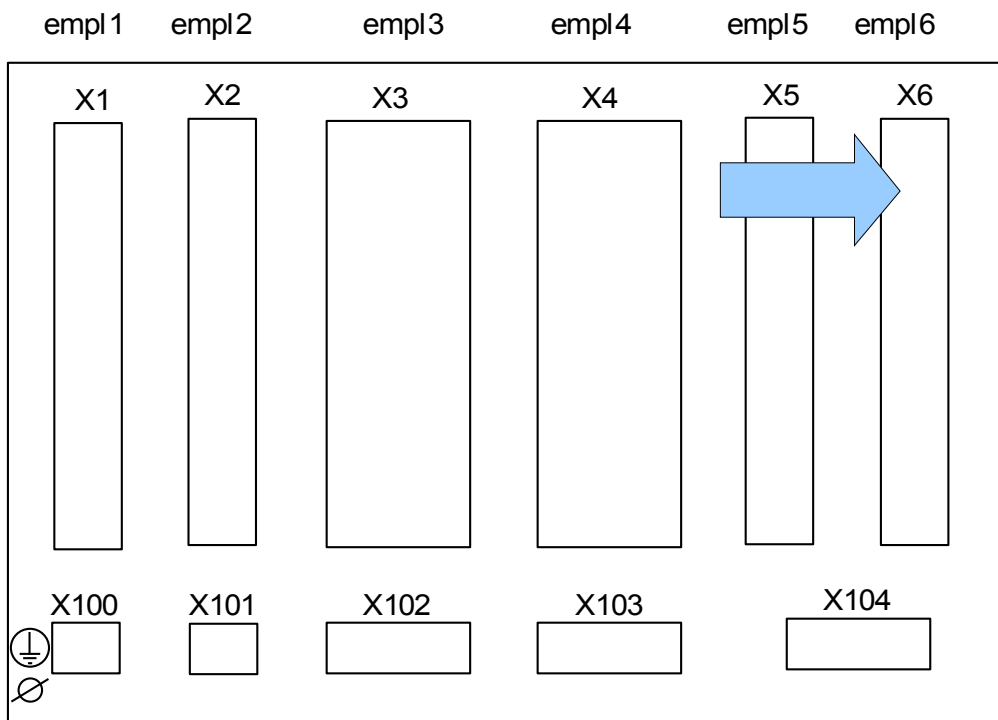
*Groupes complets disponibles sur cet emplacement :*

- **(RO-6 X5)** : Groupe complet avec 6 sorties relais. La carte de sortie relais est identique à celle de l'emplacement X2.

**AVIS**

Les combinaisons disponibles peuvent être obtenues à l'aide du code de commande.

## Emplacement X6 : Entrées numériques



Partie arrière du module (emplacements)

Le type de carte de cet emplacement dépend du type de module commandé. Les diverses variantes proposent des fonctions différentes.

*Groupes complets disponibles sur cet emplacement :*

- **(DI-8 X6)** : Groupe complet avec 8 entrées numériques.

**AVIS**

Les combinaisons disponibles peuvent être obtenues à l'aide du code de commande.

## Entrées numériques

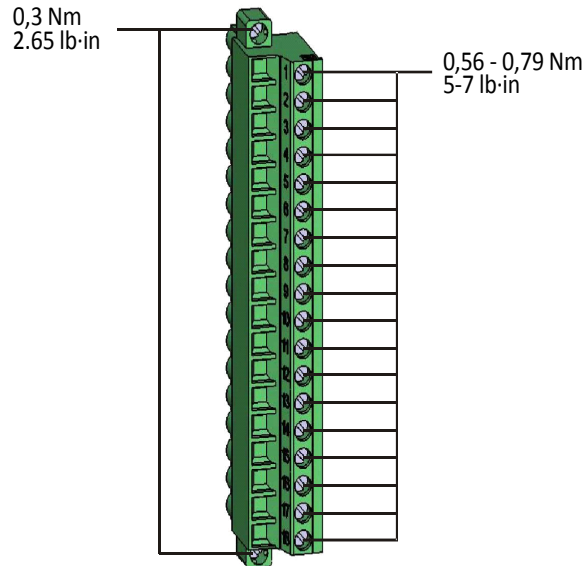
Ce module est fourni avec 8 entrées numériques groupées.

L'affectation des entrées numériques est spécifiée dans [Paramètres du module/Entrées numériques].



**AVERTISSEMENT**

**Vérifiez que les couples de serrages sont corrects.**



### ATTENTION

Lorsque vous utilisez une alimentation CC, le potentiel négatif doit être connecté à la borne commune (COM1, COM2, COM3 - consultez le marquage de la borne).

### ATTENTION

Pour chaque groupe d'entrées numériques, la plage d'entrée de tension associée doit être paramétrée. Des seuils de commutation incorrects peuvent entraîner des dysfonctionnements et des transferts de signaux erronés.

### AVIS

Les états des entrées numériques sont assignés aux entrées du module dans la liste d'affectations (par ex. I[1]).

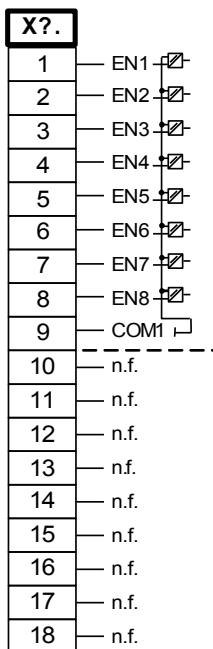
Les entrées numériques sont fournies avec différentes seuils de commutation (peuvent être paramétrées) (deux plages d'entrées CA et cinq plages d'entrées CC). Pour chaque groupe, les seuils de commutation suivants peuvent être définis :

- 24 V CC
- 48 V CC / 60 V CC
- 110 V CA/CC
- 230 V CA/CC

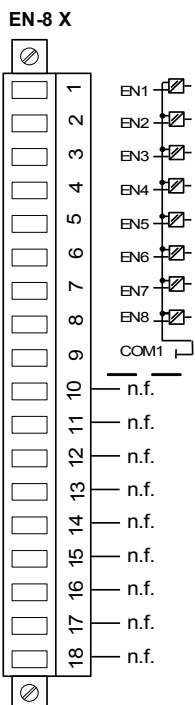
Si une tension supérieure à 80 % du seuil de commutation défini est appliquée sur l'entrée numérique, le changement d'état est reconnu (physiquement « 1 »). Si la tension est inférieure à 40 % du seuil de commutation défini, le module détecte physiquement la valeur « 0 ».



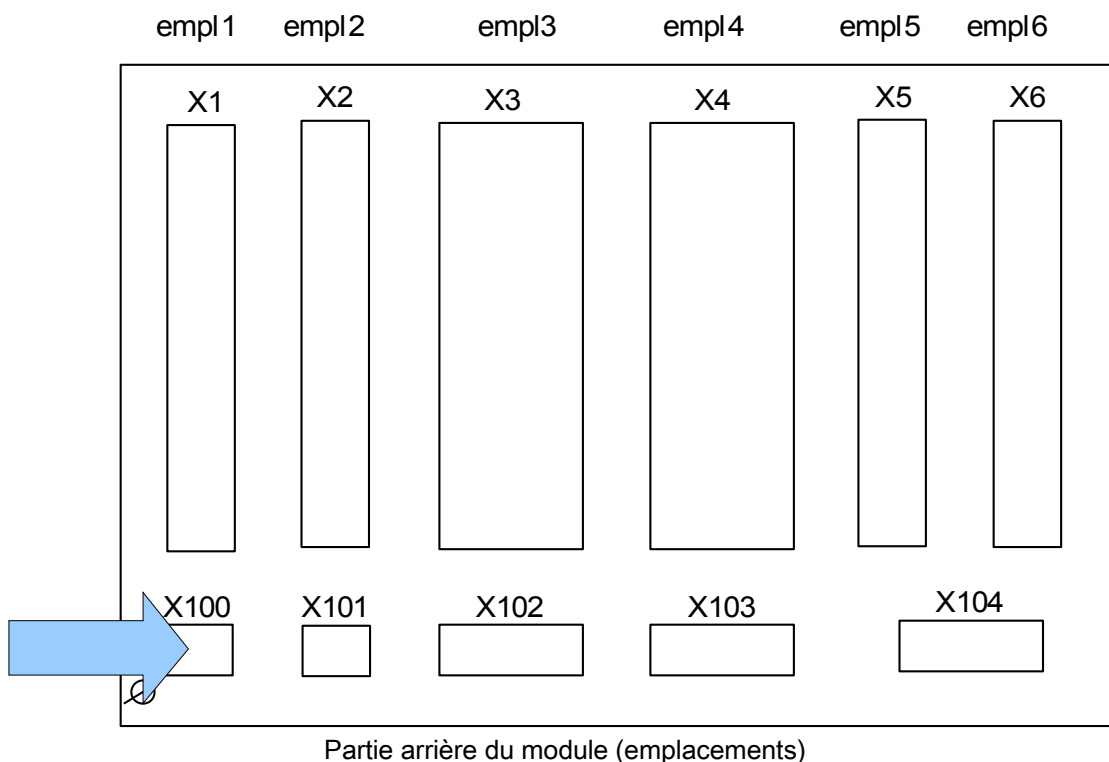
**Marquage des bornes**



**Affectation électromécanique**



## Emplacement X100 : Interface Ethernet



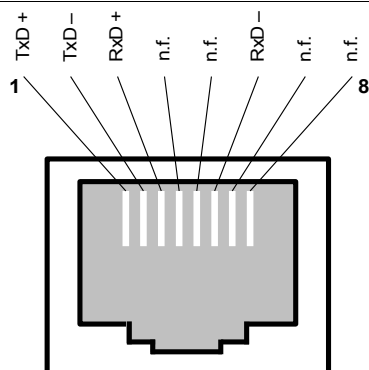
Une interface Ethernet peut être disponible selon le type de module commandé.

**AVIS**

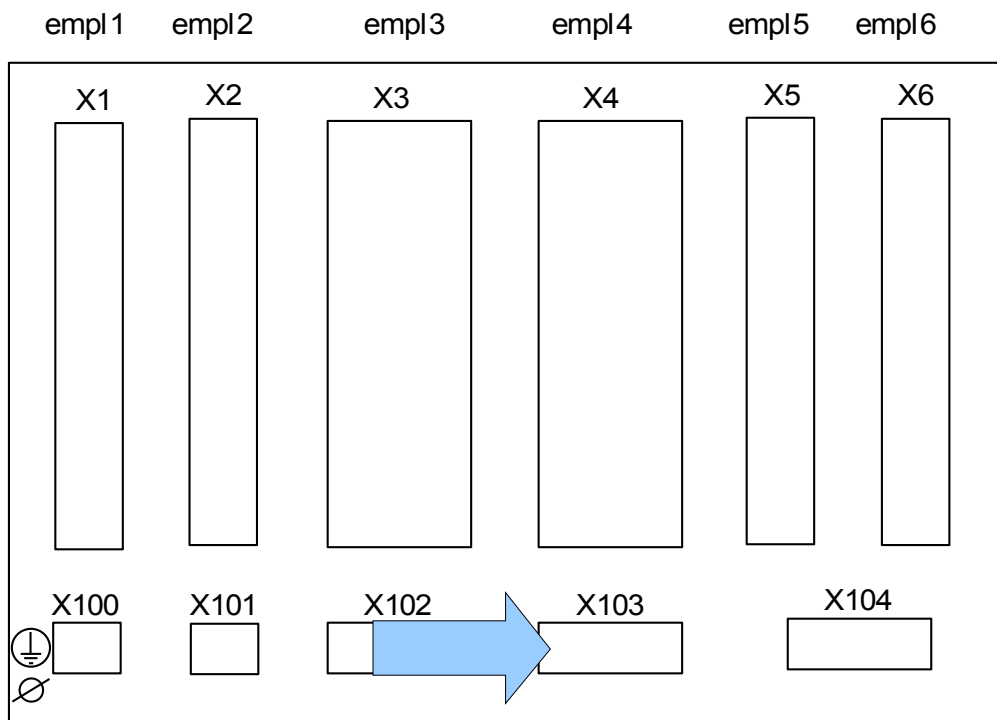
Les combinaisons disponibles peuvent être obtenues à l'aide du code de commande.

## Ethernet - RJ45

### Bornes



## Emplacement X103 : Communication des données



Partie arrière du module (emplacements)

L'interface de communication des données de l'emplacement **X103** dépend du type de module commandé. Les fonctions disponibles dépendent du type d'interface de communication des données.

*Groupes complets disponibles sur cet emplacement :*

- Bornes RS485 pour Modbus, DNP et IEC
- Interface fibre optique pour Modbus, DNP et IEC
- Interface fibre optique pour Profibus
- Interface D-SUB pour Modbus, DNP et IEC
- Interface D-SUB pour Profibus
- Interface fibre optique pour Ethernet

**AVIS**

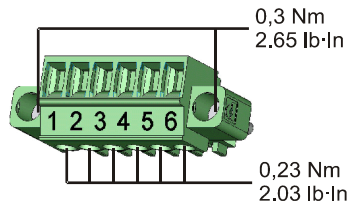
Les combinaisons disponibles peuvent être obtenues à l'aide du code de commande.



Modbus® RTU / IEC 60870-5-103 via RS485

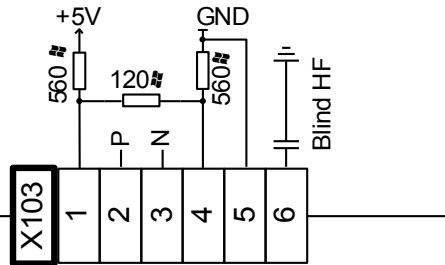


Vérifiez que les couples de serrages sont corrects.



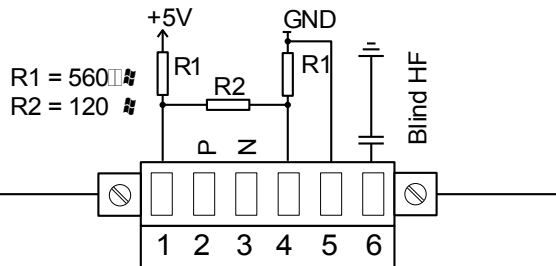
RS-485

Relais de prot



RS485 – Affectation électromécanique

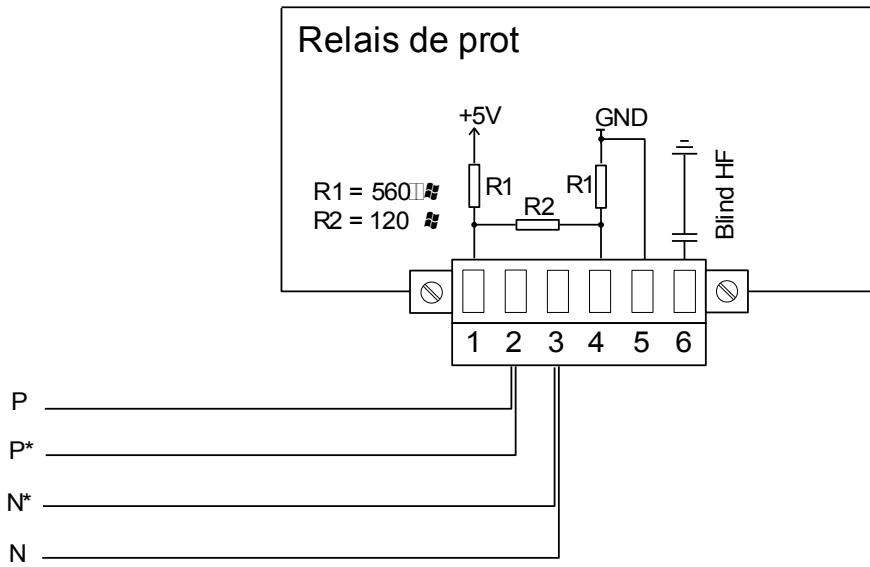
Relais de prot



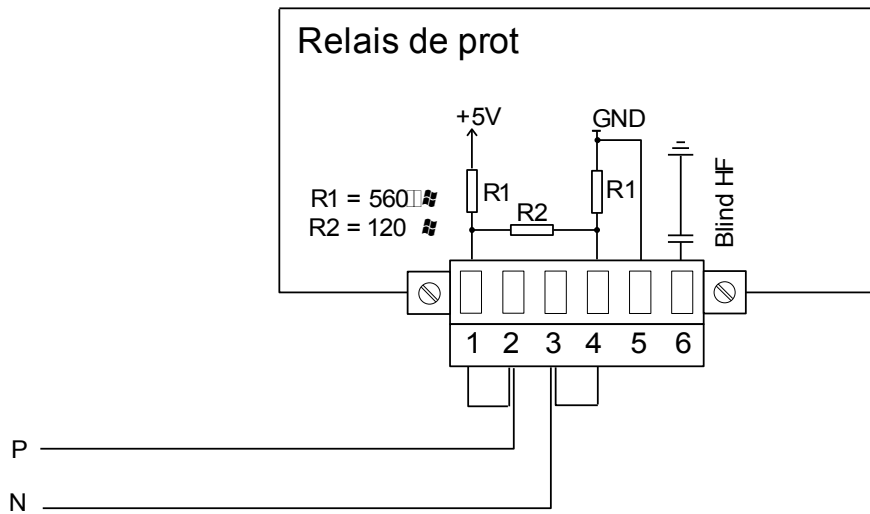
Le câble de connexion Modbus® / CEI 60870-5-103 doit être blindé. Le blindage doit être fixé à la vis située sous l'interface, à l'arrière de l'appareil.

La communication est de type Half-duplex.

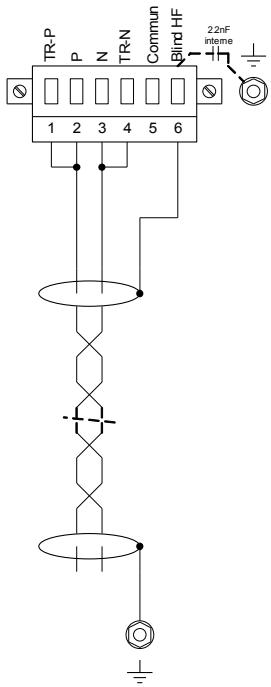
Exemple de câblage : module **au milieu** du bus



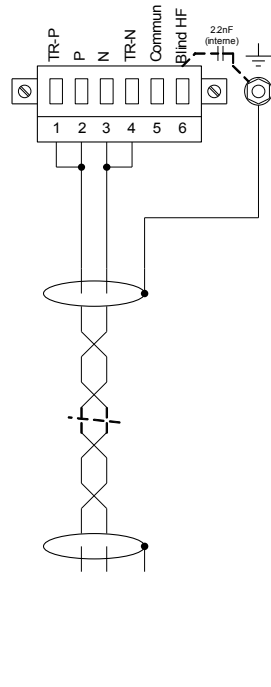
Exemple de câblage : module **à la fin** du bus  
(des boucles de fil sont utilisées pour activer la résistance de borne intégrée)



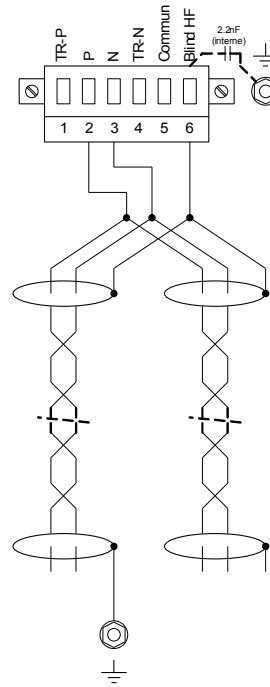
Options de blindage (2 fils + blindage)



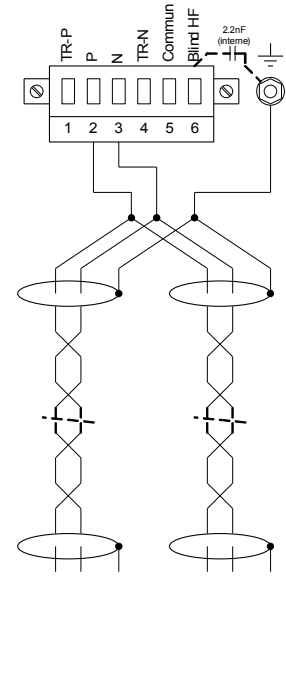
Blindage côté maître bus connecté aux résist termin terre utilisé



Blindage côté esclave bus connecté aux résist termin terre utilisé

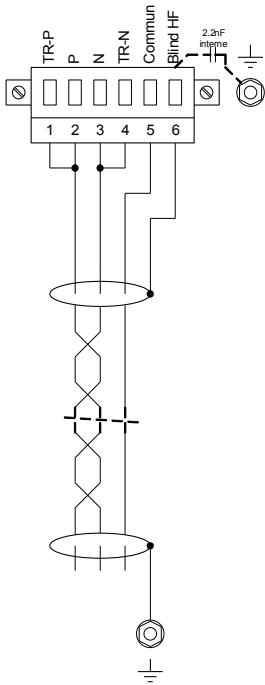


Blindage côté maître bus connecté aux résist terminaison de terre inutilisé

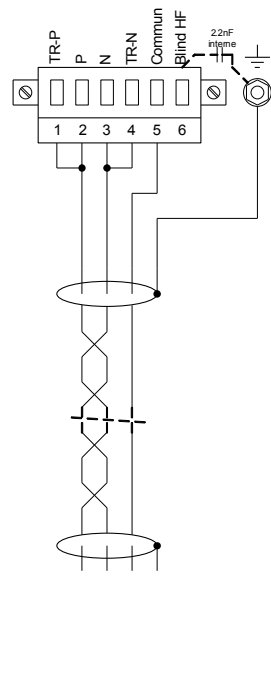


Blindage côté esclave bus connect aux résist terminaison de terre inutilisé

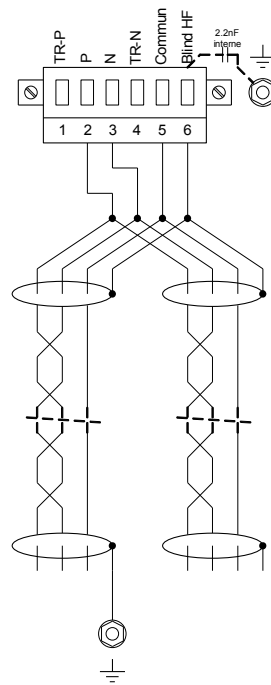
Options de blindage (3 fils + blindage)



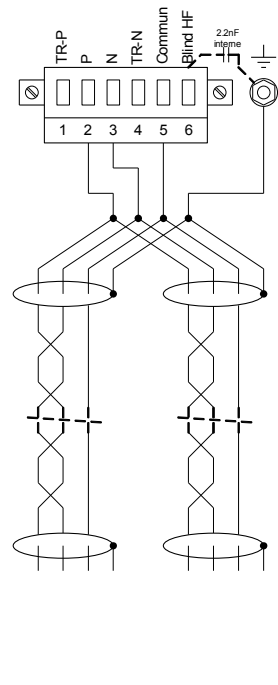
Blindage côté maître bus connecté aux résist termin terre utilisé



Blindage côté esclave bus connecté aux résist termin terre utilisé



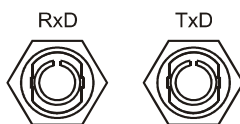
Blindage côté maître bus connecté aux résist terminaison de terre inutilisé



Blindage côté esclave bus connect aux résist terminaison de terre inutilisé

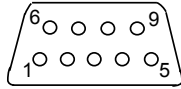
## Profibus DP/ Modbus® RTU / CEI 60870-5-103 via fibre optique

### Fibre optique



## Modbus® RTU / CEI 60870-5-103 via un connecteur D-SUB

### D-SUB



### Affectation électromécanique

Affectation D-SUB - bague

1 Rac masse/blindage

3 RxD TxD - P: Niv haut

4 Signal RTS

5 DGND: Masse, potentiel négatif alim aux

6 VP: potentiel positif alim auxiliaire

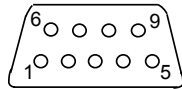
8 RxD TxD - N: Niv bas

**AVIS**

Le câble de connexion doit être blindé.

## Profibus DP via un connecteur D-SUB

### Conecteur D-SUB



### Affectation électromécanique

Affectation D-SUB - bague

1 Rac masse/blindage

3 RxD TxD - P: Niv haut

4 Signal RTS

5 DGND: Masse, potentiel négatif alim aux

6 VP: potentiel positif alim auxiliaire

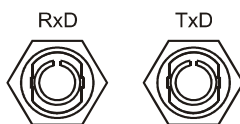
8 RxD TxD - N: Niv bas

**AVIS**

Le câble de connexion doit être blindé. Le blindage doit être fixé à la vis marquée du symbole de mise à la terre à l'arrière de l'appareil.

## Profibus DP/ Modbus® RTU / CEI 60870-5-103 via fibre optique

### Fibre optique

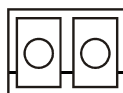


## Ethernet / TCP/IP via fibre optique

### Fibre optique - FO

Fibre connection / LWL

RxD TxD

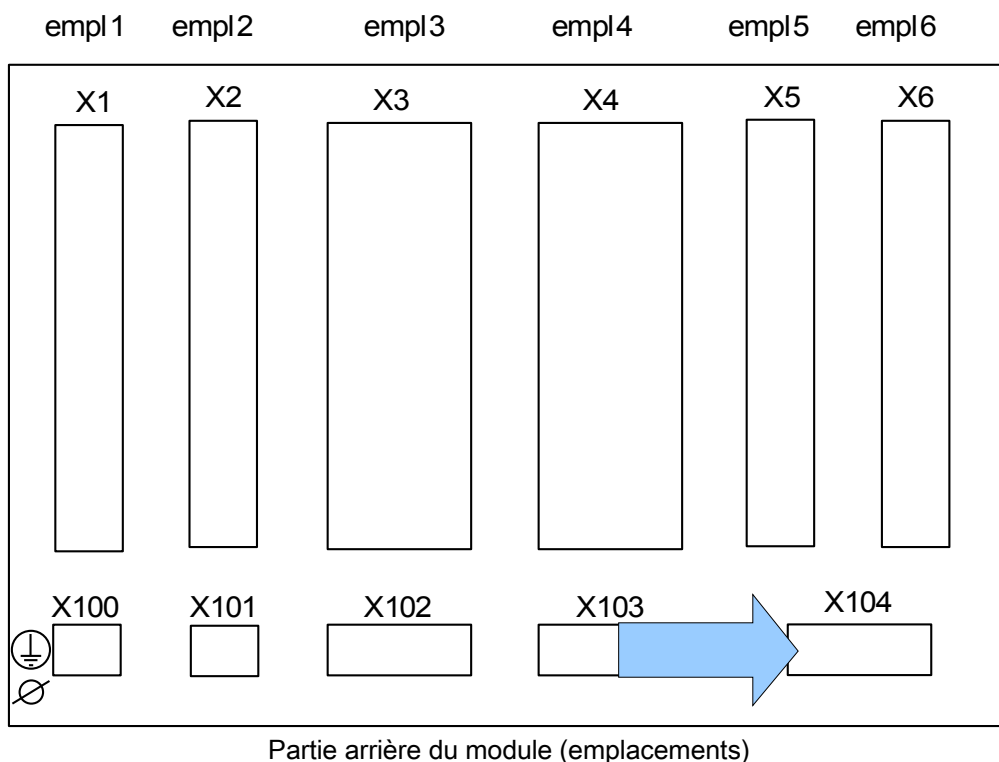


Après avoir branché le connecteur LC, installez le capuchon de protection métallique.

La vis doit être serrée à un couple de 0,3 Nm [2,65 lb in]).



## Emplacement X104 : IRIG-B00X et contact de surveillance



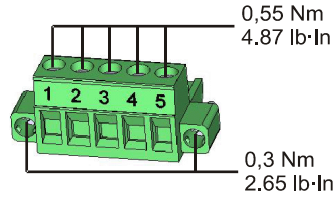
Comprend le module IRIG-B00X et le contact du système (contact de surveillance).

## Contact d'auto-surveillance (SC)/contact d'état et IRIG-B00X

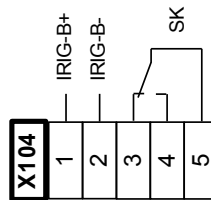


**AVERTISSEMENT**

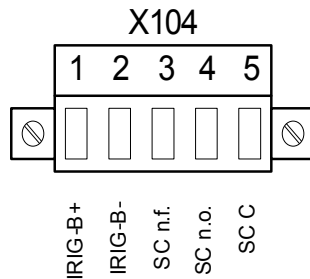
Vérifiez que les couples de serrages sont corrects.



### Borne



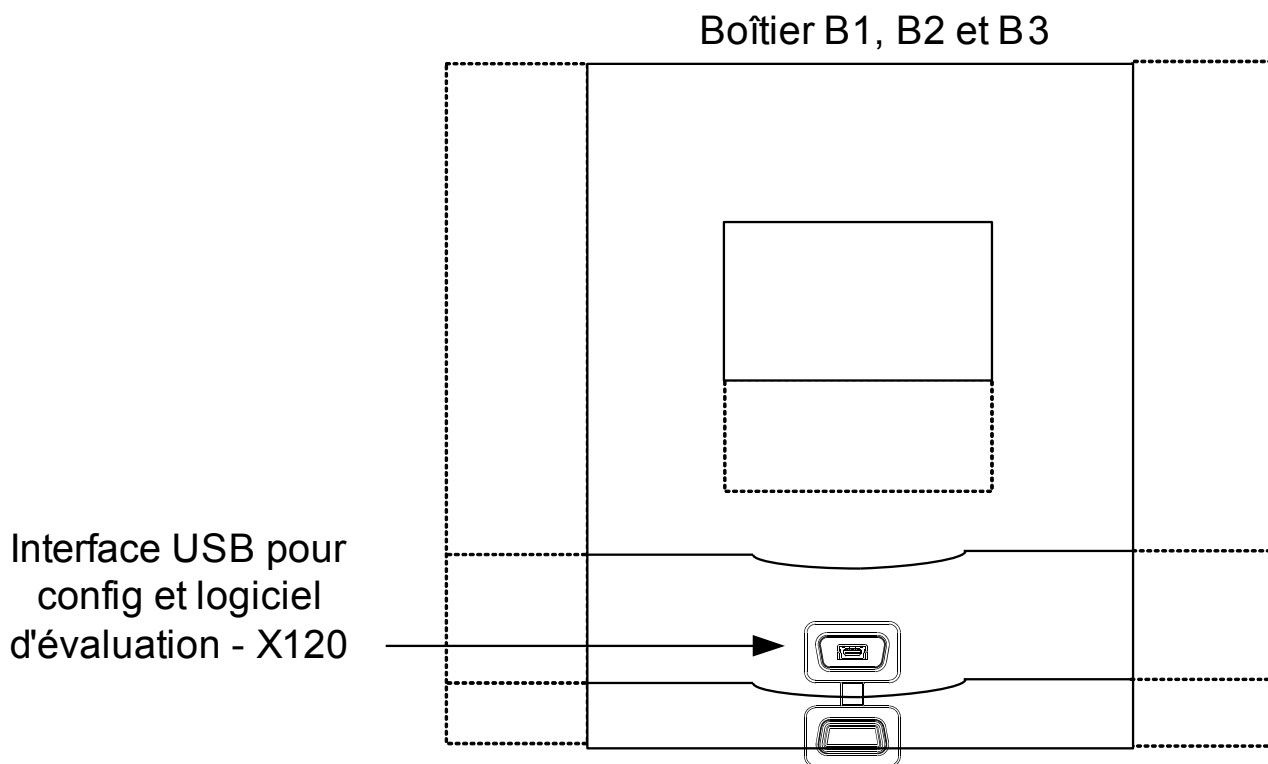
### Affectation électromécanique



Le *contact d'auto-surveillance (relais SC)/contact d'état* n'est pas configurable. Le contact système est un contact à bascule qui est excité lorsqu'aucun défaut interne n'est détecté dans le dispositif. Lorsque le dispositif est en phase de démarrage, le *contact d'auto-surveillance (relais SC)/contact d'état* est arrêté (hors tension). Dès que le système est démarré correctement (et que la protection est active), le *contact d'auto-surveillance (relais SC)/contact d'état* est excité et la LED affectée (System OK) s'active en conséquence (reportez-vous au chapitre « Auto-surveillance »).

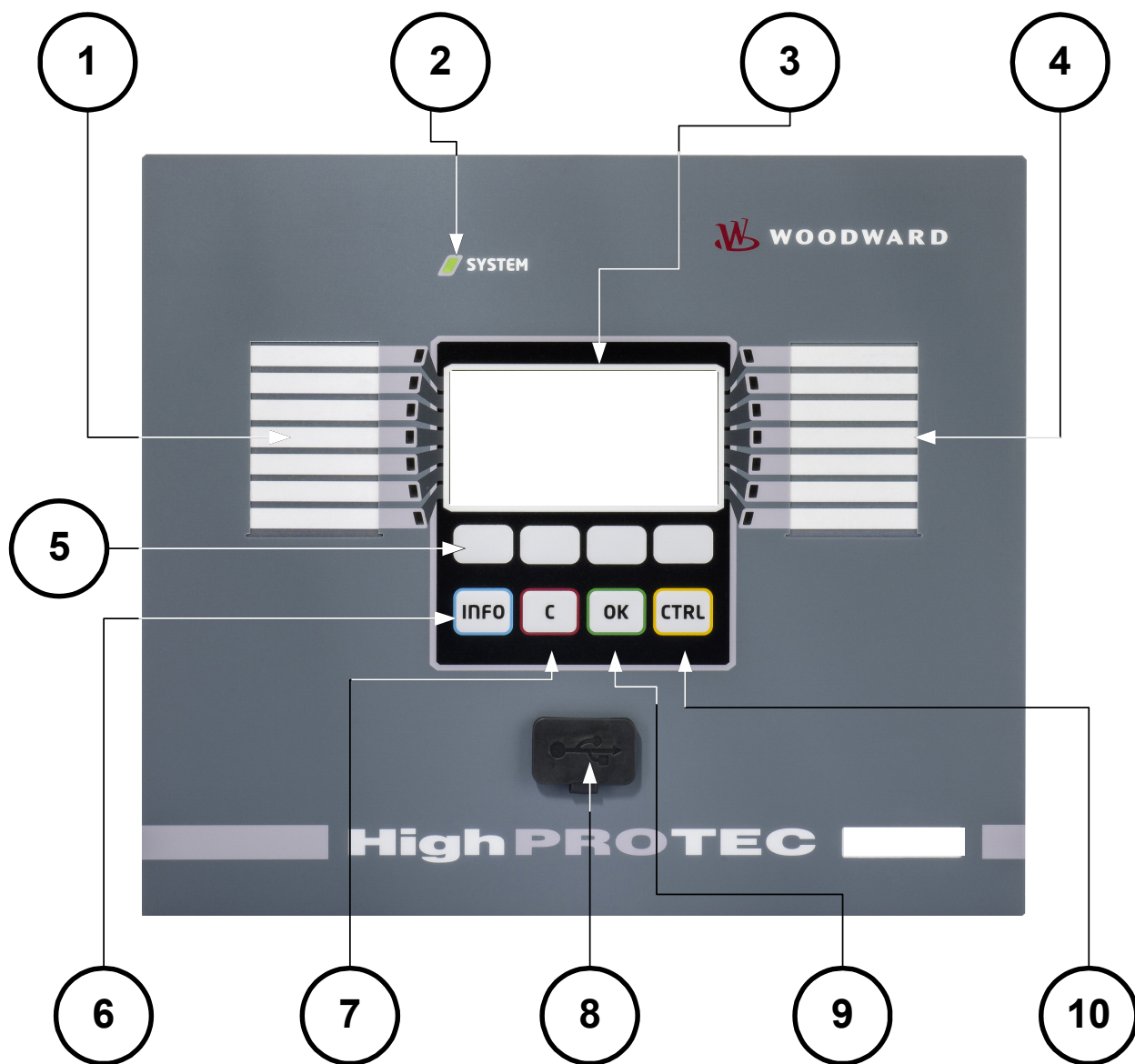
## Interface PC - X120

- USB (Mini-B)

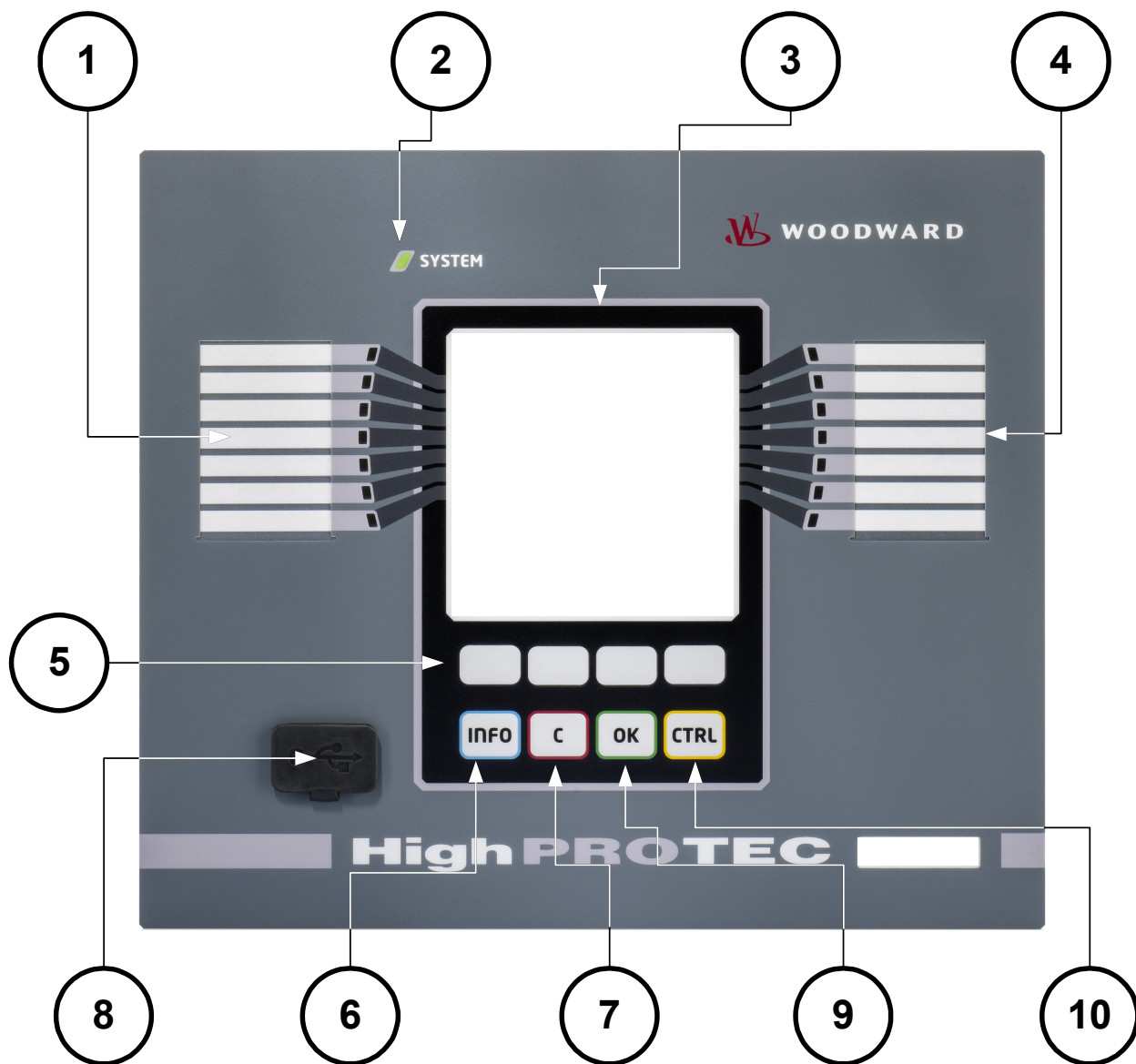




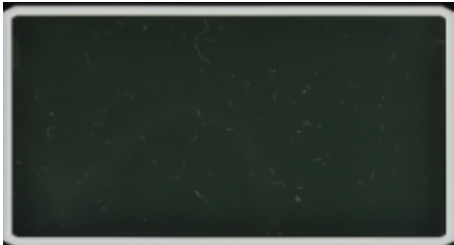
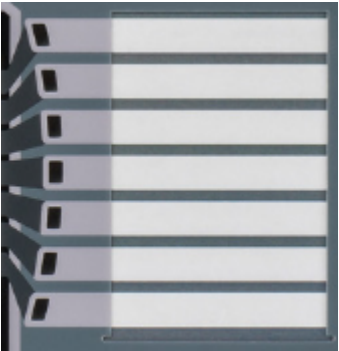
## Navigation - Fonctionnement



L'illustration suivante s'applique aux dispositifs de protection dotés d'un petit afficheur :





L'illustration suivante s'applique aux dispositifs de protection dotés d'un grand afficheur :

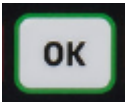
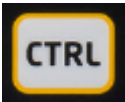


|           |   |                              |   |
|-----------|---|------------------------------|---|
| <p>1)</p> |                | <p>DEL groupe A (gauche)</p> | <p>Des messages vous informent sur les conditions de fonctionnement, les données système ou d'autres caractéristiques de module. Ils vous fournissent en outre des informations relatives aux défaillances et au fonctionnement du module, ainsi que d'autres états du module et de l'équipement.</p> <p>Des signaux d'alarme peuvent être librement affectés aux DEL en dehors de la « liste d'affectations ».</p> <p>Tous les signaux d'alarme disponibles dans le module sont présentés dans la « LISTE D'AFFECTIONS » qui figure dans l'annexe.</p> |
|           | <p>SYSTEM </p> | <p>DEL « Système OK »</p>    | <p>Si la DEL « Système OK » clignote en rouge pendant le fonctionnement, prenez immédiatement contact avec le service de maintenance.</p>   |
| <p>3)</p> |              | <p>Afficheur</p>             | <p>L'afficheur permet de lire les données de fonctionnement et d'éditer les paramètres.</p>   |
| <p>4)</p> |              | <p>DEL groupe B (droite)</p> | <p>Des messages vous informent sur les conditions de fonctionnement, les données système ou d'autres caractéristiques de module. Ils vous fournissent en outre des informations relatives aux défaillances et au fonctionnement du module, ainsi que d'autres états du module et de l'équipement.</p> <p>Des signaux d'alarme peuvent être librement affectés aux DEL en dehors de la « liste d'affectations ».</p> <p>Tous les signaux d'alarme disponibles dans le module sont présentés dans la « liste d'affectations » qui figure dans</p>         |

|    |  |                                    |  |
|----|--|------------------------------------|--|
|    |  |                                    | l'annexe.  |
| 5) |   | Touches de fonction programmables  | <p>La fonction des touches programmables est contextuelle. La fonction actuelle s'affiche/est symbolisée au bas de l'écran.</p> <p>Fonctions possibles :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Navigation</li> <li>■ Diminution/augmentation de la valeur d'un paramètre</li> <li>■ Défilement vers le haut/bas dans un menu</li> <li>■ Déplacement sur un chiffre</li> <li>■ Changement de mode de définition des paramètres (symbole représentant une clé).</li> </ul>  |
| 6) |  | Touche « INFO » (Signaux/Messages) | <p>Examen de l'affectation actuelle de la DEL. La touche de sélection directe peut être activée à tout moment.</p> <p>Si vous appuyez une fois sur la touche, les SIGNAUX DE LA DEL DE GAUCHE sont insérés. Si vous appuyez de nouveau sur la touche, les SIGNAUX DE LA DEL DE DROITE sont insérés à leur tour. Si la touche « INFO » est de nouveau activée, vous quittez le menu DEL.</p> <p>Ici, seuls les premières affectations des DEL sont affichées. Toutes les trois secondes, les touches programmables s'affichent (clignotent).</p> <p><i>Affichage de plusieurs affectations</i></p> <p>Si vous appuyez sur le bouton « INFO », seules les premières affectation d'une DEL sont affichées. Toutes les trois secondes, les touches programmables s'affichent (clignotent).</p> <p>Si plusieurs signaux sont affectés à une DEL (indiqués</p> |

|    |   |  |   |
|----|---|--|---|
|    |   |  | <p>par trois points), vous pouvez vérifier l'état des affectations en procédant comme suit :</p> <p>Afin d'afficher toutes les affectations, sélectionnez une DEL à l'aide des touches de fonction « Haut » et « Bas ».</p> <p>À l'aide de la touche de fonction « Droite », appelez un sous-menu de la DEL qui présente des informations détaillées sur l'état de tous les signaux affectés à la DEL. Un symbole représentant une flèche pointée vers la DEL dont les affectations sont actuellement affichées.</p> <p>Grâce aux touches de fonctions « Haut » et « Bas », vous pouvez sélectionner la DEL suivante ou précédente.</p> <p>Pour quitter le menu DEL, appuyez à plusieurs reprises sur la touche de fonction « Gauche ».</p> |
| 7) |  | Touche « C »                                 | <p>Pour annuler des changements et accuser réception de messages.</p> <p>Pour effectuer une réinitialisation, appuyez sur la touche de fonction représentant une « clé » et entrez le mot de passe.</p> <p>Pour quitter le menu de réinitialisation, appuyez sur la touche de fonction « Flèche gauche ».</p>   |
| 8) |  | Interface USB (Connexion <i>Smart view</i> ) | La connexion au logiciel <i>Smart view</i> est réalisée via l'interface USB.  |


















|     |   |                 |  |
|-----|---|-----------------|--|
| 9)  |  | Touche « OK »   | Lors de l'utilisation de la touche « OK », les changements de paramètre sont stockés temporairement. Si vous appuyez de nouveau sur la touche « OK », les changements sont enregistrés définitivement. |
| 10) |  | Touche « CTRL » | Accès direct au menu de commande.  |

\* = Pas disponible pour tous les modules.

## Commande de menu de base

L'interface utilisateur graphique équivaut à une arborescence de menus structurés hiérarchiques. Pour accéder aux sous-menus individuels, utilisez les touches de fonction/touches de navigation. La fonction des touches programmables peut être identifiée grâce au symbole qui figure dans le bas de l'écran.

| <i>Touche de fonction</i>   | <i>Description</i>   |
|---|--|
|    | ■ La touche de fonction « Haut » permet d'accéder à l'option de menu ou au paramètre précédent en défilant vers le haut.                       |
|    | ■ La touche de fonction « Gauche » permet de revenir une étape en arrière.   |
|    | ■ La touche de fonction « Bas » permet d'accéder à l'option de menu ou au paramètre suivant en défilant vers le bas.                           |
|    | ■ La touche de fonction « droite » permet d'accéder à un sous-menu.  |
|    | ■ La touche de fonction « Début de la liste » permet d'accéder directement au début d'une liste.   |
|  | ■ La touche de fonction « Bas de la liste » permet d'accéder directement à la fin d'une liste.   |
|  | ■ La touche de fonction « + » permet d'augmenter le chiffre concerné. (Une pression continue permet une incrémentation rapide).                |
|  | ■ La touche de fonction « - » permet de diminuer le chiffre concerné. (Une pression continue permet une incrémentation rapide).                |
|  | ■ La touche de fonction « Gauche » permet de se déplacer d'un chiffre vers la gauche.  |
|  | ■ La touche de fonction « Droite » permet de se déplacer d'un chiffre vers la droite.  |
|  | ■ La touche de fonction « Configuration » permet de passer en mode de configuration des paramètres.  |
|  | ■ La touche de fonction « Configuration » permet de passer en mode de configuration des paramètres. Un mot de passe d'autorisation est requis. |
|  | ■ La touche de fonction « Supprimer » permet de supprimer des données.   |
|  | ■ Un défilement rapide est possible à l'aide de la touche de fonction « Avance rapide ».   |
|  | ■ Un défilement arrière rapide est possible à l'aide de la touche de fonction « Retour arrière rapide ».                                       |

Pour revenir au menu principal, appuyez simplement sur la touche de fonction « Flèche gauche » jusqu'à ce que vous atteigniez le « Menu principal ».

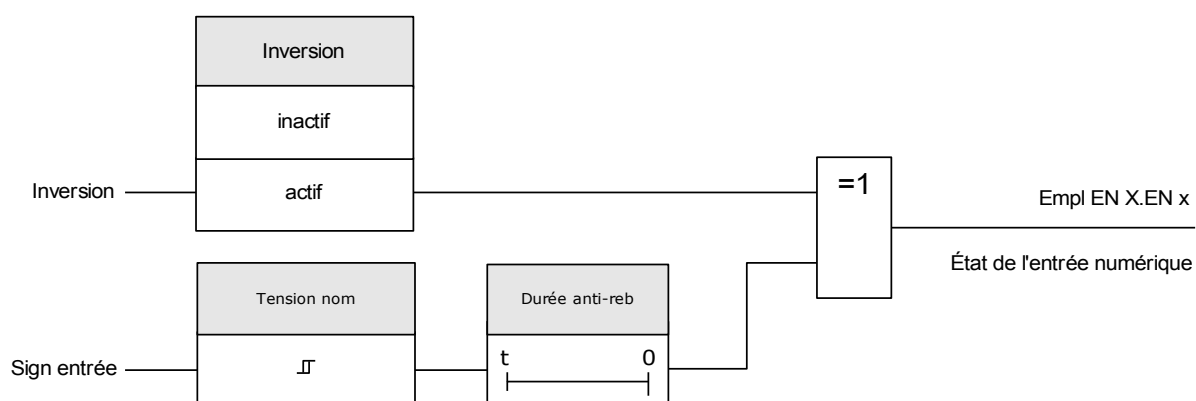


## Paramètres d'entrée, de sortie et DEL

### Configuration des entrées numériques

Définissez les paramètres suivants pour chacune des entrées numériques :

- « *Vn* » (*tension nominale*)
- « *Durée anti-reb* » (*durée d'anti-rebond*) : Un changement d'état sera adopté uniquement par l'entrée numérique après expiration de la durée d'anti-rebond.
- « *Inversion* » (si nécessaire)



#### ATTENTION

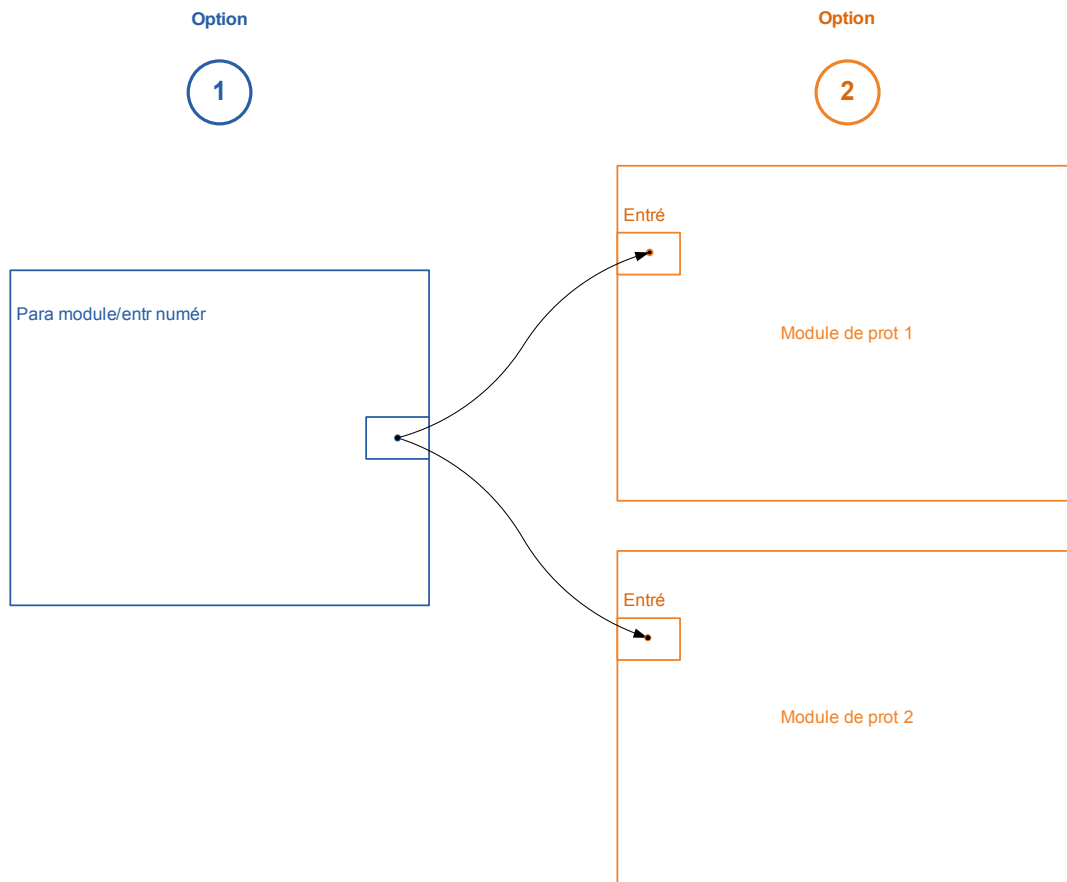
La durée d'anti-rebond commencera à chaque changement de l'état du signal d'entrée.

#### ATTENTION

Outre la durée d'anti-rebond qui peut être réglée via le logiciel, il existe toujours une durée d'anti-rebond du matériel (environ 12 ms) qui ne peut pas être désactivée.

## Affectation des entrées numériques

Deux options sont disponibles afin de déterminer où une entrée numérique doit être affectée.



### Option 1 - Affecter une entrée numérique sur un ou plusieurs modules

#### *Ajout d'une affectation :*

Dans le menu [Para module\Entr numér], des entrées numériques peuvent être affectées sur une ou plusieurs cibles.

Affichez l'entrée numérique (flèche droite sur l'EN). Cliquez sur la touche de fonction programmable « Paramètre/clé ». Cliquez sur »ajo« (ajouter) et affectez une cible. Affecter au besoin des cibles supplémentaires.

#### *Suppression d'une affectation :*

Sélectionnez comme décrit ci-dessus une entrée numérique qui doit être éditée sur le HMI.

Affichez les affectations de l'entrée numérique (flèche à droite sur l'EN) et sélectionnez l'affectation qui doit être retirée/supprimée (Veuillez prendre note, ceci doit être marqué avec le curseur). L'affectation peut maintenant être supprimée sur le HMI au moyen de la touche programmable »Paramètre« et de la sélection de »suppr« (supprimer). Confirmez la mise à jour du réglage des paramètres.

### Option 2 – Connecter une entrée de module avec une entrée numérique

Affichez un module. Dans ce module, affectez une entrée numérique sur une entrée de module. Exemple : Un module de protection doit être bloqué en fonction de l'état d'une entrée numérique... Pour cela, affectez l'entrée numérique (par ex. ExBlo1) sur l'entrée de blocage dans les paramètres globaux.

## Vérifier les affectations d'une entrée numérique

Afin de vérifier les cibles auxquelles une entrée numérique est affectée, veuillez procéder comme suit :

Affichez le menu [Para module\Entr numér].

Accédez à l'entrée numérique qui doit être vérifiée.







*Sur le HMI :*









Une affectation multiple (si une entrée numérique est utilisée plus d'une fois (si elle est affectée à plusieurs cibles)) sera indiquée par un «... » derrière une entrée numérique. Affichez cette entrée numérique par la touche programmable »flèche droite«pour voir la liste des cibles de cette entrée numérique.

## EN-8P X






## Empl EN X1

## Paramètres du module des entrées numériques sur EN-8P X

| Paramètre  | Description  | Plage de définition  | Valeur par défaut  | Chemin du menu  |
|--|--|--|--------------------|---|
|  Tension nom        | Tension nominale des entrées numériques  | 24 Vcc,<br>48 Vcc,<br>60 Vcc,<br>110 Vcc,<br>230 Vcc,<br>110 Vca,<br>230 Vca | 24 Vcc             | [Para module<br>/Entr numér<br>/Empl EN X1<br>/Group 1] |
|  Inversion 1        | Inversion des signaux d'entrée.  | inactif,<br>actif  | inactif            | [Para module<br>/Entr numér<br>/Empl EN X1<br>/Group 1] |
|  Durée anti-reb 1 | Le changement d'état d'une entrée numérique est reconnu uniquement après l'expiration de la durée d'anti-rebond (prend effet). Les signaux transitoires ne seront donc pas interprétés incorrectement. | pas durée anti-reb,<br>20 ms,<br>50 ms,<br>100 ms                            | pas durée anti-reb | [Para module<br>/Entr numér<br>/Empl EN X1<br>/Group 1] |
|  Tension nom      | Tension nominale des entrées numériques  | 24 Vcc,<br>48 Vcc,<br>60 Vcc,<br>110 Vcc,<br>230 Vcc,<br>110 Vca,<br>230 Vca | 24 Vcc             | [Para module<br>/Entr numér<br>/Empl EN X1<br>/Group 2] |
|  Inversion 2      | Inversion des signaux d'entrée.  | inactif,<br>actif  | inactif            | [Para module<br>/Entr numér<br>/Empl EN X1<br>/Group 2] |
|  Durée anti-reb 2 | Le changement d'état d'une entrée numérique est reconnu uniquement après l'expiration de la durée d'anti-rebond (prend effet). Les signaux transitoires ne seront donc pas interprétés incorrectement. | pas durée anti-reb,<br>20 ms,<br>50 ms,<br>100 ms                            | pas durée anti-reb | [Para module<br>/Entr numér<br>/Empl EN X1<br>/Group 2] |

| <i>Paramètre</i>   | <i>Description</i>   | <i>Plage de définition</i>   | <i>Valeur par défaut</i> | <i>Chemin du menu</i>                                   |
|--|--|--|--------------------------|---|
|  Tension nom        | Tension nominale des entrées numériques  | 24 Vcc,<br>48 Vcc,<br>60 Vcc,<br>110 Vcc,<br>230 Vcc,<br>110 Vca,<br>230 Vca | 24 Vcc                   | [Para module<br>/Entr numér<br>/Empl EN X1<br>/Group 3] |
|  Inversion 3        | Inversion des signaux d'entrée.  | inactif,<br>actif  | inactif                  | [Para module<br>/Entr numér<br>/Empl EN X1<br>/Group 3] |
|  Durée anti-reb 3   | Le changement d'état d'une entrée numérique est reconnu uniquement après l'expiration de la durée d'anti-rebond (prend effet). Les signaux transitoires ne seront donc pas interprétés incorrectement. | pas durée anti-reb,<br>20 ms,<br>50 ms,<br>100 ms                            | pas durée anti-reb       | [Para module<br>/Entr numér<br>/Empl EN X1<br>/Group 3] |
|  Inversion 4      | Inversion des signaux d'entrée.  | inactif,<br>actif  | inactif                  | [Para module<br>/Entr numér<br>/Empl EN X1<br>/Group 3] |
|  Durée anti-reb 4 | Le changement d'état d'une entrée numérique est reconnu uniquement après l'expiration de la durée d'anti-rebond (prend effet). Les signaux transitoires ne seront donc pas interprétés incorrectement. | pas durée anti-reb,<br>20 ms,<br>50 ms,<br>100 ms                            | pas durée anti-reb       | [Para module<br>/Entr numér<br>/Empl EN X1<br>/Group 3] |
|  Inversion 5      | Inversion des signaux d'entrée.  | inactif,<br>actif  | inactif                  | [Para module<br>/Entr numér<br>/Empl EN X1<br>/Group 3] |
|  Durée anti-reb 5 | Le changement d'état d'une entrée numérique est reconnu uniquement après l'expiration de la durée d'anti-rebond (prend effet). Les signaux transitoires ne seront donc pas interprétés incorrectement. | pas durée anti-reb,<br>20 ms,<br>50 ms,<br>100 ms                            | pas durée anti-reb       | [Para module<br>/Entr numér<br>/Empl EN X1<br>/Group 3] |
|  Inversion 6      | Inversion des signaux d'entrée.  | inactif,<br>actif  | inactif                  | [Para module<br>/Entr numér<br>/Empl EN X1<br>/Group 3] |

















| <i>Paramètre</i>   | <i>Description</i>   | <i>Plage de définition</i>                        | <i>Valeur par défaut</i> | <i>Chemin du menu</i>                                   |
|--|--|---|--------------------------|---|
| Durée anti-reb<br>6<br>   | Le changement d'état d'une entrée numérique est reconnu uniquement après l'expiration de la durée d'anti-rebond (prend effet). Les signaux transitoires ne seront donc pas interprétés incorrectement.   | pas durée anti-reb,<br>20 ms,<br>50 ms,<br>100 ms | pas durée anti-reb       | [Para module<br>/Entr numér<br>/Empl EN X1<br>/Group 3] |
| Inversion 7<br>           | Inversion des signaux d'entrée.  | inactif,<br>actif                                 | inactif                  | [Para module<br>/Entr numér<br>/Empl EN X1<br>/Group 3] |
| Durée anti-reb<br>7<br>   | Le changement d'état d'une entrée numérique est reconnu uniquement après l'expiration de la durée d'anti-rebond (prend effet). Les signaux transitoires ne seront donc pas interprétés incorrectement.   | pas durée anti-reb,<br>20 ms,<br>50 ms,<br>100 ms | pas durée anti-reb       | [Para module<br>/Entr numér<br>/Empl EN X1<br>/Group 3] |
| Inversion 8<br>         | Inversion des signaux d'entrée.  | inactif,<br>actif                                 | inactif                  | [Para module<br>/Entr numér<br>/Empl EN X1<br>/Group 3] |
| Durée anti-reb<br>8<br> | Le changement d'état d'une entrée numérique est reconnu uniquement après l'expiration de la durée d'anti-rebond (prend effet). Les signaux transitoires ne seront donc pas interprétés incorrectement. 8 | pas durée anti-reb,<br>20 ms,<br>50 ms,<br>100 ms | pas durée anti-reb       | [Para module<br>/Entr numér<br>/Empl EN X1<br>/Group 3] |




## Signaux des entrées numériques sur EN-8P X

| <i>Signal</i> | <i>Description</i>        |
|---------------|---------------------------|
| EN 1          | Signal : Entrée numérique |
| EN 2          | Signal : Entrée numérique |
| EN 3          | Signal : Entrée numérique |
| EN 4          | Signal : Entrée numérique |
| EN 5          | Signal : Entrée numérique |
| EN 6          | Signal : Entrée numérique |
| EN 7          | Signal : Entrée numérique |
| EN 8          | Signal : Entrée numérique |

**EN-8 X**Empl EN X6**Paramètres du module des entrées numériques sur EN-8 X**

| <i>Paramètre</i>   | <i>Description</i>   | <i>Plage de définition</i>   | <i>Valeur par défaut</i> | <i>Chemin du menu</i>                                   |
|--|--|--|--------------------------|---|
|  Tension nom        | Tension nominale des entrées numériques  | 24 Vcc,<br>48 Vcc,<br>60 Vcc,<br>110 Vcc,<br>230 Vcc,<br>110 Vca,<br>230 Vca | 24 Vcc                   | [Para module<br>/Entr numér<br>/Empl EN X6<br>/Group 1] |
|  Inversion 1        | Inversion des signaux d'entrée.  | inactif,<br>actif  | inactif                  | [Para module<br>/Entr numér<br>/Empl EN X6<br>/Group 1] |
|  Durée anti-reb 1 | Le changement d'état d'une entrée numérique est reconnu uniquement après l'expiration de la durée d'anti-rebond (prend effet). Les signaux transitoires ne seront donc pas interprétés incorrectement. | pas durée anti-reb,<br>20 ms,<br>50 ms,<br>100 ms                            | pas durée anti-reb       | [Para module<br>/Entr numér<br>/Empl EN X6<br>/Group 1] |
|  Inversion 2      | Inversion des signaux d'entrée.  | inactif,<br>actif  | inactif                  | [Para module<br>/Entr numér<br>/Empl EN X6<br>/Group 1] |
|  Durée anti-reb 2 | Le changement d'état d'une entrée numérique est reconnu uniquement après l'expiration de la durée d'anti-rebond (prend effet). Les signaux transitoires ne seront donc pas interprétés incorrectement. | pas durée anti-reb,<br>20 ms,<br>50 ms,<br>100 ms                            | pas durée anti-reb       | [Para module<br>/Entr numér<br>/Empl EN X6<br>/Group 1] |
|  Inversion 3      | Inversion des signaux d'entrée.  | inactif,<br>actif  | inactif                  | [Para module<br>/Entr numér<br>/Empl EN X6<br>/Group 1] |

| Paramètre   | Description  | Plage de définition                               | Valeur par défaut  | Chemin du menu  |
|---|--|---|--------------------|---|
| Durée anti-reb 3<br>   | Le changement d'état d'une entrée numérique est reconnu uniquement après l'expiration de la durée d'anti-rebond (prend effet). Les signaux transitoires ne seront donc pas interprétés incorrectement. | pas durée anti-reb,<br>20 ms,<br>50 ms,<br>100 ms | pas durée anti-reb | [Para module<br>/Entr numér<br>/Empl EN X6<br>/Group 1] |
| Inversion 4<br>        | Inversion des signaux d'entrée.  | inactif,<br>actif                                 | inactif            | [Para module<br>/Entr numér<br>/Empl EN X6<br>/Group 1] |
| Durée anti-reb 4<br>   | Le changement d'état d'une entrée numérique est reconnu uniquement après l'expiration de la durée d'anti-rebond (prend effet). Les signaux transitoires ne seront donc pas interprétés incorrectement. | pas durée anti-reb,<br>20 ms,<br>50 ms,<br>100 ms | pas durée anti-reb | [Para module<br>/Entr numér<br>/Empl EN X6<br>/Group 1] |
| Inversion 5<br>      | Inversion des signaux d'entrée.  | inactif,<br>actif                                 | inactif            | [Para module<br>/Entr numér<br>/Empl EN X6<br>/Group 1] |
| Durée anti-reb 5<br> | Le changement d'état d'une entrée numérique est reconnu uniquement après l'expiration de la durée d'anti-rebond (prend effet). Les signaux transitoires ne seront donc pas interprétés incorrectement. | pas durée anti-reb,<br>20 ms,<br>50 ms,<br>100 ms | pas durée anti-reb | [Para module<br>/Entr numér<br>/Empl EN X6<br>/Group 1] |
| Inversion 6<br>      | Inversion des signaux d'entrée.  | inactif,<br>actif                                 | inactif            | [Para module<br>/Entr numér<br>/Empl EN X6<br>/Group 1] |
| Durée anti-reb 6<br> | Le changement d'état d'une entrée numérique est reconnu uniquement après l'expiration de la durée d'anti-rebond (prend effet). Les signaux transitoires ne seront donc pas interprétés incorrectement. | pas durée anti-reb,<br>20 ms,<br>50 ms,<br>100 ms | pas durée anti-reb | [Para module<br>/Entr numér<br>/Empl EN X6<br>/Group 1] |
| Inversion 7<br>      | Inversion des signaux d'entrée.  | inactif,<br>actif                                 | inactif            | [Para module<br>/Entr numér<br>/Empl EN X6<br>/Group 1] |

| <i>Paramètre</i>   | <i>Description</i>   | <i>Plage de définition</i>                        | <i>Valeur par défaut</i> | <i>Chemin du menu</i>                                   |
|--|--|---|--------------------------|---|
| Durée anti-reb<br>7<br> | Le changement d'état d'une entrée numérique est reconnu uniquement après l'expiration de la durée d'anti-rebond (prend effet). Les signaux transitoires ne seront donc pas interprétés incorrectement.   | pas durée anti-reb,<br>20 ms,<br>50 ms,<br>100 ms | pas durée anti-reb       | [Para module<br>/Entr numér<br>/Empl EN X6<br>/Group 1] |
| Inversion 8<br>         | Inversion des signaux d'entrée.  | inactif,<br>actif                                 | inactif                  | [Para module<br>/Entr numér<br>/Empl EN X6<br>/Group 1] |
| Durée anti-reb<br>8<br> | Le changement d'état d'une entrée numérique est reconnu uniquement après l'expiration de la durée d'anti-rebond (prend effet). Les signaux transitoires ne seront donc pas interprétés incorrectement. 8 | pas durée anti-reb,<br>20 ms,<br>50 ms,<br>100 ms | pas durée anti-reb       | [Para module<br>/Entr numér<br>/Empl EN X6<br>/Group 1] |

## Signaux des entrées numériques sur EN-8 X

| <i>Signal</i> | <i>Description</i>        |
|---------------|---------------------------|
| EN 1          | Signal : Entrée numérique |
| EN 2          | Signal : Entrée numérique |
| EN 3          | Signal : Entrée numérique |
| EN 4          | Signal : Entrée numérique |
| EN 5          | Signal : Entrée numérique |
| EN 6          | Signal : Entrée numérique |
| EN 7          | Signal : Entrée numérique |
| EN 8          | Signal : Entrée numérique |

## Paramètres de relais de sortie

Les conditions des sorties du module et des fonctions de protection/signaux (verrouillage inverse par exemple) peuvent être transmises à l'aide de relais d'alarme. Les relais d'alarme sont des contacts libres de potentiel (qui peuvent être utilisés comme contact d'ouverture ou de fermeture). Jusqu'à 7 fonctions de la liste d'affectations peuvent être affectées à chaque relais d'alarme.

Définissez les paramètres suivants pour chacun des relais de sortie binaire :

- Jusqu'à 7 signaux de la liste d'affectations (connexion OU)
- Tous les signaux affectés peuvent être inversés.
- L'état (collectif) du relais de sortie binaire peut être inversé (principe du courant de circuit ouvert ou fermé)
- Par le biais du paramètre « Mode fonction » (mode de fonctionnement), il est possible de déterminer si le relais de sortie fonctionne selon un principe de courant de travail ou de circuit fermé.
- « *Mémor.* » (mémemorisé) actif ou inactif
  - « *Mémor. = inactif* » :  
Si le paramètre *Fonction de mémorisation (Mémor.)* est défini sur « *inactif* », le relais d'alarme (respectivement le contact d'alarme) adoptera l'état des alarmes affectées.
  - « *Mémor. = actif* »  
Si le paramètre *Fonction de mémorisation (Mémor.)* est défini sur « *actif* », l'état du relais d'alarme (respectivement le contact d'alarme) défini par les alarmes est enregistré.

Le relais d'alarme ne peut être acquitté qu'après réinitialisation des signaux qui ont initialisé la définition du relais et après expiration du délai de rétention minimum.

- « *Tps appui* » (*temps d'appui*) : au changement de signal, le temps de mémorisation minimal garantit que le relais est maintenu excité ou libre pendant au moins cette durée.

**ATTENTION**

Si des sorties binaires sont paramétrées sur « Mémor. = *actif* », elles garderont (retourneront à) leur position même en cas de défaut d'alimentation.

Si des relais de sortie binaire sont paramétrés sur « Mémor. = *actif* », la sortie binaire sera également conservée, si elle est reprogrammée d'une autre façon. Ceci s'applique également si « Mémor. = *inactif* ». La réinitialisation d'une sortie binaire ayant mémorisé un signal nécessite toujours un acquittement.

**AVIS**

Le *relais System OK* (surveillance) ne peut pas être configuré.

*Options d'acquiescement*

Les relais de sortie binaire peuvent être acquiescés :

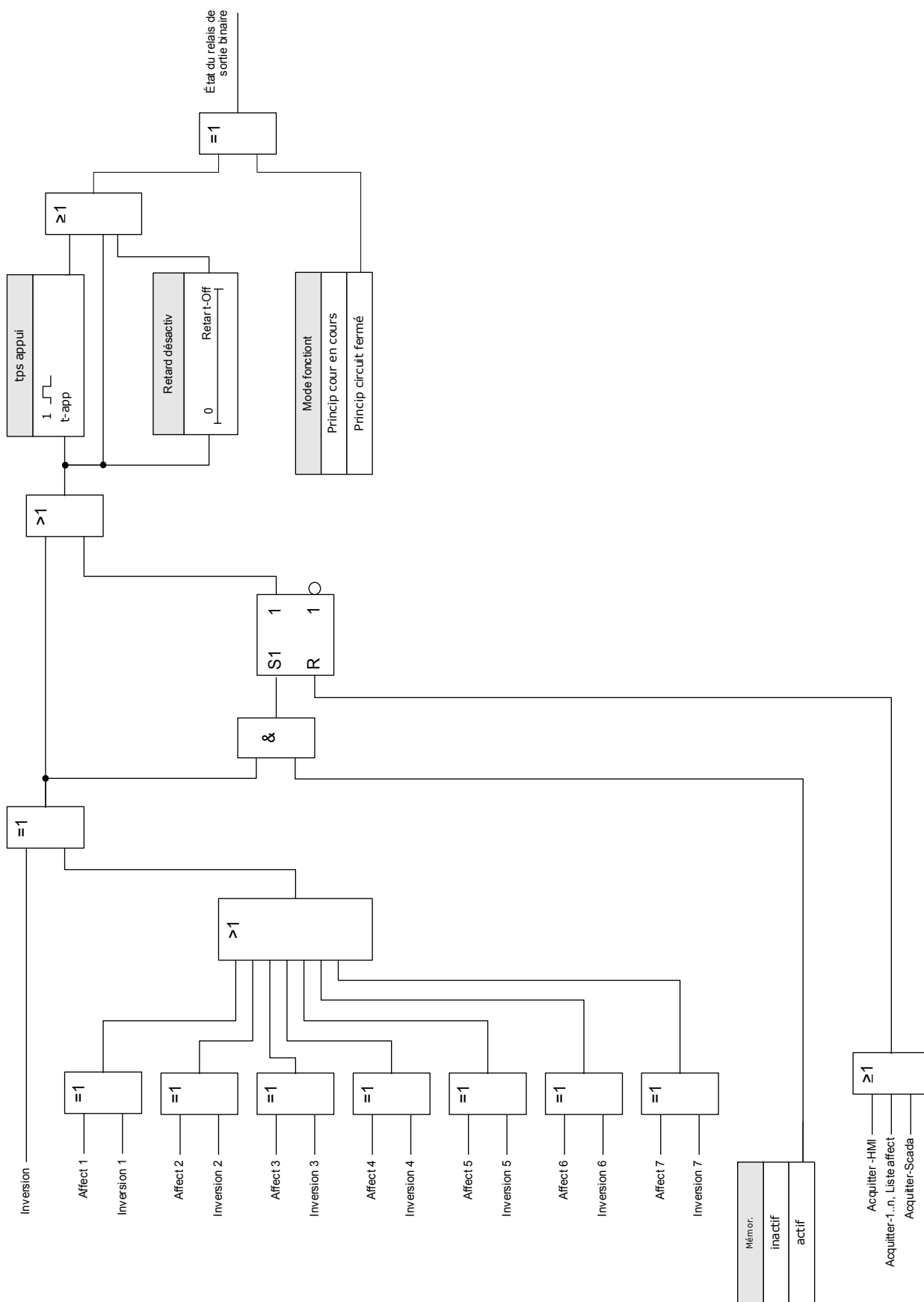
- Via le bouton « C » du tableau de commande.
- Chaque relais de sortie binaire peut être acquiescé par un signal de la liste d'affectations (si « Mémor. = *actif* »).
- Via le module Ex Acq (acquiescement externe), tous les relais de sortie binaire peuvent être acquiescés en une seule fois, si la valeur du signal d'acquiescement externe sélectionné dans la liste d'affectations est « vrai » (true). (par exemple, l'état d'une entrée numérique).
- Via SCADA, tous les relais de sortie peuvent être acquiescés simultanément.



**AVERTISSEMENT**

**Les contacts de sortie relais peuvent être forcés ou désarmés (pour l'aide à la mise en service, reportez-vous aux sections Désarmer les contacts de sortie relais et Forcer les contacts de sortie relais).**





## Contact système





Le *relais d'alarme System OK (SC)* est le CONTACT D'ÉTAT des modules. Son emplacement d'installation dépend du type de boîtier. Reportez-vous au schéma de câblage du dispositif (contact WDC).





Le *relais System OK (SC)* ne peut pas être paramétré. Le contact système est un contact de courant de fonctionnement qui est excité lorsque le dispositif est sans défaut interne. À l'amorçage du dispositif, le *relais System OK (SC)* reste arrêté. Dès que le système est dûment démarré, le relais est excité et la DEL assignée est activée en fonction (voir le chapitre Auto-surveillance).

## OR-6 X



Empl SB X2 ,Empl SB X5










## Commandes directes de OR-6 X










| Paramètre  | Description   | Plage de définition                 | Valeur par défaut | Chemin du menu  |
|--|---|-------------------------------------|-------------------|---|
| <br>DÉSARMÉ         | <p>Il s'agit de la deuxième opération après l'activation de la commande "DISARMED Ctrl" indispensable pour DÉSARMER les sorties relais. Cela DÉSARME ces sorties de relais qui ne sont pas verrouillées et non en attente "hold" par un temps d'appui minimal en cours. ATTENT! RELAIS DÉSARMÉS afin d'effectuer la maintenance en sécurité en éliminant le risque de déconnecter un processus complet. (Remarque : il n'est pas possible de désarmer le verrouillage de sécurité des zones et le contact d'auto-surveillance). VOUS DEVEZ VÉRIFIER que les relais sont RÉARMÉS après la maintenance.</p> <p>Dispo seult si: Ctrl DÉSARMÉ = actif</p> | inactif,<br>actif                   | inactif           | [Service<br>/Mode Test<br>(inhib Prot)<br>/DÉSARMÉ<br>/Empl SB X2]  |
| <br>Force ts sort | Cette fonction permet de forcer l'état du relais de sortie. Il est possible de commuter le relais du fonctionnement normal (conformément aux signaux affectés) à l'état "activation forcée" ou "désactivation forcée". Le forçage des relais de sortie d'un groupe complet prend le pas sur le forçage d'un seul relais de sortie.  | Normal,<br>Hors tension,<br>Ss tens | Normal            | [Service<br>/Mode Test<br>(inhib Prot)<br>/Force RS<br>/Empl SB X2] |
| <br>Force RS1     | Cette fonction permet de forcer l'état du relais de sortie. Il est possible de commuter le relais du fonctionnement normal (conformément aux signaux affectés) à l'état "activation forcée" ou "désactivation forcée".  | Normal,<br>Hors tension,<br>Ss tens | Normal            | [Service<br>/Mode Test<br>(inhib Prot)<br>/Force RS<br>/Empl SB X2] |
| <br>Force RS2     | Cette fonction permet de forcer l'état du relais de sortie. Il est possible de commuter le relais du fonctionnement normal (conformément aux signaux affectés) à l'état "activation forcée" ou "désactivation forcée".  | Normal,<br>Hors tension,<br>Ss tens | Normal            | [Service<br>/Mode Test<br>(inhib Prot)<br>/Force RS<br>/Empl SB X2] |










| <i>Paramètre</i>   | <i>Description</i>   | <i>Plage de définition</i>          | <i>Valeur par défaut</i> | <i>Chemin du menu</i>   |
|--|--|-------------------------------------|--------------------------|---|
| Force RS3<br>   | Cette fonction permet de forcer l'état du relais de sortie. Il est possible de commuter le relais du fonctionnement normal (conformément aux signaux affectés) à l'état "activation forcée" ou "désactivation forcée". | Normal,<br>Hors tension,<br>Ss tens | Normal                   | [Service<br>/Mode Test<br>(inhib Prot)<br>/Force RS<br>/Empl SB X2] |
| Force RS4<br>   | Cette fonction permet de forcer l'état du relais de sortie. Il est possible de commuter le relais du fonctionnement normal (conformément aux signaux affectés) à l'état "activation forcée" ou "désactivation forcée". | Normal,<br>Hors tension,<br>Ss tens | Normal                   | [Service<br>/Mode Test<br>(inhib Prot)<br>/Force RS<br>/Empl SB X2] |
| Force RS5<br>   | Cette fonction permet de forcer l'état du relais de sortie. Il est possible de commuter le relais du fonctionnement normal (conformément aux signaux affectés) à l'état "activation forcée" ou "désactivation forcée". | Normal,<br>Hors tension,<br>Ss tens | Normal                   | [Service<br>/Mode Test<br>(inhib Prot)<br>/Force RS<br>/Empl SB X2] |
| Force RS6<br> | Cette fonction permet de forcer l'état du relais de sortie. Il est possible de commuter le relais du fonctionnement normal (conformément aux signaux affectés) à l'état "activation forcée" ou "désactivation forcée". | Normal,<br>Hors tension,<br>Ss tens | Normal                   | [Service<br>/Mode Test<br>(inhib Prot)<br>/Force RS<br>/Empl SB X2] |










### Paramètres du module de relais de sortie binaire sur OR-6 X

| <i>Paramètre</i>  | <i>Description</i>  | <i>Plage de définition</i>                      | <i>Valeur par défaut</i> | <i>Chemin du menu</i>                                   |
|---|---|---|--------------------------|---|
| Mode fonctiont<br> | Mode fonctiont  | Princip cour en cours,<br>Princip circuit fermé | Princip cour en cours    | [Para module<br>/Sort binaires<br>/Empl SB X2<br>/SB 1] |
| t-app<br>          | Pour identifier clairement le changement d'état d'un relais de sortie binaire, le "nouvel état" est maintenu, pendant au moins la durée du temps d'appui. | 0.00 - 300.00s                                  | 0.00s                    | [Para module<br>/Sort binaires<br>/Empl SB X2<br>/SB 1] |










| Paramètre   | Description   | Plage de définition | Valeur par défaut                            | Chemin du menu                                 |
|---|---|---------------------|--|--|
|  Retar t-Off   | Retard désactiv   | 0.00 - 300.00s      | 0.00s  | [Para module /Sort binaires /Empl SB X2 /SB 1] |
|  Mémor.        | Indique si la sortie du relais est mémorisée lorsqu'il est excité.  | inactif, actif      | Empl SB X2: actif<br>Empl SB X5: inactif     | [Para module /Sort binaires /Empl SB X2 /SB 1] |
|  Acquittement  | Signal d'acquittement - Il est possible d'affecter un signal d'acquittement (qui acquitte le relais de sortie binaire correspondant) à chaque relais de sortie. Ce signal d'acquittement est actif uniquement si le paramètre "Mémorisé" est actif.<br><br>Dispo seult si: Mémor. = actif | 1..n, Liste affect  | .-   | [Para module /Sort binaires /Empl SB X2 /SB 1] |
|  Inversion   | Inversion du signal collectif (porte OU/disjonction). Une porte ET (Conjonction) peut être programmée en combinaison avec les signaux d'entrée inversés.  | inactif, actif      | inactif                                      | [Para module /Sort binaires /Empl SB X2 /SB 1] |
|  Affect 1    | Affect  | 1..n, Liste affect  | Empl SB X2: SG[1].TripCmd<br>Empl SB X5: -.- | [Para module /Sort binaires /Empl SB X2 /SB 1] |
|  Inversion 1 | Inversion de l'état du signal affecté.  | inactif, actif      | inactif                                      | [Para module /Sort binaires /Empl SB X2 /SB 1] |
|  Affect 2    | Affect  | 1..n, Liste affect  | .-   | [Para module /Sort binaires /Empl SB X2 /SB 1] |
|  Inversion 2 | Inversion de l'état du signal affecté.  | inactif, actif      | inactif                                      | [Para module /Sort binaires /Empl SB X2 /SB 1] |
|  Affect 3    | Affect  | 1..n, Liste affect  | .-   | [Para module /Sort binaires /Empl SB X2 /SB 1] |










| <i>Paramètre</i>   | <i>Description</i>                     | <i>Plage de définition</i> | <i>Valeur par défaut</i> | <i>Chemin du menu</i>                                   |
|--|--|----------------------------|--------------------------|---|
| Inversion 3<br>   | Inversion de l'état du signal affecté. | inactif,<br>actif          | inactif                  | [Para module<br>/Sort binaires<br>/Empl SB X2<br>/SB 1] |
| Affect 4<br>      | Affect                                 | 1..n, Liste<br>affect      | .-                       | [Para module<br>/Sort binaires<br>/Empl SB X2<br>/SB 1] |
| Inversion 4<br>   | Inversion de l'état du signal affecté. | inactif,<br>actif          | inactif                  | [Para module<br>/Sort binaires<br>/Empl SB X2<br>/SB 1] |
| Affect 5<br>      | Affect                                 | 1..n, Liste<br>affect      | .-                       | [Para module<br>/Sort binaires<br>/Empl SB X2<br>/SB 1] |
| Inversion 5<br> | Inversion de l'état du signal affecté. | inactif,<br>actif          | inactif                  | [Para module<br>/Sort binaires<br>/Empl SB X2<br>/SB 1] |
| Affect 6<br>    | Affect                                 | 1..n, Liste<br>affect      | .-                       | [Para module<br>/Sort binaires<br>/Empl SB X2<br>/SB 1] |
| Inversion 6<br> | Inversion de l'état du signal affecté. | inactif,<br>actif          | inactif                  | [Para module<br>/Sort binaires<br>/Empl SB X2<br>/SB 1] |
| Affect 7<br>    | Affect                                 | 1..n, Liste<br>affect      | .-                       | [Para module<br>/Sort binaires<br>/Empl SB X2<br>/SB 1] |
| Inversion 7<br> | Inversion de l'état du signal affecté. | inactif,<br>actif          | inactif                  | [Para module<br>/Sort binaires<br>/Empl SB X2<br>/SB 1] |










| Paramètre   | Description   | Plage de définition                             | Valeur par défaut                             | Chemin du menu                                 |
|---|---|---|---|--|
| Mode fonctiont<br> | Mode fonctiont  | Princip cour en cours,<br>Princip circuit fermé | Princip cour en cours                         | [Para module /Sort binaires /Empl SB X2 /SB 2] |
| t-app<br>          | Pour identifier clairement le changement d'état d'un relais de sortie binaire, le "nouvel état" est maintenu, pendant au moins la durée du temps d'appui.   | 0.00 - 300.00s                                  | 0.00s   | [Para module /Sort binaires /Empl SB X2 /SB 2] |
| Retar t-Off<br>    | Retard désactiv   | 0.00 - 300.00s                                  | 0.00s   | [Para module /Sort binaires /Empl SB X2 /SB 2] |
| Mémor.<br>        | Indique si la sortie du relais est mémorisée lorsqu'il est excité.  | inactif, actif                                  | Empl SB X2: actif<br>Empl SB X5: inactif      | [Para module /Sort binaires /Empl SB X2 /SB 2] |
| Acquittement<br> | Signal d'acquittement - Il est possible d'affecter un signal d'acquittement (qui acquitte le relais de sortie binaire correspondant) à chaque relais de sortie. Ce signal d'acquittement est actif uniquement si le paramètre "Mémorisé" est actif.<br><br>Dispo seult si: Mémor. = actif | 1..n, Liste affect                              | .-  | [Para module /Sort binaires /Empl SB X2 /SB 2] |
| Inversion<br>    | Inversion du signal collectif (porte OU/disjonction). Une porte ET (Conjonction) peut être programmée en combinaison avec les signaux d'entrée inversés.  | inactif, actif                                  | inactif                                       | [Para module /Sort binaires /Empl SB X2 /SB 2] |
| Affect 1<br>     | Affect  | 1..n, Liste affect                              | Empl SB X2: SG[2].TripCm d<br>Empl SB X5: -.- | [Para module /Sort binaires /Empl SB X2 /SB 2] |
| Inversion 1<br>  | Inversion de l'état du signal affecté.  | inactif, actif                                  | inactif                                       | [Para module /Sort binaires /Empl SB X2 /SB 2] |
| Affect 2<br>     | Affect  | 1..n, Liste affect                              | .-  | [Para module /Sort binaires /Empl SB X2 /SB 2] |










| <i>Paramètre</i>   | <i>Description</i>                     | <i>Plage de définition</i> | <i>Valeur par défaut</i> | <i>Chemin du menu</i>                                   |
|--|--|----------------------------|--------------------------|---|
| Inversion 2<br>   | Inversion de l'état du signal affecté. | inactif,<br>actif          | inactif                  | [Para module<br>/Sort binaires<br>/Empl SB X2<br>/SB 2] |
| Affect 3<br>      | Affect                                 | 1..n, Liste<br>affect      | .-                       | [Para module<br>/Sort binaires<br>/Empl SB X2<br>/SB 2] |
| Inversion 3<br>   | Inversion de l'état du signal affecté. | inactif,<br>actif          | inactif                  | [Para module<br>/Sort binaires<br>/Empl SB X2<br>/SB 2] |
| Affect 4<br>      | Affect                                 | 1..n, Liste<br>affect      | .-                       | [Para module<br>/Sort binaires<br>/Empl SB X2<br>/SB 2] |
| Inversion 4<br> | Inversion de l'état du signal affecté. | inactif,<br>actif          | inactif                  | [Para module<br>/Sort binaires<br>/Empl SB X2<br>/SB 2] |
| Affect 5<br>    | Affect                                 | 1..n, Liste<br>affect      | .-                       | [Para module<br>/Sort binaires<br>/Empl SB X2<br>/SB 2] |
| Inversion 5<br> | Inversion de l'état du signal affecté. | inactif,<br>actif          | inactif                  | [Para module<br>/Sort binaires<br>/Empl SB X2<br>/SB 2] |
| Affect 6<br>    | Affect                                 | 1..n, Liste<br>affect      | .-                       | [Para module<br>/Sort binaires<br>/Empl SB X2<br>/SB 2] |
| Inversion 6<br> | Inversion de l'état du signal affecté. | inactif,<br>actif          | inactif                  | [Para module<br>/Sort binaires<br>/Empl SB X2<br>/SB 2] |





















| Paramètre   | Description   | Plage de définition                          | Valeur par défaut                         | Chemin du menu                                 |
|---|---|--|---|--|
| Affect 7<br>       | Affect  | 1..n, Liste affect                           | .-  | [Para module /Sort binaires /Empl SB X2 /SB 2] |
| Inversion 7<br>    | Inversion de l'état du signal affecté.  | inactif, actif                               | inactif                                   | [Para module /Sort binaires /Empl SB X2 /SB 2] |
| Mode fonctiont<br> | Mode fonctiont  | Princip cour en cours, Princip circuit fermé | Princip cour en cours                     | [Para module /Sort binaires /Empl SB X2 /SB 3] |
| t-app<br>          | Pour identifier clairement le changement d'état d'un relais de sortie binaire, le "nouvel état" est maintenu, pendant au moins la durée du temps d'appui.   | 0.00 - 300.00s                               | 0.00s                                     | [Para module /Sort binaires /Empl SB X2 /SB 3] |
| Retar t-Off<br>  | Retard désactiv   | 0.00 - 300.00s                               | 0.00s                                     | [Para module /Sort binaires /Empl SB X2 /SB 3] |
| Mémor.<br>       | Indique si la sortie du relais est mémorisée lorsqu'il est excité.  | inactif, actif                               | inactif                                   | [Para module /Sort binaires /Empl SB X2 /SB 3] |
| Acquittement<br> | Signal d'acquittement - Il est possible d'affecter un signal d'acquittement (qui acquitte le relais de sortie binaire correspondant) à chaque relais de sortie. Ce signal d'acquittement est actif uniquement si le paramètre "Mémorisé" est actif.<br><br>Dispo seult si: Mémor. = actif | 1..n, Liste affect                           | .-  | [Para module /Sort binaires /Empl SB X2 /SB 3] |
| Inversion<br>    | Inversion du signal collectif (porte OU/disjonction). Une porte ET (Conjonction) peut être programmée en combinaison avec les signaux d'entrée inversés.  | inactif, actif                               | inactif                                   | [Para module /Sort binaires /Empl SB X2 /SB 3] |
| Affect 1<br>     | Affect  | 1..n, Liste affect                           | Empl SB X2: Prot.Alarm<br>Empl SB X5: -.- | [Para module /Sort binaires /Empl SB X2 /SB 3] |










| <i>Paramètre</i>   | <i>Description</i>                     | <i>Plage de définition</i> | <i>Valeur par défaut</i> | <i>Chemin du menu</i>                                   |
|--|--|----------------------------|--------------------------|---|
| Inversion 1<br>   | Inversion de l'état du signal affecté. | inactif,<br>actif          | inactif                  | [Para module<br>/Sort binaires<br>/Empl SB X2<br>/SB 3] |
| Affect 2<br>      | Affect                                 | 1..n, Liste<br>affect      | .-                       | [Para module<br>/Sort binaires<br>/Empl SB X2<br>/SB 3] |
| Inversion 2<br>   | Inversion de l'état du signal affecté. | inactif,<br>actif          | inactif                  | [Para module<br>/Sort binaires<br>/Empl SB X2<br>/SB 3] |
| Affect 3<br>      | Affect                                 | 1..n, Liste<br>affect      | .-                       | [Para module<br>/Sort binaires<br>/Empl SB X2<br>/SB 3] |
| Inversion 3<br> | Inversion de l'état du signal affecté. | inactif,<br>actif          | inactif                  | [Para module<br>/Sort binaires<br>/Empl SB X2<br>/SB 3] |
| Affect 4<br>    | Affect                                 | 1..n, Liste<br>affect      | .-                       | [Para module<br>/Sort binaires<br>/Empl SB X2<br>/SB 3] |
| Inversion 4<br> | Inversion de l'état du signal affecté. | inactif,<br>actif          | inactif                  | [Para module<br>/Sort binaires<br>/Empl SB X2<br>/SB 3] |
| Affect 5<br>    | Affect                                 | 1..n, Liste<br>affect      | .-                       | [Para module<br>/Sort binaires<br>/Empl SB X2<br>/SB 3] |
| Inversion 5<br> | Inversion de l'état du signal affecté. | inactif,<br>actif          | inactif                  | [Para module<br>/Sort binaires<br>/Empl SB X2<br>/SB 3] |










| Paramètre   | Description   | Plage de définition                             | Valeur par défaut     | Chemin du menu                                 |
|---|---|---|-----------------------|--|
| Affect 6<br>         | Affect  | 1..n, Liste affect                              | .-                    | [Para module /Sort binaires /Empl SB X2 /SB 3] |
| Inversion 6<br>      | Inversion de l'état du signal affecté.  | inactif, actif                                  | inactif               | [Para module /Sort binaires /Empl SB X2 /SB 3] |
| Affect 7<br>         | Affect  | 1..n, Liste affect                              | .-                    | [Para module /Sort binaires /Empl SB X2 /SB 3] |
| Inversion 7<br>      | Inversion de l'état du signal affecté.  | inactif, actif                                  | inactif               | [Para module /Sort binaires /Empl SB X2 /SB 3] |
| Mode fonctiont<br> | Mode fonctiont  | Princip cour en cours,<br>Princip circuit fermé | Princip cour en cours | [Para module /Sort binaires /Empl SB X2 /SB 4] |
| t-app<br>          | Pour identifier clairement le changement d'état d'un relais de sortie binaire, le "nouvel état" est maintenu, pendant au moins la durée du temps d'appui.   | 0.00 - 300.00s                                  | 0.00s                 | [Para module /Sort binaires /Empl SB X2 /SB 4] |
| Retar t-Off<br>    | Retard désactiv   | 0.00 - 300.00s                                  | 0.00s                 | [Para module /Sort binaires /Empl SB X2 /SB 4] |
| Mémor.<br>         | Indique si la sortie du relais est mémorisée lorsqu'il est excité.  | inactif, actif                                  | inactif               | [Para module /Sort binaires /Empl SB X2 /SB 4] |
| Acquittement<br>   | Signal d'acquittement - Il est possible d'affecter un signal d'acquittement (qui acquitte le relais de sortie binaire correspondant) à chaque relais de sortie. Ce signal d'acquittement est actif uniquement si le paramètre "Mémorisé" est actif.<br><br>Dispo seult si: Mémor. = actif | 1..n, Liste affect                              | .-                    | [Para module /Sort binaires /Empl SB X2 /SB 4] |

| <i>Paramètre</i>   | <i>Description</i>   | <i>Plage de définition</i> | <i>Valeur par défaut</i> | <i>Chemin du menu</i>                                   |
|--|--|----------------------------|--------------------------|---|
| Inversion<br>     | Inversion du signal collectif (porte OU/disjonction). Une porte ET (Conjonction) peut être programmée en combinaison avec les signaux d'entrée inversés. | inactif,<br>actif          | inactif                  | [Para module<br>/Sort binaires<br>/Empl SB X2<br>/SB 4] |
| Affect 1<br>      | Affect   | 1..n, Liste affect         | .-                       | [Para module<br>/Sort binaires<br>/Empl SB X2<br>/SB 4] |
| Inversion 1<br>   | Inversion de l'état du signal affecté.   | inactif,<br>actif          | inactif                  | [Para module<br>/Sort binaires<br>/Empl SB X2<br>/SB 4] |
| Affect 2<br>      | Affect   | 1..n, Liste affect         | .-                       | [Para module<br>/Sort binaires<br>/Empl SB X2<br>/SB 4] |
| Inversion 2<br> | Inversion de l'état du signal affecté.   | inactif,<br>actif          | inactif                  | [Para module<br>/Sort binaires<br>/Empl SB X2<br>/SB 4] |
| Affect 3<br>    | Affect   | 1..n, Liste affect         | .-                       | [Para module<br>/Sort binaires<br>/Empl SB X2<br>/SB 4] |
| Inversion 3<br> | Inversion de l'état du signal affecté.   | inactif,<br>actif          | inactif                  | [Para module<br>/Sort binaires<br>/Empl SB X2<br>/SB 4] |
| Affect 4<br>    | Affect   | 1..n, Liste affect         | .-                       | [Para module<br>/Sort binaires<br>/Empl SB X2<br>/SB 4] |
| Inversion 4<br> | Inversion de l'état du signal affecté.   | inactif,<br>actif          | inactif                  | [Para module<br>/Sort binaires<br>/Empl SB X2<br>/SB 4] |










| Paramètre   | Description   | Plage de définition                             | Valeur par défaut     | Chemin du menu                                 |
|---|---|---|-----------------------|--|
| Affect 5<br>         | Affect  | 1..n, Liste affect                              | .-                    | [Para module /Sort binaires /Empl SB X2 /SB 4] |
| Inversion 5<br>      | Inversion de l'état du signal affecté.  | inactif, actif                                  | inactif               | [Para module /Sort binaires /Empl SB X2 /SB 4] |
| Affect 6<br>         | Affect  | 1..n, Liste affect                              | .-                    | [Para module /Sort binaires /Empl SB X2 /SB 4] |
| Inversion 6<br>     | Inversion de l'état du signal affecté.  | inactif, actif                                  | inactif               | [Para module /Sort binaires /Empl SB X2 /SB 4] |
| Affect 7<br>       | Affect  | 1..n, Liste affect                              | .-                    | [Para module /Sort binaires /Empl SB X2 /SB 4] |
| Inversion 7<br>    | Inversion de l'état du signal affecté.  | inactif, actif                                  | inactif               | [Para module /Sort binaires /Empl SB X2 /SB 4] |
| Mode fonctiont<br> | Mode fonctiont  | Princip cour en cours,<br>Princip circuit fermé | Princip cour en cours | [Para module /Sort binaires /Empl SB X2 /SB 5] |
| t-app<br>          | Pour identifier clairement le changement d'état d'un relais de sortie binaire, le "nouvel état" est maintenu, pendant au moins la durée du temps d'appui. | 0.00 - 300.00s                                  | 0.00s                 | [Para module /Sort binaires /Empl SB X2 /SB 5] |
| Retar t-Off<br>    | Retard désactiv   | 0.00 - 300.00s                                  | 0.00s                 | [Para module /Sort binaires /Empl SB X2 /SB 5] |







| Paramètre  | Description   | Plage de définition | Valeur par défaut | Chemin du menu  |
|--|---|---------------------|-------------------|---|
| Mémor.<br>        | Indique si la sortie du relais est mémorisée lorsqu'il est excité.  | inactif,<br>actif   | inactif           | [Para module<br>/Sort binaires<br>/Empl SB X2<br>/SB 5] |
| Acquittement<br>  | Signal d'acquittement - Il est possible d'affecter un signal d'acquittement (qui acquitte le relais de sortie binaire correspondant) à chaque relais de sortie. Ce signal d'acquittement est actif uniquement si le paramètre "Mémorisé" est actif.<br><br>Dispo seult si: Mémor. = actif | 1..n, Liste affect  | .-                | [Para module<br>/Sort binaires<br>/Empl SB X2<br>/SB 5] |
| Inversion<br>     | Inversion du signal collectif (porte OU/disjonction). Une porte ET (Conjonction) peut être programmée en combinaison avec les signaux d'entrée inversés.  | inactif,<br>actif   | inactif           | [Para module<br>/Sort binaires<br>/Empl SB X2<br>/SB 5] |
| Affect 1<br>    | Affect  | 1..n, Liste affect  | .-                | [Para module<br>/Sort binaires<br>/Empl SB X2<br>/SB 5] |
| Inversion 1<br> | Inversion de l'état du signal affecté.  | inactif,<br>actif   | inactif           | [Para module<br>/Sort binaires<br>/Empl SB X2<br>/SB 5] |
| Affect 2<br>    | Affect  | 1..n, Liste affect  | .-                | [Para module<br>/Sort binaires<br>/Empl SB X2<br>/SB 5] |
| Inversion 2<br> | Inversion de l'état du signal affecté.  | inactif,<br>actif   | inactif           | [Para module<br>/Sort binaires<br>/Empl SB X2<br>/SB 5] |
| Affect 3<br>    | Affect  | 1..n, Liste affect  | .-                | [Para module<br>/Sort binaires<br>/Empl SB X2<br>/SB 5] |
| Inversion 3<br> | Inversion de l'état du signal affecté.  | inactif,<br>actif   | inactif           | [Para module<br>/Sort binaires<br>/Empl SB X2<br>/SB 5] |

| <i>Paramètre</i>  | <i>Description</i>                     | <i>Plage de définition</i>                      | <i>Valeur par défaut</i> | <i>Chemin du menu</i>                          |
|---|--|---|--------------------------|--|
| Affect 4<br>         | Affect                                 | 1..n, Liste affect                              | .-                       | [Para module /Sort binaires /Empl SB X2 /SB 5] |
| Inversion 4<br>      | Inversion de l'état du signal affecté. | inactif, actif                                  | inactif                  | [Para module /Sort binaires /Empl SB X2 /SB 5] |
| Affect 5<br>         | Affect                                 | 1..n, Liste affect                              | .-                       | [Para module /Sort binaires /Empl SB X2 /SB 5] |
| Inversion 5<br>      | Inversion de l'état du signal affecté. | inactif, actif                                  | inactif                  | [Para module /Sort binaires /Empl SB X2 /SB 5] |
| Affect 6<br>       | Affect                                 | 1..n, Liste affect                              | .-                       | [Para module /Sort binaires /Empl SB X2 /SB 5] |
| Inversion 6<br>    | Inversion de l'état du signal affecté. | inactif, actif                                  | inactif                  | [Para module /Sort binaires /Empl SB X2 /SB 5] |
| Affect 7<br>       | Affect                                 | 1..n, Liste affect                              | .-                       | [Para module /Sort binaires /Empl SB X2 /SB 5] |
| Inversion 7<br>    | Inversion de l'état du signal affecté. | inactif, actif                                  | inactif                  | [Para module /Sort binaires /Empl SB X2 /SB 5] |
| Mode fonctiont<br> | Mode fonctiont                         | Princip cour en cours,<br>Princip circuit fermé | Princip cour en cours    | [Para module /Sort binaires /Empl SB X2 /SB 6] |

| Paramètre  | Description   | Plage de définition | Valeur par défaut | Chemin du menu  |
|--|---|---------------------|-------------------|---|
| t-app<br>         | Pour identifier clairement le changement d'état d'un relais de sortie binaire, le "nouvel état" est maintenu, pendant au moins la durée du temps d'appui.   | 0.00 - 300.00s      | 0.00s             | [Para module<br>/Sort binaires<br>/Empl SB X2<br>/SB 6] |
| Retar t-Off<br>   | Retard désactiv   | 0.00 - 300.00s      | 0.00s             | [Para module<br>/Sort binaires<br>/Empl SB X2<br>/SB 6] |
| Mémor.<br>        | Indique si la sortie du relais est mémorisée lorsqu'il est excité.  | inactif,<br>actif   | inactif           | [Para module<br>/Sort binaires<br>/Empl SB X2<br>/SB 6] |
| Acquittement<br> | Signal d'acquittement - Il est possible d'affecter un signal d'acquittement (qui acquitte le relais de sortie binaire correspondant) à chaque relais de sortie. Ce signal d'acquittement est actif uniquement si le paramètre "Mémorisé" est actif.<br><br>Dispo seult si: Mémor. = actif | 1..n, Liste affect  | .-                | [Para module<br>/Sort binaires<br>/Empl SB X2<br>/SB 6] |
| Inversion<br>   | Inversion du signal collectif (porte OU/disjonction). Une porte ET (Conjonction) peut être programmée en combinaison avec les signaux d'entrée inversés.  | inactif,<br>actif   | inactif           | [Para module<br>/Sort binaires<br>/Empl SB X2<br>/SB 6] |
| Affect 1<br>    | Affect  | 1..n, Liste affect  | .-                | [Para module<br>/Sort binaires<br>/Empl SB X2<br>/SB 6] |
| Inversion 1<br> | Inversion de l'état du signal affecté.  | inactif,<br>actif   | inactif           | [Para module<br>/Sort binaires<br>/Empl SB X2<br>/SB 6] |
| Affect 2<br>    | Affect  | 1..n, Liste affect  | .-                | [Para module<br>/Sort binaires<br>/Empl SB X2<br>/SB 6] |
| Inversion 2<br> | Inversion de l'état du signal affecté.  | inactif,<br>actif   | inactif           | [Para module<br>/Sort binaires<br>/Empl SB X2<br>/SB 6] |



| <i>Paramètre</i>   | <i>Description</i>                     | <i>Plage de définition</i> | <i>Valeur par défaut</i> | <i>Chemin du menu</i>                          |
|--|--|----------------------------|--------------------------|--|
| Affect 3<br>      | Affect                                 | 1..n, Liste affect         | .-                       | [Para module /Sort binaires /Empl SB X2 /SB 6] |
| Inversion 3<br>   | Inversion de l'état du signal affecté. | inactif, actif             | inactif                  | [Para module /Sort binaires /Empl SB X2 /SB 6] |
| Affect 4<br>      | Affect                                 | 1..n, Liste affect         | .-                       | [Para module /Sort binaires /Empl SB X2 /SB 6] |
| Inversion 4<br>   | Inversion de l'état du signal affecté. | inactif, actif             | inactif                  | [Para module /Sort binaires /Empl SB X2 /SB 6] |
| Affect 5<br>    | Affect                                 | 1..n, Liste affect         | .-                       | [Para module /Sort binaires /Empl SB X2 /SB 6] |
| Inversion 5<br> | Inversion de l'état du signal affecté. | inactif, actif             | inactif                  | [Para module /Sort binaires /Empl SB X2 /SB 6] |
| Affect 6<br>    | Affect                                 | 1..n, Liste affect         | .-                       | [Para module /Sort binaires /Empl SB X2 /SB 6] |
| Inversion 6<br> | Inversion de l'état du signal affecté. | inactif, actif             | inactif                  | [Para module /Sort binaires /Empl SB X2 /SB 6] |
| Affect 7<br>    | Affect                                 | 1..n, Liste affect         | .-                       | [Para module /Sort binaires /Empl SB X2 /SB 6] |

| Paramètre  | Description   | Plage de définition   | Valeur par défaut | Chemin du menu  |
|--|---|-----------------------|-------------------|---|
| Inversion 7<br>       | Inversion de l'état du signal affecté.  | inactif,<br>actif     | inactif           | [Para module<br>/Sort binaires<br>/Empl SB X2<br>/SB 6]             |
| Ctrl DÉARMÉ<br>       | Active/désactive le désarmement des sorties relais. Il s'agit de la première opération d'une procédure en deux étapes qui inhibe le fonctionnement des sorties relais. Voir "DÉARMÉ" pour la deuxième étape.  | inactif,<br>actif     | inactif           | [Service<br>/Mode Test<br>(inhib Prot)<br>/DÉARMÉ<br>/Empl SB X2]   |
| Mode désarm<br>       | ATTENTION ! RELAIS DÉARMÉS afin d'effectuer la maintenance en sécurité en éliminant le risque de déconnecter un processus complet. (Remarque : il n'est pas possible de désarmer le contact de surveillance). VOUS DEVEZ VÉRIFIER que les relais sont RÉARMÉS après la maintenance. | permanent,<br>Timeout | permanent         | [Service<br>/Mode Test<br>(inhib Prot)<br>/DÉARMÉ<br>/Empl SB X2]   |
| t-Tempo DÉARM<br>   | Les relais seront réarmés à l'expiration de ce temps.<br><br>Dispo seult si: Mode = Tempo DÉARM   | 0.00 - 300.00s        | 0.03s             | [Service<br>/Mode Test<br>(inhib Prot)<br>/DÉARMÉ<br>/Empl SB X2]   |
| Force Mode<br>      | Cette fonction permet de forcer l'état du relais de sortie s'il n'est pas désarmé. Il est possible de commuter les relais du fonctionnement normal (conformément aux signaux affectés) à l'état "activation forcée" ou "désactivation forcée".                                      | permanent,<br>Timeout | permanent         | [Service<br>/Mode Test<br>(inhib Prot)<br>/Force RS<br>/Empl SB X2] |
| t-Timeout Force<br> | L'état de la sortie est forcé pendant cette durée. Cela signifie que pendant cette durée le relais de sortie n'affiche pas l'état des signaux qui lui sont affectés.<br><br>Dispo seult si: Mode = Tempo DÉARM  | 0.00 - 300.00s        | 0.03s             | [Service<br>/Mode Test<br>(inhib Prot)<br>/Force RS<br>/Empl SB X2] |

## États des entrées de relais de sortie binaire sur OR-6 X

| <i>Name</i>     | <i>Description</i>   | <i>Affectation via</i>                                  |
|-----------------|--|---|
| SB1.1           | État d'entrée d'un module : Affectation  | [Para module<br>/Sort binaires<br>/Empl SB X2<br>/SB 1] |
| SB1.2           | État d'entrée d'un module : Affectation  | [Para module<br>/Sort binaires<br>/Empl SB X2<br>/SB 1] |
| SB1.3           | État d'entrée d'un module : Affectation  | [Para module<br>/Sort binaires<br>/Empl SB X2<br>/SB 1] |
| SB1.4           | État d'entrée d'un module : Affectation  | [Para module<br>/Sort binaires<br>/Empl SB X2<br>/SB 1] |
| SB1.5           | État d'entrée d'un module : Affectation  | [Para module<br>/Sort binaires<br>/Empl SB X2<br>/SB 1] |
| SB1.6           | État d'entrée d'un module : Affectation  | [Para module<br>/Sort binaires<br>/Empl SB X2<br>/SB 1] |
| SB1.7           | État d'entrée d'un module : Affectation  | [Para module<br>/Sort binaires<br>/Empl SB X2<br>/SB 1] |
| SB signal acq 1 | État d'entrée d'un module : Signal d'acquittement du relais de sortie binaire. Si la mémorisation est active, il est possible d'acquitter le relais de sortie binaire uniquement si les signaux qui ont entraîné le réglage ont disparu et si le temps d'appui est écoulé. | [Para module<br>/Sort binaires<br>/Empl SB X2<br>/SB 1] |
| SB2.1           | État d'entrée d'un module : Affectation  | [Para module<br>/Sort binaires<br>/Empl SB X2<br>/SB 2] |

| <i>Name</i>     | <i>Description</i>   | <i>Affectation via</i>                                  |
|-----------------|--|---|
| SB2.2           | État d'entrée d'un module : Affectation  | [Para module<br>/Sort binaires<br>/Empl SB X2<br>/SB 2] |
| SB2.3           | État d'entrée d'un module : Affectation  | [Para module<br>/Sort binaires<br>/Empl SB X2<br>/SB 2] |
| SB2.4           | État d'entrée d'un module : Affectation  | [Para module<br>/Sort binaires<br>/Empl SB X2<br>/SB 2] |
| SB2.5           | État d'entrée d'un module : Affectation  | [Para module<br>/Sort binaires<br>/Empl SB X2<br>/SB 2] |
| SB2.6           | État d'entrée d'un module : Affectation  | [Para module<br>/Sort binaires<br>/Empl SB X2<br>/SB 2] |
| SB2.7           | État d'entrée d'un module : Affectation  | [Para module<br>/Sort binaires<br>/Empl SB X2<br>/SB 2] |
| SB signal acq 2 | État d'entrée d'un module : Signal d'acquiescement du relais de sortie binaire. Si la mémorisation est active, il est possible d'acquiescer le relais de sortie binaire uniquement si les signaux qui ont entraîné le réglage ont disparu et si le temps d'appui est écoulé. | [Para module<br>/Sort binaires<br>/Empl SB X2<br>/SB 2] |
| SB3.1           | État d'entrée d'un module : Affectation  | [Para module<br>/Sort binaires<br>/Empl SB X2<br>/SB 3] |
| SB3.2           | État d'entrée d'un module : Affectation  | [Para module<br>/Sort binaires<br>/Empl SB X2<br>/SB 3] |

| <i>Name</i>     | <i>Description</i>   | <i>Affectation via</i>                                  |
|-----------------|--|---|
| SB3.3           | État d'entrée d'un module : Affectation  | [Para module<br>/Sort binaires<br>/Empl SB X2<br>/SB 3] |
| SB3.4           | État d'entrée d'un module : Affectation  | [Para module<br>/Sort binaires<br>/Empl SB X2<br>/SB 3] |
| SB3.5           | État d'entrée d'un module : Affectation  | [Para module<br>/Sort binaires<br>/Empl SB X2<br>/SB 3] |
| SB3.6           | État d'entrée d'un module : Affectation  | [Para module<br>/Sort binaires<br>/Empl SB X2<br>/SB 3] |
| SB3.7           | État d'entrée d'un module : Affectation  | [Para module<br>/Sort binaires<br>/Empl SB X2<br>/SB 3] |
| SB signal acq 3 | État d'entrée d'un module : Signal d'acquiescement du relais de sortie binaire. Si la mémorisation est active, il est possible d'acquiescer le relais de sortie binaire uniquement si les signaux qui ont entraîné le réglage ont disparu et si le temps d'appui est écoulé. | [Para module<br>/Sort binaires<br>/Empl SB X2<br>/SB 3] |
| SB4.1           | État d'entrée d'un module : Affectation  | [Para module<br>/Sort binaires<br>/Empl SB X2<br>/SB 4] |
| SB4.2           | État d'entrée d'un module : Affectation  | [Para module<br>/Sort binaires<br>/Empl SB X2<br>/SB 4] |
| SB4.3           | État d'entrée d'un module : Affectation  | [Para module<br>/Sort binaires<br>/Empl SB X2<br>/SB 4] |

| <i>Name</i>     | <i>Description</i>   | <i>Affectation via</i>                                  |
|-----------------|--|---|
| SB4.4           | État d'entrée d'un module : Affectation  | [Para module<br>/Sort binaires<br>/Empl SB X2<br>/SB 4] |
| SB4.5           | État d'entrée d'un module : Affectation  | [Para module<br>/Sort binaires<br>/Empl SB X2<br>/SB 4] |
| SB4.6           | État d'entrée d'un module : Affectation  | [Para module<br>/Sort binaires<br>/Empl SB X2<br>/SB 4] |
| SB4.7           | État d'entrée d'un module : Affectation  | [Para module<br>/Sort binaires<br>/Empl SB X2<br>/SB 4] |
| SB signal acq 4 | État d'entrée d'un module : Signal d'acquittement du relais de sortie binaire. Si la mémorisation est active, il est possible d'acquitter le relais de sortie binaire uniquement si les signaux qui ont entraîné le réglage ont disparu et si le temps d'appui est écoulé. | [Para module<br>/Sort binaires<br>/Empl SB X2<br>/SB 4] |
| SB5.1           | État d'entrée d'un module : Affectation  | [Para module<br>/Sort binaires<br>/Empl SB X2<br>/SB 5] |
| SB5.2           | État d'entrée d'un module : Affectation  | [Para module<br>/Sort binaires<br>/Empl SB X2<br>/SB 5] |
| SB5.3           | État d'entrée d'un module : Affectation  | [Para module<br>/Sort binaires<br>/Empl SB X2<br>/SB 5] |
| SB5.4           | État d'entrée d'un module : Affectation  | [Para module<br>/Sort binaires<br>/Empl SB X2<br>/SB 5] |

| <i>Name</i>     | <i>Description</i>   | <i>Affectation via</i>                                  |
|-----------------|--|---|
| SB5.5           | État d'entrée d'un module : Affectation  | [Para module<br>/Sort binaires<br>/Empl SB X2<br>/SB 5] |
| SB5.6           | État d'entrée d'un module : Affectation  | [Para module<br>/Sort binaires<br>/Empl SB X2<br>/SB 5] |
| SB5.7           | État d'entrée d'un module : Affectation  | [Para module<br>/Sort binaires<br>/Empl SB X2<br>/SB 5] |
| SB signal acq 5 | État d'entrée d'un module : Signal d'acquittement du relais de sortie binaire. Si la mémorisation est active, il est possible d'acquitter le relais de sortie binaire uniquement si les signaux qui ont entraîné le réglage ont disparu et si le temps d'appui est écoulé. | [Para module<br>/Sort binaires<br>/Empl SB X2<br>/SB 5] |
| SB6.1           | État d'entrée d'un module : Affectation  | [Para module<br>/Sort binaires<br>/Empl SB X2<br>/SB 6] |
| SB6.2           | État d'entrée d'un module : Affectation  | [Para module<br>/Sort binaires<br>/Empl SB X2<br>/SB 6] |
| SB6.3           | État d'entrée d'un module : Affectation  | [Para module<br>/Sort binaires<br>/Empl SB X2<br>/SB 6] |
| SB6.4           | État d'entrée d'un module : Affectation  | [Para module<br>/Sort binaires<br>/Empl SB X2<br>/SB 6] |
| SB6.5           | État d'entrée d'un module : Affectation  | [Para module<br>/Sort binaires<br>/Empl SB X2<br>/SB 6] |

| <i>Name</i>     | <i>Description</i>   | <i>Affectation via</i>                                  |
|-----------------|--|---|
| SB6.6           | État d'entrée d'un module : Affectation  | [Para module<br>/Sort binaires<br>/Empl SB X2<br>/SB 6] |
| SB6.7           | État d'entrée d'un module : Affectation  | [Para module<br>/Sort binaires<br>/Empl SB X2<br>/SB 6] |
| SB signal acq 6 | État d'entrée d'un module : Signal d'acquittement du relais de sortie binaire. Si la mémorisation est active, il est possible d'acquitter le relais de sortie binaire uniquement si les signaux qui ont entraîné le réglage ont disparu et si le temps d'appui est écoulé. | [Para module<br>/Sort binaires<br>/Empl SB X2<br>/SB 6] |




















**Signaux de relais de sortie binaire sur OR-6 X**










| <i>Signal</i> | <i>Description</i>  |
|---------------|---|
| SB 1          | Signal : Relais de sortie binaire   |
| SB 2          | Signal : Relais de sortie binaire   |
| SB 3          | Signal : Relais de sortie binaire   |
| SB 4          | Signal : Relais de sortie binaire   |
| SB 5          | Signal : Relais de sortie binaire   |
| SB 6          | Signal : Relais de sortie binaire   |
| DÉSARMÉ!      | Signal : ATTENT! RELAIS DÉARMÉS afin d'effectuer la maintenance en sécurité en éliminant le risque de déconnecter un processus complet. (Remarque : il n'est pas possible de désarmer le contact d'auto-surveillance). VOUS DEVEZ VÉRIFIER que les relais sont RÉARMÉS après la maintenance |
| Sorts forcé   | Signal : L'état d'au moins une sortie relais a été forcé. Cela signifie que l'état d'au moins un relais est forcé et n'indique donc pas l'état des signaux affectés.  |










## Paramètres de protection globale du module DEL










DEL groupe A ,DEL groupe B










| Paramètre  | Description  | Plage de définition                               | Valeur par défaut                             | Chemin du menu                                   |
|--|--|---|---|--|
| Mémor.<br>              | Indique si la DEL est mémorisée lorsqu'elle est excitée.   | inactif,<br>actif,<br>actif, acq. par<br>alarme   | inactif                                       | [Para module<br>/DEL<br>/DEL groupe A<br>/DEL 1] |
| Signal acq<br>          | Signal d'acquiescement de la DEL. Si la mémorisation est active, il est possible d'acquiescer la DEL uniquement si les signaux qui ont entraîné le réglage ont disparu.<br><br>Dépendance Dispo seult si: Mémor. = actif | 1..n, Liste affect                                | .-  | [Para module<br>/DEL<br>/DEL groupe A<br>/DEL 1] |
| Coul activ DEL<br>      | La DEL est allumée de cette couleur si l'état de l'affectation RS des signaux est 'vrai'.  | vert,<br>rou,<br>clig rouge,<br>vert clign.,<br>- | DEL groupe A: vert<br>DEL groupe B: rou       | [Para module<br>/DEL<br>/DEL groupe A<br>/DEL 1] |
| Coul inactive DEL<br> | La DEL est allumée de cette couleur si l'état de l'affectation RS des signaux est 'faux'.  | vert,<br>rou,<br>clig rouge,<br>vert clign.,<br>- | -   | [Para module<br>/DEL<br>/DEL groupe A<br>/DEL 1] |
| Affect 1<br>          | Affect   | 1..n, Liste affect                                | DEL groupe A: Prot.actif<br>DEL groupe B: -.- | [Para module<br>/DEL<br>/DEL groupe A<br>/DEL 1] |
| Inversion 1<br>       | Inversion de l'état du signal affecté.   | inactif,<br>actif                                 | inactif                                       | [Para module<br>/DEL<br>/DEL groupe A<br>/DEL 1] |
| Affect 2<br>          | Affect   | 1..n, Liste affect                                | .-  | [Para module<br>/DEL<br>/DEL groupe A<br>/DEL 1] |
| Inversion 2<br>       | Inversion de l'état du signal affecté.   | inactif,<br>actif                                 | inactif                                       | [Para module<br>/DEL<br>/DEL groupe A<br>/DEL 1] |










| Paramètre   | Description   | Plage de définition                    | Valeur par défaut                            | Chemin du menu                          |
|---|---|--|--|---|
| Affect 3<br>         | Affect  | 1..n, Liste affect                     | .-   | [Para module /DEL /DEL groupe A /DEL 1] |
| Inversion 3<br>      | Inversion de l'état du signal affecté.  | inactif, actif                         | inactif                                      | [Para module /DEL /DEL groupe A /DEL 1] |
| Affect 4<br>         | Affect  | 1..n, Liste affect                     | .-   | [Para module /DEL /DEL groupe A /DEL 1] |
| Inversion 4<br>      | Inversion de l'état du signal affecté.  | inactif, actif                         | inactif                                      | [Para module /DEL /DEL groupe A /DEL 1] |
| Affect 5<br>       | Affect  | 1..n, Liste affect                     | .-   | [Para module /DEL /DEL groupe A /DEL 1] |
| Inversion 5<br>    | Inversion de l'état du signal affecté.  | inactif, actif                         | inactif                                      | [Para module /DEL /DEL groupe A /DEL 1] |
| Mémor.<br>         | Indique si la DEL est mémorisée lorsqu'elle est excitée.  | inactif, actif, actif, acq. par alarme | DEL groupe A: actif<br>DEL groupe B: inactif | [Para module /DEL /DEL groupe A /DEL 2] |
| Signal acq<br>     | Signal d'acquiescement de la DEL. Si la mémorisation est active, il est possible d'acquiescer la DEL uniquement si les signaux qui ont entraîné le réglage ont disparu.<br><br>Dispo seult si: Mémor. = actif | 1..n, Liste affect                     | .-   | [Para module /DEL /DEL groupe A /DEL 2] |
| Coul activ DEL<br> | La DEL est allumée de cette couleur si l'état de l'affectation RS des signaux est 'vrai'.   | vert, rou, clig roug, vert clign., -   | rou  | [Para module /DEL /DEL groupe A /DEL 2] |

| Paramètre  | Description   | Plage de définition                               | Valeur par défaut                                       | Chemin du menu                                   |
|--|---|---|---|--|
| Coul inactive DEL<br> | La DEL est allumée de cette couleur si l'état de l'affectation RS des signaux est 'faux'. | vert,<br>rou,<br>clig rouge,<br>vert clign.,<br>- | -   | [Para module<br>/DEL<br>/DEL groupe A<br>/DEL 2] |
| Affect 1<br>          | Affect  | 1..n, Liste affect                                | DEL groupe A:<br>SG[1].TripCm<br>d<br>DEL groupe B: -.- | [Para module<br>/DEL<br>/DEL groupe A<br>/DEL 2] |
| Inversion 1<br>       | Inversion de l'état du signal affecté.  | inactif,<br>actif                                 | inactif   | [Para module<br>/DEL<br>/DEL groupe A<br>/DEL 2] |
| Affect 2<br>        | Affect  | 1..n, Liste affect                                | DEL groupe A:<br>SG[2].TripCm<br>d<br>DEL groupe B: -.- | [Para module<br>/DEL<br>/DEL groupe A<br>/DEL 2] |
| Inversion 2<br>     | Inversion de l'état du signal affecté.  | inactif,<br>actif                                 | inactif   | [Para module<br>/DEL<br>/DEL groupe A<br>/DEL 2] |
| Affect 3<br>        | Affect  | 1..n, Liste affect                                | -.-   | [Para module<br>/DEL<br>/DEL groupe A<br>/DEL 2] |
| Inversion 3<br>     | Inversion de l'état du signal affecté.  | inactif,<br>actif                                 | inactif   | [Para module<br>/DEL<br>/DEL groupe A<br>/DEL 2] |
| Affect 4<br>        | Affect  | 1..n, Liste affect                                | -.-   | [Para module<br>/DEL<br>/DEL groupe A<br>/DEL 2] |
| Inversion 4<br>     | Inversion de l'état du signal affecté.  | inactif,<br>actif                                 | inactif   | [Para module<br>/DEL<br>/DEL groupe A<br>/DEL 2] |










| Paramètre  | Description   | Plage de définition                    | Valeur par défaut                             | Chemin du menu                          |
|--|---|--|---|---|
| Affect 5<br>            | Affect  | 1..n, Liste affect                     | .-  | [Para module /DEL /DEL groupe A /DEL 2] |
| Inversion 5<br>         | Inversion de l'état du signal affecté.  | inactif, actif                         | inactif                                       | [Para module /DEL /DEL groupe A /DEL 2] |
| Mémor.<br>              | Indique si la DEL est mémorisée lorsqu'elle est excitée.  | inactif, actif, actif, acq. par alarme | inactif                                       | [Para module /DEL /DEL groupe A /DEL 3] |
| Signal acq<br>          | Signal d'acquiescement de la DEL. Si la mémorisation est active, il est possible d'acquiescer la DEL uniquement si les signaux qui ont entraîné le réglage ont disparu.<br><br>Dispo seult si: Mémor. = actif | 1..n, Liste affect                     | .-  | [Para module /DEL /DEL groupe A /DEL 3] |
| Coul activ DEL<br>    | La DEL est allumée de cette couleur si l'état de l'affectation RS des signaux est 'vrai'.   | vert, rou, clig roug, vert clign., -   | DEL groupe A: clig roug<br>DEL groupe B: rou  | [Para module /DEL /DEL groupe A /DEL 3] |
| Coul inactive DEL<br> | La DEL est allumée de cette couleur si l'état de l'affectation RS des signaux est 'faux'.   | vert, rou, clig roug, vert clign., -   | -   | [Para module /DEL /DEL groupe A /DEL 3] |
| Affect 1<br>          | Affect  | 1..n, Liste affect                     | DEL groupe A: Prot.Alarm<br>DEL groupe B: -.- | [Para module /DEL /DEL groupe A /DEL 3] |
| Inversion 1<br>       | Inversion de l'état du signal affecté.  | inactif, actif                         | inactif                                       | [Para module /DEL /DEL groupe A /DEL 3] |
| Affect 2<br>          | Affect  | 1..n, Liste affect                     | .-  | [Para module /DEL /DEL groupe A /DEL 3] |










| Paramètre  | Description   | Plage de définition                             | Valeur par défaut | Chemin du menu                                   |
|--|---|---|-------------------|--|
| Inversion 2<br>   | Inversion de l'état du signal affecté.  | inactif,<br>actif                               | inactif           | [Para module<br>/DEL<br>/DEL groupe A<br>/DEL 3] |
| Affect 3<br>      | Affect  | 1..n, Liste affect                              | .-                | [Para module<br>/DEL<br>/DEL groupe A<br>/DEL 3] |
| Inversion 3<br>   | Inversion de l'état du signal affecté.  | inactif,<br>actif                               | inactif           | [Para module<br>/DEL<br>/DEL groupe A<br>/DEL 3] |
| Affect 4<br>      | Affect  | 1..n, Liste affect                              | .-                | [Para module<br>/DEL<br>/DEL groupe A<br>/DEL 3] |
| Inversion 4<br> | Inversion de l'état du signal affecté.  | inactif,<br>actif                               | inactif           | [Para module<br>/DEL<br>/DEL groupe A<br>/DEL 3] |
| Affect 5<br>    | Affect  | 1..n, Liste affect                              | .-                | [Para module<br>/DEL<br>/DEL groupe A<br>/DEL 3] |
| Inversion 5<br> | Inversion de l'état du signal affecté.  | inactif,<br>actif                               | inactif           | [Para module<br>/DEL<br>/DEL groupe A<br>/DEL 3] |
| Mémor.<br>      | Indique si la DEL est mémorisée lorsqu'elle est excitée.  | inactif,<br>actif,<br>actif, acq. par<br>alarme | inactif           | [Para module<br>/DEL<br>/DEL groupe A<br>/DEL 4] |
| Signal acq<br>  | Signal d'acquiescement de la DEL. Si la mémorisation est active, il est possible d'acquiescer la DEL uniquement si les signaux qui ont entraîné le réglage ont disparu.<br><br>Dispo seult si: Mémor. = actif | 1..n, Liste affect                              | .-                | [Para module<br>/DEL<br>/DEL groupe A<br>/DEL 4] |










| <i>Paramètre</i>   | <i>Description</i>  | <i>Plage de définition</i>                        | <i>Valeur par défaut</i> | <i>Chemin du menu</i>                            |
|--|---|---|--------------------------|--|
| Coul activ DEL<br>    | La DEL est allumée de cette couleur si l'état de l'affectation RS des signaux est 'vrai'. | vert,<br>rou,<br>clig rouge,<br>vert clign.,<br>- | rou                      | [Para module<br>/DEL<br>/DEL groupe A<br>/DEL 4] |
| Coul inactive DEL<br> | La DEL est allumée de cette couleur si l'état de l'affectation RS des signaux est 'faux'. | vert,<br>rou,<br>clig rouge,<br>vert clign.,<br>- | -                        | [Para module<br>/DEL<br>/DEL groupe A<br>/DEL 4] |
| Affect 1<br>          | Affect  | 1..n, Liste affect                                | .-                       | [Para module<br>/DEL<br>/DEL groupe A<br>/DEL 4] |
| Inversion 1<br>     | Inversion de l'état du signal affecté.  | inactif,<br>actif                                 | inactif                  | [Para module<br>/DEL<br>/DEL groupe A<br>/DEL 4] |
| Affect 2<br>        | Affect  | 1..n, Liste affect                                | .-                       | [Para module<br>/DEL<br>/DEL groupe A<br>/DEL 4] |
| Inversion 2<br>     | Inversion de l'état du signal affecté.  | inactif,<br>actif                                 | inactif                  | [Para module<br>/DEL<br>/DEL groupe A<br>/DEL 4] |
| Affect 3<br>        | Affect  | 1..n, Liste affect                                | .-                       | [Para module<br>/DEL<br>/DEL groupe A<br>/DEL 4] |
| Inversion 3<br>     | Inversion de l'état du signal affecté.  | inactif,<br>actif                                 | inactif                  | [Para module<br>/DEL<br>/DEL groupe A<br>/DEL 4] |
| Affect 4<br>        | Affect  | 1..n, Liste affect                                | .-                       | [Para module<br>/DEL<br>/DEL groupe A<br>/DEL 4] |










| Paramètre  | Description  | Plage de définition                               | Valeur par défaut | Chemin du menu                                   |
|--|--|---|-------------------|--|
| Inversion 4<br>         | Inversion de l'état du signal affecté.   | inactif,<br>actif                                 | inactif           | [Para module<br>/DEL<br>/DEL groupe A<br>/DEL 4] |
| Affect 5<br>            | Affect   | 1..n, Liste affect                                | .-                | [Para module<br>/DEL<br>/DEL groupe A<br>/DEL 4] |
| Inversion 5<br>         | Inversion de l'état du signal affecté.   | inactif,<br>actif                                 | inactif           | [Para module<br>/DEL<br>/DEL groupe A<br>/DEL 4] |
| Mémor.<br>              | Indique si la DEL est mémorisée lorsqu'elle est excitée.   | inactif,<br>actif,<br>actif, acq. par<br>alarme   | inactif           | [Para module<br>/DEL<br>/DEL groupe A<br>/DEL 5] |
| Signal acq<br>        | Signal d'acquiescement de la DEL. Si la mémorisation est active, il est possible d'acquiescer la DEL uniquement si les signaux qui ont entraîné le réglage ont disparu.<br><br>Dispo seul si: Mémor. = actif | 1..n, Liste affect                                | .-                | [Para module<br>/DEL<br>/DEL groupe A<br>/DEL 5] |
| Coul activ DEL<br>    | La DEL est allumée de cette couleur si l'état de l'affectation RS des signaux est 'vrai'.  | vert,<br>rou,<br>clig rouge,<br>vert clign.,<br>- | rou               | [Para module<br>/DEL<br>/DEL groupe A<br>/DEL 5] |
| Coul inactive DEL<br> | La DEL est allumée de cette couleur si l'état de l'affectation RS des signaux est 'faux'.  | vert,<br>rou,<br>clig rouge,<br>vert clign.,<br>- | -                 | [Para module<br>/DEL<br>/DEL groupe A<br>/DEL 5] |
| Affect 1<br>          | Affect   | 1..n, Liste affect                                | .-                | [Para module<br>/DEL<br>/DEL groupe A<br>/DEL 5] |
| Inversion 1<br>       | Inversion de l'état du signal affecté.   | inactif,<br>actif                                 | inactif           | [Para module<br>/DEL<br>/DEL groupe A<br>/DEL 5] |



| <i>Paramètre</i>   | <i>Description</i>                                       | <i>Plage de définition</i>             | <i>Valeur par défaut</i> | <i>Chemin du menu</i>                   |
|--|--|--|--------------------------|---|
| Affect 2<br>      | Affect   | 1..n, Liste affect                     | .-                       | [Para module /DEL /DEL groupe A /DEL 5] |
| Inversion 2<br>   | Inversion de l'état du signal affecté.                   | inactif, actif                         | inactif                  | [Para module /DEL /DEL groupe A /DEL 5] |
| Affect 3<br>      | Affect   | 1..n, Liste affect                     | .-                       | [Para module /DEL /DEL groupe A /DEL 5] |
| Inversion 3<br>   | Inversion de l'état du signal affecté.                   | inactif, actif                         | inactif                  | [Para module /DEL /DEL groupe A /DEL 5] |
| Affect 4<br>    | Affect   | 1..n, Liste affect                     | .-                       | [Para module /DEL /DEL groupe A /DEL 5] |
| Inversion 4<br> | Inversion de l'état du signal affecté.                   | inactif, actif                         | inactif                  | [Para module /DEL /DEL groupe A /DEL 5] |
| Affect 5<br>    | Affect   | 1..n, Liste affect                     | .-                       | [Para module /DEL /DEL groupe A /DEL 5] |
| Inversion 5<br> | Inversion de l'état du signal affecté.                   | inactif, actif                         | inactif                  | [Para module /DEL /DEL groupe A /DEL 5] |
| Mémor.<br>      | Indique si la DEL est mémorisée lorsqu'elle est excitée. | inactif, actif, actif, acq. par alarme | inactif                  | [Para module /DEL /DEL groupe A /DEL 6] |

| Paramètre  | Description   | Plage de définition                               | Valeur par défaut | Chemin du menu                          |
|--|---|---|-------------------|---|
| Signal acq<br>        | Signal d'acquiescement de la DEL. Si la mémorisation est active, il est possible d'acquiescer la DEL uniquement si les signaux qui ont entraîné le réglage ont disparu.<br><br>Dispo seult si: Mémor. = actif | 1..n, Liste affect                                | .-                | [Para module /DEL /DEL groupe A /DEL 6] |
| Coul activ DEL<br>    | La DEL est allumée de cette couleur si l'état de l'affectation RS des signaux est 'vrai'.   | vert,<br>rou,<br>clig rouge,<br>vert clign.,<br>- | rou               | [Para module /DEL /DEL groupe A /DEL 6] |
| Coul inactive DEL<br> | La DEL est allumée de cette couleur si l'état de l'affectation RS des signaux est 'faux'.   | vert,<br>rou,<br>clig rouge,<br>vert clign.,<br>- | -                 | [Para module /DEL /DEL groupe A /DEL 6] |
| Affect 1<br>        | Affect  | 1..n, Liste affect                                | .-                | [Para module /DEL /DEL groupe A /DEL 6] |
| Inversion 1<br>     | Inversion de l'état du signal affecté.  | inactif,<br>actif                                 | inactif           | [Para module /DEL /DEL groupe A /DEL 6] |
| Affect 2<br>        | Affect  | 1..n, Liste affect                                | .-                | [Para module /DEL /DEL groupe A /DEL 6] |
| Inversion 2<br>     | Inversion de l'état du signal affecté.  | inactif,<br>actif                                 | inactif           | [Para module /DEL /DEL groupe A /DEL 6] |
| Affect 3<br>        | Affect  | 1..n, Liste affect                                | .-                | [Para module /DEL /DEL groupe A /DEL 6] |
| Inversion 3<br>     | Inversion de l'état du signal affecté.  | inactif,<br>actif                                 | inactif           | [Para module /DEL /DEL groupe A /DEL 6] |

| Paramètre  | Description   | Plage de définition                    | Valeur par défaut | Chemin du menu                          |
|--|---|--|-------------------|---|
| Affect 4<br>            | Affect  | 1..n, Liste affect                     | .-                | [Para module /DEL /DEL groupe A /DEL 6] |
| Inversion 4<br>         | Inversion de l'état du signal affecté.  | inactif, actif                         | inactif           | [Para module /DEL /DEL groupe A /DEL 6] |
| Affect 5<br>            | Affect  | 1..n, Liste affect                     | .-                | [Para module /DEL /DEL groupe A /DEL 6] |
| Inversion 5<br>         | Inversion de l'état du signal affecté.  | inactif, actif                         | inactif           | [Para module /DEL /DEL groupe A /DEL 6] |
| Mémor.<br>            | Indique si la DEL est mémorisée lorsqu'elle est excitée.  | inactif, actif, actif, acq. par alarme | inactif           | [Para module /DEL /DEL groupe A /DEL 7] |
| Signal acq<br>        | Signal d'acquiescement de la DEL. Si la mémorisation est active, il est possible d'acquiescer la DEL uniquement si les signaux qui ont entraîné le réglage ont disparu.<br><br>Dispo seult si: Mémor. = actif | 1..n, Liste affect                     | .-                | [Para module /DEL /DEL groupe A /DEL 7] |
| Coul activ DEL<br>    | La DEL est allumée de cette couleur si l'état de l'affectation RS des signaux est 'vrai'.   | vert, rou, clig roug, vert clign., -   | rou               | [Para module /DEL /DEL groupe A /DEL 7] |
| Coul inactive DEL<br> | La DEL est allumée de cette couleur si l'état de l'affectation RS des signaux est 'faux'.   | vert, rou, clig roug, vert clign., -   | -                 | [Para module /DEL /DEL groupe A /DEL 7] |
| Affect 1<br>          | Affect  | 1..n, Liste affect                     | .-                | [Para module /DEL /DEL groupe A /DEL 7] |

| <i>Paramètre</i>   | <i>Description</i>                     | <i>Plage de définition</i> | <i>Valeur par défaut</i> | <i>Chemin du menu</i>                            |
|--|--|----------------------------|--------------------------|--|
| Inversion 1<br>   | Inversion de l'état du signal affecté. | inactif,<br>actif          | inactif                  | [Para module<br>/DEL<br>/DEL groupe A<br>/DEL 7] |
| Affect 2<br>      | Affect                                 | 1..n, Liste<br>affect      | .-                       | [Para module<br>/DEL<br>/DEL groupe A<br>/DEL 7] |
| Inversion 2<br>   | Inversion de l'état du signal affecté. | inactif,<br>actif          | inactif                  | [Para module<br>/DEL<br>/DEL groupe A<br>/DEL 7] |
| Affect 3<br>      | Affect                                 | 1..n, Liste<br>affect      | .-                       | [Para module<br>/DEL<br>/DEL groupe A<br>/DEL 7] |
| Inversion 3<br> | Inversion de l'état du signal affecté. | inactif,<br>actif          | inactif                  | [Para module<br>/DEL<br>/DEL groupe A<br>/DEL 7] |
| Affect 4<br>    | Affect                                 | 1..n, Liste<br>affect      | .-                       | [Para module<br>/DEL<br>/DEL groupe A<br>/DEL 7] |
| Inversion 4<br> | Inversion de l'état du signal affecté. | inactif,<br>actif          | inactif                  | [Para module<br>/DEL<br>/DEL groupe A<br>/DEL 7] |
| Affect 5<br>    | Affect                                 | 1..n, Liste<br>affect      | .-                       | [Para module<br>/DEL<br>/DEL groupe A<br>/DEL 7] |
| Inversion 5<br> | Inversion de l'état du signal affecté. | inactif,<br>actif          | inactif                  | [Para module<br>/DEL<br>/DEL groupe A<br>/DEL 7] |

## États d'entrée du module DEL

| <i>Name</i> | <i>Description</i>   | <i>Affectation via</i>                           |
|-------------|--|--|
| DEL1.1      | État d'entrée d'un module : DEL  | [Para module<br>/DEL<br>/DEL groupe A<br>/DEL 1] |
| DEL1.2      | État d'entrée d'un module : DEL  | [Para module<br>/DEL<br>/DEL groupe A<br>/DEL 1] |
| DEL1.3      | État d'entrée d'un module : DEL  | [Para module<br>/DEL<br>/DEL groupe A<br>/DEL 1] |
| DEL1.4      | État d'entrée d'un module : DEL  | [Para module<br>/DEL<br>/DEL groupe A<br>/DEL 1] |
| DEL1.5      | État d'entrée d'un module : DEL  | [Para module<br>/DEL<br>/DEL groupe A<br>/DEL 1] |
| Sig acq. 1  | État d'entrée d'un module : Signal d'acquiescement (uniquement pour l'acquiescement automatique) | [Para module<br>/DEL<br>/DEL groupe A<br>/DEL 1] |
| DEL2.1      | État d'entrée d'un module : DEL  | [Para module<br>/DEL<br>/DEL groupe A<br>/DEL 2] |
| DEL2.2      | État d'entrée d'un module : DEL  | [Para module<br>/DEL<br>/DEL groupe A<br>/DEL 2] |
| DEL2.3      | État d'entrée d'un module : DEL  | [Para module<br>/DEL<br>/DEL groupe A<br>/DEL 2] |

| <i>Name</i> | <i>Description</i>  | <i>Affectation via</i>                           |
|-------------|---|--|
| DEL2.4      | État d'entrée d'un module : DEL   | [Para module<br>/DEL<br>/DEL groupe A<br>/DEL 2] |
| DEL2.5      | État d'entrée d'un module : DEL   | [Para module<br>/DEL<br>/DEL groupe A<br>/DEL 2] |
| Sig acq. 2  | État d'entrée d'un module : Signal d'acquittement<br>(uniquement pour l'acquittement automatique) | [Para module<br>/DEL<br>/DEL groupe A<br>/DEL 2] |
| DEL3.1      | État d'entrée d'un module : DEL   | [Para module<br>/DEL<br>/DEL groupe A<br>/DEL 3] |
| DEL3.2      | État d'entrée d'un module : DEL   | [Para module<br>/DEL<br>/DEL groupe A<br>/DEL 3] |
| DEL3.3      | État d'entrée d'un module : DEL   | [Para module<br>/DEL<br>/DEL groupe A<br>/DEL 3] |
| DEL3.4      | État d'entrée d'un module : DEL   | [Para module<br>/DEL<br>/DEL groupe A<br>/DEL 3] |
| DEL3.5      | État d'entrée d'un module : DEL   | [Para module<br>/DEL<br>/DEL groupe A<br>/DEL 3] |
| Sig acq. 3  | État d'entrée d'un module : Signal d'acquittement<br>(uniquement pour l'acquittement automatique) | [Para module<br>/DEL<br>/DEL groupe A<br>/DEL 3] |

| <i>Name</i> | <i>Description</i>  | <i>Affectation via</i>                           |
|-------------|---|--|
| DEL4.1      | État d'entrée d'un module : DEL   | [Para module<br>/DEL<br>/DEL groupe A<br>/DEL 4] |
| DEL4.2      | État d'entrée d'un module : DEL   | [Para module<br>/DEL<br>/DEL groupe A<br>/DEL 4] |
| DEL4.3      | État d'entrée d'un module : DEL   | [Para module<br>/DEL<br>/DEL groupe A<br>/DEL 4] |
| DEL4.4      | État d'entrée d'un module : DEL   | [Para module<br>/DEL<br>/DEL groupe A<br>/DEL 4] |
| DEL4.5      | État d'entrée d'un module : DEL   | [Para module<br>/DEL<br>/DEL groupe A<br>/DEL 4] |
| Sig acq. 4  | État d'entrée d'un module : Signal d'acquittement<br>(uniquement pour l'acquittement automatique) | [Para module<br>/DEL<br>/DEL groupe A<br>/DEL 4] |
| DEL5.1      | État d'entrée d'un module : DEL   | [Para module<br>/DEL<br>/DEL groupe A<br>/DEL 5] |
| DEL5.2      | État d'entrée d'un module : DEL   | [Para module<br>/DEL<br>/DEL groupe A<br>/DEL 5] |
| DEL5.3      | État d'entrée d'un module : DEL   | [Para module<br>/DEL<br>/DEL groupe A<br>/DEL 5] |

| <i>Name</i> | <i>Description</i>  | <i>Affectation via</i>                           |
|-------------|---|--|
| DEL5.4      | État d'entrée d'un module : DEL   | [Para module<br>/DEL<br>/DEL groupe A<br>/DEL 5] |
| DEL5.5      | État d'entrée d'un module : DEL   | [Para module<br>/DEL<br>/DEL groupe A<br>/DEL 5] |
| Sig acq. 5  | État d'entrée d'un module : Signal d'acquittement<br>(uniquement pour l'acquittement automatique) | [Para module<br>/DEL<br>/DEL groupe A<br>/DEL 5] |
| DEL6.1      | État d'entrée d'un module : DEL   | [Para module<br>/DEL<br>/DEL groupe A<br>/DEL 6] |
| DEL6.2      | État d'entrée d'un module : DEL   | [Para module<br>/DEL<br>/DEL groupe A<br>/DEL 6] |
| DEL6.3      | État d'entrée d'un module : DEL   | [Para module<br>/DEL<br>/DEL groupe A<br>/DEL 6] |
| DEL6.4      | État d'entrée d'un module : DEL   | [Para module<br>/DEL<br>/DEL groupe A<br>/DEL 6] |
| DEL6.5      | État d'entrée d'un module : DEL   | [Para module<br>/DEL<br>/DEL groupe A<br>/DEL 6] |
| Sig acq. 6  | État d'entrée d'un module : Signal d'acquittement<br>(uniquement pour l'acquittement automatique) | [Para module<br>/DEL<br>/DEL groupe A<br>/DEL 6] |



| <i>Name</i> | <i>Description</i>  | <i>Affectation via</i>                           |
|-------------|---|--|
| DEL7.1      | État d'entrée d'un module : DEL   | [Para module<br>/DEL<br>/DEL groupe A<br>/DEL 7] |
| DEL7.2      | État d'entrée d'un module : DEL   | [Para module<br>/DEL<br>/DEL groupe A<br>/DEL 7] |
| DEL7.3      | État d'entrée d'un module : DEL   | [Para module<br>/DEL<br>/DEL groupe A<br>/DEL 7] |
| DEL7.4      | État d'entrée d'un module : DEL   | [Para module<br>/DEL<br>/DEL groupe A<br>/DEL 7] |
| DEL7.5      | État d'entrée d'un module : DEL   | [Para module<br>/DEL<br>/DEL groupe A<br>/DEL 7] |
| Sig acq. 7  | État d'entrée d'un module : Signal d'acquittement<br>(uniquement pour l'acquittement automatique) | [Para module<br>/DEL<br>/DEL groupe A<br>/DEL 7] |

## Configuration des DEL

Les DEL peuvent être configurées dans le menu :

[Para module/DEL/Groupe X]

### ATTENTION

**Vous devez vérifier que les fonctions ne se chevauchent pas en raison de l'affectation de couleurs ou de codes de clignotement à deux ou plusieurs DEL.**

### ATTENTION

**Si les DEL sont paramétrées « Méorisé=*actif* », elles conserveront (rétabliront) leur code/couleur de clignotement même en cas de coupure de courant.**

**Si les DEL sont paramétrées « Méorisé=*actif* », le code de clignotement des DEL sera également conservé si la DEL est reprogrammée d'une autre façon. Ceci s'applique également si Méorisé est défini à *inactif*. La réinitialisation d'une DEL avec un signal mémorisé nécessite toujours un acquittement.**

### AVIS

**Ce chapitre contient des informations sur les DEL placées sur le côté gauche de l'écran (groupe A).**

**Si votre module est également équipé de DEL sur le côté droit de l'écran (groupe B), les informations de ce chapitre sont valides sur le plan analogique. La seule différence concerne les chemins de menu du « groupe A » et du « groupe B ».**

Grâce au bouton « INFO », il est toujours possible d'afficher les alarmes de courant/textes d'alarme affecté à une DEL. Reportez-vous au chapitre *Navigation* (description de la touche « INFO »).

Définissez les paramètres suivants pour chaque DEL :

- « *fonction Mémorisation/conservation* »: Si l'option « *Mémorisation* » est définie sur « *active* », l'état défini par les alarmes sera conservé. Si l'option « *Mémorisation* » est définie sur « *inactive* », la DEL adopte toujours l'état des alarmes qui ont été attribuées.
- « *Acquittement* » (signal provenant de la « liste des affectations »)
- « *Coul activ DEL* », la DEL s'allume dans cette couleur si au moins une des fonctions attribuées est valide (clignotement rouge, rouge, vert, vert clignotant et éteint).
- « *Coul inactive DEL* », la DEL s'allume dans cette couleur si aucune des fonctions attribuées n'est valide (clignotement rouge, rouge, vert, vert clignotant et éteint).
- Outre la *DEL System OK*, chaque DEL peut être associée à un maximum de cinq fonctions/alarmes de la « liste des affectations ».
- « *Inversion* » (des signaux), si nécessaire.



Options d'acquittement

Les DEL peuvent être acquittées comme suit :

- Via le bouton « C » du tableau de commande.
- Chaque DEL peut être acquittée par un signal de la « liste des affectations » (si « *Mémorisé = active* »).
- Le module « Acq ex » permet d'acquitter toutes DEL à la fois si le signal d'acquittement externe qui a été sélectionné dans la « liste des affectations » devient vrai (par exemple, l'état d'une entrée numérique).
- Via SCADA, toutes les DEL peuvent être acquittées simultanément.
- Automatiquement en cas d'alarme émise par une fonction de protection.  
L'acquittement automatique doit être activé comme suit :  
Définissez le paramètre [Para module / DEL / DEL groupe A / DEL 1...n] sur « Verrouillé » = « actif, acq. par alarme ».

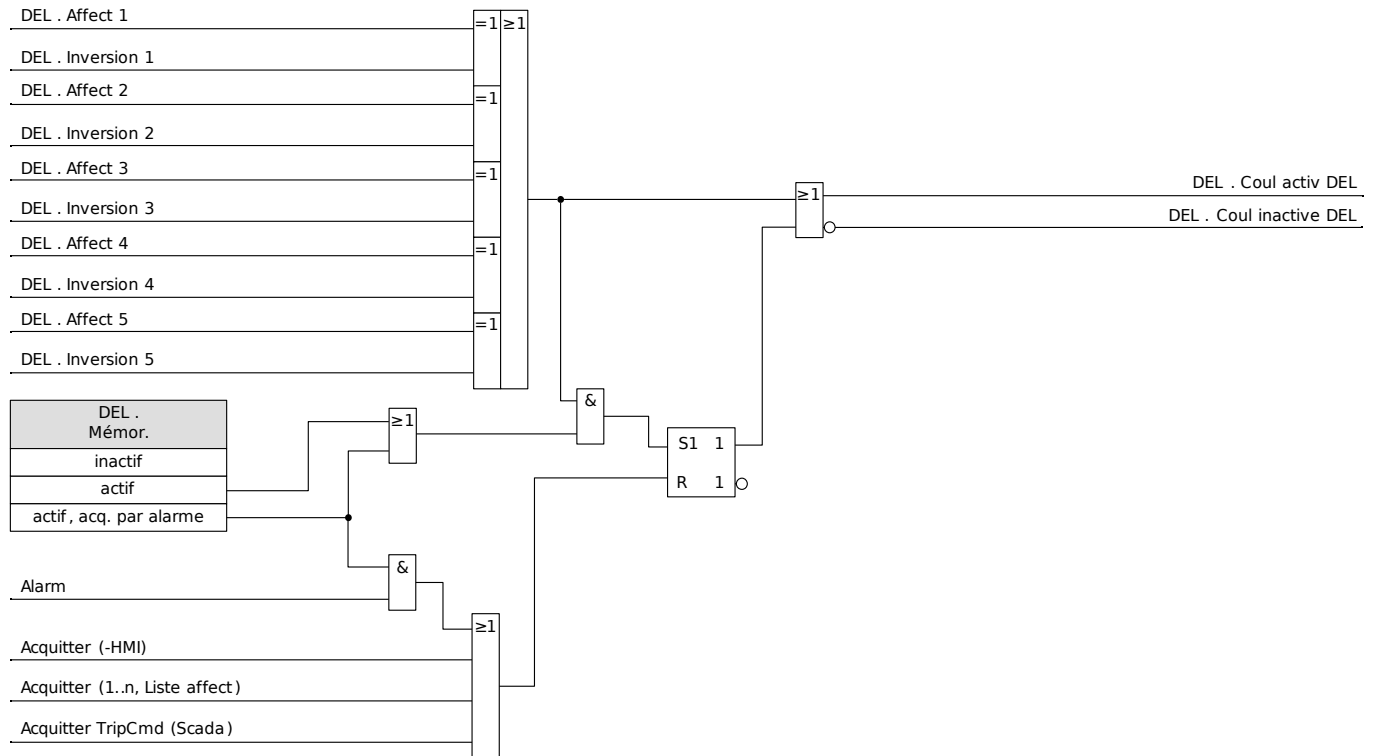
Reportez-vous au chapitre « Acquittements » pour plus d'informations.

**AVIS** Le CD du produit livré avec le module contient un modèle PDF permettant de créer et d'imprimer à l'aide d'une imprimante laser des films auto-adhésifs contenant le texte des affectations de DEL (feuille frontale). Recommandation : (AVERY Zweckform Art.Nr.3482)

**DEL**

LED\_Y01

DEL = DEL groupe A, . . . )



## La DEL « System OK »

Cette DEL clignote en vert au démarrage du module. Après le démarrage, la DEL r *System OK* s'allume en vert pour indiquer que la protection (fonction) est « *activée* ». Reportez-vous au chapitre « Auto-surveillance » et au document externe « *Guide de dépannage* » pour obtenir plus d'informations sur les codes de clignotement de la *DEL System OK*.

*La DEL System OK ne peut pas être paramétrée*

## Sécurité

### ATTENTION

Tous les paramètres de sécurité doivent être définis par l'utilisateur du dispositif !

Il est strictement recommandé d'adapter les paramètres de sécurité en fonction des réglementations et exigences locales à l'issue de la procédure de mise en service.

Le dispositif est paramétré par défaut pour une ouverture maximale, c'est-à-dire que toutes les restrictions d'accès sont désactivées. Cela permet de faciliter la procédure de mise en service. Toutefois, à l'issue de la mise en service, lorsque le dispositif est en fonctionnement, il peut être nécessaire de restreindre les accès dans une certaine mesure. Les deux aspects suivants doivent être tout particulièrement pris en considération :

### ATTENTION

Il est strictement recommandé de définir des mots de passe différents des mots de passe par défaut. (Le mot de passe par défaut « 1234 » n'offre aucune protection contre les accès non autorisés.)

Il est recommandé de définir (en tant qu'éléments de la politique de sécurité globale) les règles et restrictions d'accès au dispositif via le logiciel d'exploitation *Smart view*.

Il est recommandé de définir des mots de passe distincts pour les différents niveaux / zones d'accès. Cela permet de s'assurer que les différents groupes d'utilisateurs disposent de permissions d'accès spécifiques.

Par défaut, tous les types d'accès *Smart view* au dispositif sont autorisés. Notez toutefois qu'il peut être nécessaire, pour des raisons de sécurité, de bloquer (ou tout au moins de restreindre) les accès à l'issue de la mise en service du dispositif (blocage de l'accès TCP/IP via le réseau par exemple).

## Autorisations d'accès (zones d'accès)

### Gestion des mots de passe

#### *Saisie du mot de passe sur le tableau de commande*

Les mots de passe peuvent être saisis à l'aide des touches de fonction.



Exemple : Pour le mot de passe (3244), appuyez successivement sur :

- Touche de fonction 3
- Touche de fonction 2
- Touche de fonction 4
- Touche de fonction 4

#### *Modification des mots de passe*

Les mots de passe peuvent être changés sur le module dans le menu [Para module/Mots de passe] ou à l'aide du logiciel *Smart view*.

**AVIS**

**Un mot de passe doit être une combinaison des chiffres 1, 2, 3 et 4 définie par l'utilisateur. Tous les autres caractères et touches ne sont pas acceptés.**

Pour changer un mot de passe, le mot de passe existant doit d'abord être entré. Le nouveau mot de passe (jusqu'à 8 chiffres) doit ensuite être confirmé deux fois. Procédez comme suit :

- Pour changer le mot de passe, entrez votre ancien mot de passe à l'aide des touches de fonction, puis appuyez sur la touche OK.
- Entrez le nouveau mot de passe à l'aide de ces mêmes touches et appuyez sur la touche OK.
- Saisissez à nouveau le mot de passe à l'aide des touches de fonction et appuyez sur la touche OK.

#### *Acquittement sans saisie de mot de passe*

S'il est nécessaire de pouvoir effectuer des acquittements sans saisir de mot de passe au préalable, définissez un mot de passe vide pour le niveau « Prot-Lv1 ». Pour les informations générales concernant les acquittements, reportez-vous au chapitre « Acquittements ». Des informations relatives aux niveaux / zones d'accès sont disponibles dans la section « Mots de passe – Zones ».

### **Désactivation des mots de passe durant la mise en service**

Il est éventuellement possible de désactiver les mots de passe pendant la mise en service. Il n'est pas permis d'utiliser cette fonction à d'autres fins que la mise en service. Afin de désactiver la protection des mots de passe, remplacez le mot de passe existant par un mot de passe vide pour les zones d'accès souhaitées. Toutes les autorisations d'accès (zones d'accès) protégées par un mot de passe vide sont déverrouillées en permanence. Ceci signifie que tous les paramètres et réglages au sein de ces zones peuvent être modifiés sans aucune autorisation d'accès. Il n'est plus possible de revenir au niveau « *Lecture seule-Lv0* » (le module de protection ne retombera pas non plus dans ce mode si le temps de modification maximal est expiré (t-max-modi)).

**ATTENTION**

**Vous devez vous assurer que tous les mots de passe sont de nouveau activés après la mise en service. Ceci signifie que toutes les zones d'accès doivent être protégées par un mot de passe composé au minimum de 4 chiffres.**

**Woodward ne pourra être tenue pour responsable des blessures corporelles ou dommages matériels causés par la désactivation de la protection par mot de passe.**

### **Mot de passe oublié**

Il est possible de réinitialiser tous les mots de passe via une boîte de dialogue « Reset » générale. Voir « Restauration des paramètres d'usine / Réinitialisation de tous les mots de passe » pour plus de détails.

### **Considérations générales**

Vous devez vous assurer que les autorisations d'accès sont protégées par des mots de passe sécurisés. Ces mots de passe doivent être maintenus secrets et ne doivent être connus que par les personnes autorisées. Le mot de passe par défaut « 1234 » n'offre aucune protection contre les accès non autorisés.

Un symbole représentant un cadenas dans le coin supérieur droit de l'écran indique si des autorisations d'accès sont actives actuellement. Ceci signifie, qu'en mode « *Lecture seule-Lv0* », un cadenas fermé (verrouillé) s'affiche dans le coin supérieur droit de l'écran. Dès que des autorisations d'accès sont actives (au dessus du niveau « *Lecture seule-Lv0* »), un symbole représentant un cadenas déverrouillé (ouvert) apparaît dans le coin supérieur droit de l'écran.

Pendant la définition des paramètres, le bouton C peut être utilisé pour annuler les modifications. Ainsi, il n'est pas possible de procéder à un acquittement (DEL, relais de sortie...) tant que des paramètres ne sont pas enregistrés (mis en mémoire cache uniquement).

Le menu « Acquittement » n'est pas accessible tant que les modifications des paramètres ne sont pas prises en compte par le dispositif (cela est indiqué par un symbole « étoile » dans le coin supérieur gauche de l'écran).

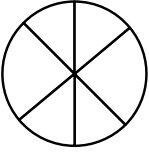









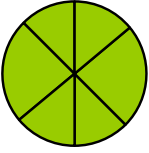

Les mots de passe font partie du module (affectations fixes). Ceci signifie qu'ils ne seront pas écrasés, si un fichier de paramètres est transmis à un module.

Les mots de passe existants sont persistants (affectés à un module). Si un fichier de paramètres créé hors ligne est transmis à un module, ou si un fichier de paramètres est transmis d'un module à un autre, ceci sera sans effet sur les mots de passe existants dans le module.



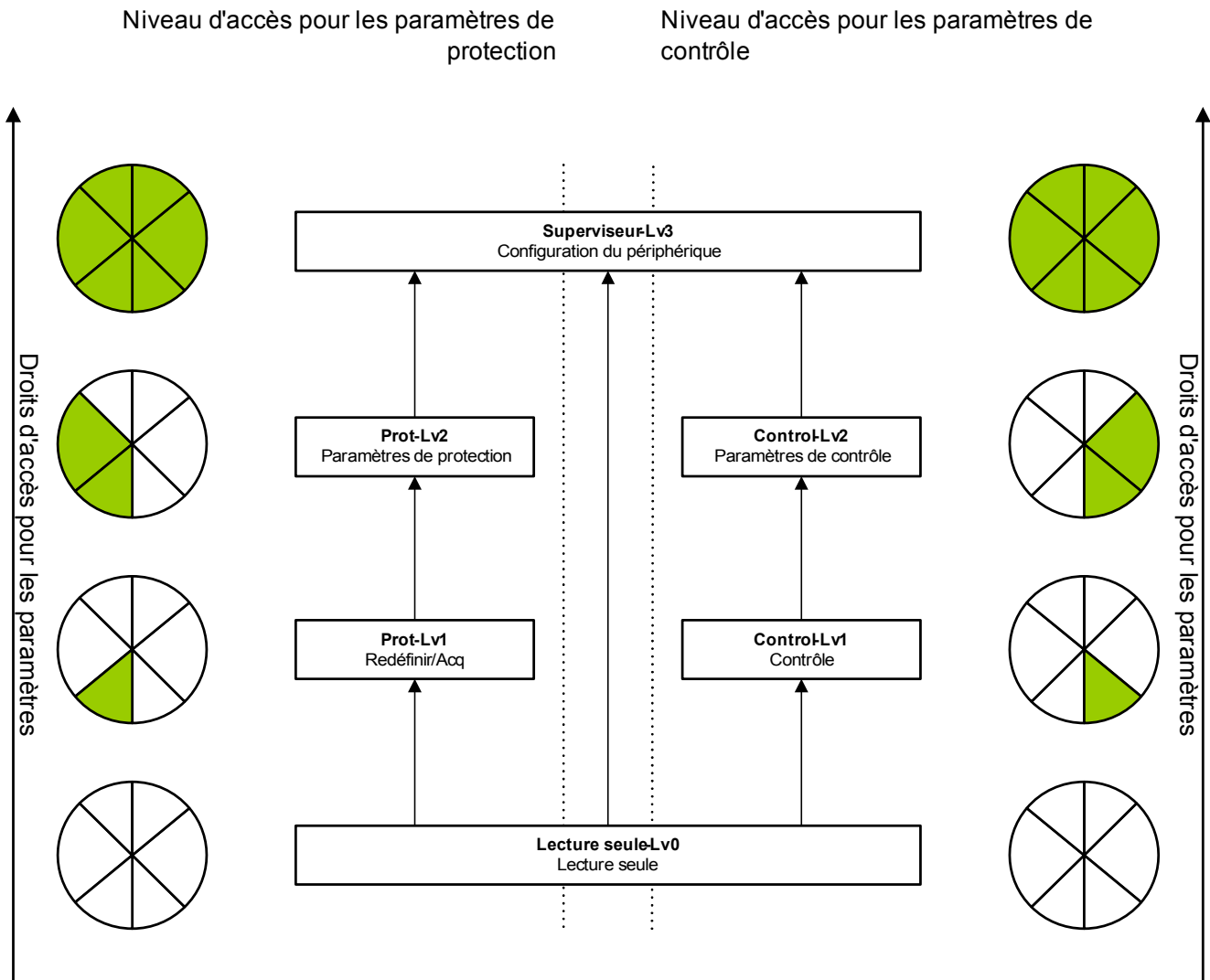
## Mots de passe – Zones

Le tableau ci-dessous présente les zones d'accès et les codes d'autorisation requis pour y accéder.



| <i>Symbole de zone</i>  | <i>Code d'autorisation</i>  | <i>Accès à :</i>   |
|---|---|--|
|    |  <b>Read Only-Lv0</b>    | Le niveau 0 permet un accès en lecture seule à tous les paramètres du module. Celui-ci retombera à ce niveau automatiquement au bout d'une période plus longue ou d'inactivité.  |
|    |  <b>Prot-Lv1</b>         | Ce code permet d'accéder aux options de réinitialisation et d'acquiescement. Il permet également l'exécution de signaux de déclenchement manuel.   |
|    |  <b>Prot-Lv2</b>         | Ce code permet d'accéder aux options de réinitialisation et d'acquiescement. Il permet également de changer les paramètres de protection et la configuration du gestionnaire de déclenchements.  |
|  |  <b>Control-Lv1</b>    | Ce code accorde le droit de commuter les opérations (commutation des appareillages de connexion).  |
|  |  <b>Control-Lv2</b>    | Ce code accorde le droit de commuter les opérations (commutation des appareillages de connexion). Il permet également d'accéder aux paramètres de l'appareillage de connexion (autorisation de commutation, verrouillages, paramètres généraux des appareillages de connexion, usure du disjoncteur...). |
|  |  <b>Supervisor-Lv3</b> | Ce code accorde un accès illimité à tous les paramètres et réglages du module (configuration du module). Ceci inclut également l'organisation des dispositifs, les paramètres de module (par ex. Date et Heure), les paramètres de champ, de service et logiques.  |

Niveaux disponibles/Autorisations d'accès

Les autorisations d'accès sont conçues sous la forme de deux chaînes hiérarchiques.  
Le code superviseur (administrateur) permet d'accéder à tous les paramètres et réglages.



Légende : Nv = Niveau

-  Les paramètres sont en lecture seule
-  Les paramètres peuvent être modifiés

Si le module n'est pas actif pendant un certain laps de temps lorsqu'il est en mode Paramétrage (cette période peut être définie entre 20 et 3 600 secondes), il bascule en mode « Lecture seule-Lv0 » automatiquement. Ce paramètre (t-max-modi) peut être modifié au sein du menu [Para module\HMI].

## Comment déverrouiller une zone d'accès ou vérifier quelles sont celles qui sont déverrouillées ?

### *Vérification des zones d'accès déverrouillées :*

Le menu [Para module\Niveau d'accès] fournit les informations relatives aux zones d'accès (autorisations) actuellement déverrouillées. Dans ce menu, il est également possible d'entrer (déverrouiller) dans une zone spécifique.

Toutefois, dans l'utilisation quotidienne du dispositif, il n'est pas recommandé d'utiliser ce menu [Niveau d'accès]. Il est préférable de simplement entrer le chemin de menu d'un paramètre qui doit être modifié, puis de commencer à modifier ce paramètre. Ensuite, juste avant l'acceptation de la modification, l'utilisateur est invité à saisir le mot de passe approprié, ce qui aura pour effet de déverrouiller la zone d'accès concernée.

Dès qu'une zone d'accès ayant un code supérieur à « *Lecture seule-Lv0* » est déverrouillée, ceci est signalé par la présence d'un symbole représentant un cadenas ouvert dans le coin supérieur droit de l'écran du module.

Si vous souhaitez verrouiller la zone d'accès à l'issue de la modification sans attendre que la temporisation « *t-max-modi/Accès* » expire, vous devez entrer dans le mode « *Lecture seule-Lv0* ».

### *Déverrouillage d'une zone d'accès depuis le tableau de commande :*

Dans le menu [Para module / Niveau d'accès], il est possible de déverrouiller ou verrouiller les zones d'accès (autorisations). Une fois que l'utilisateur a déverrouillé une zone d'accès, il peut effectuer toutes les modifications de paramètres ou activités affectées à ce niveau (ou un niveau inférieur) sans avoir à saisir une nouvelle fois le mot de passe. Notez toutefois que la permission d'accès est valide uniquement pour le tableau de commande ; tout accès via *Smart view* doit être déverrouillé séparément.

Si aucune touche n'est actionnée pendant un certain temps (cette durée peut être spécifiée via le paramètre « *t-max-modi/Accès* » dans le menu [Para module / HMI / Sécurité]), la zone d'accès bascule automatiquement en mode « *Lecture seule-Lv0* » et toutes les modifications de paramètres non enregistrées sont annulées.

### **ATTENTION**

**Ne laissez pas le dispositif sans surveillance lorsque des zones d'accès (niveaux d'accès) sont déverrouillées (indiqué par un cadenas ouvert sur l'écran). Si l'accès n'est plus nécessaire, il est conseillé de redéfinir la permission sur « *Lecture seule-Lv0* ».**

### *Déverrouillage d'une zone d'accès via Smart view :*

Une fois que l'utilisateur a déverrouillé une zone d'accès (autorisations) en saisissant le mot de passe approprié, il peut effectuer toutes les modifications de paramètres ou activités affectées à ce niveau (ou un niveau inférieur) sans avoir à saisir une nouvelle fois le mot de passe. Notez toutefois que la permission d'accès est valide uniquement pour cette instance de *Smart view* ; tout accès via le tableau de commande ou une autre instance de *Smart view* doit être déverrouillé séparément.

Si aucune touche n'est actionnée pendant un certain temps (paramètre interne de *Smart view*), la zone d'accès est automatiquement réinitialisée (verrouillée).

### **ATTENTION**

**Ne laissez pas le dispositif sans surveillance lorsque des zones d'accès sont déverrouillées par Smart view. Verrouillez votre PC lorsque vous vous absentez, ou tout au moins pensez à réinitialiser les permissions d'accès (verrouillez les accès). Pour ce faire, double-cliquez sur le symbole « Verrou » situé dans la ligne d'état sur la marge inférieure de la fenêtre Smart view (Alternativement, vous pouvez utiliser le menu [Périphérique / Réinitialiser l'état « *Lecture seule* » des paramètres] pour**

*verrouiller les accès).*

## Accès réseau

### *Accès via Smart view :*

Une exigence fondamentale de la « sécurité informatique » est d'empêcher les personnes non autorisées d'accéder aux systèmes, notamment aux dispositifs de protection. L'accès au dispositif est possible via le tableau de commande et via le logiciel d'exploitation Smart view.

Dans la mesure où l'accès via le tableau de commande n'est possible que pour un individu se trouvant directement face au dispositif, le risque est assez faible si on le compare au risque d'accès non autorisé via Smart view, tout particulièrement si le dispositif est relié à un réseau Ethernet TCP/IP.

**AVIS**

**Il est recommandé de désactiver l'accès « Smart view via Ethernet » à l'issue de la mise en service du dispositif. Le paramètre « Smart view via Eth » accessible via le menu [Para module / HMI / Sécurité] peut être utilisé à cet effet.**

**Indépendamment de cela, il est également possible de désactiver l'accès « Smart view via l'interface USB ». Le paramètre « Smart view via USB » accessible via le menu [Para module / HMI / Sécurité] peut être utilisé à cet effet.**

**Pour les dispositifs de protection différentielle de ligne, il est également possible de désactiver l'accès « Smart view via ProtCom » (accès au dispositif distant via la communication de protection). Le paramètre « Sm. view via ProtCom » accessible via le menu [Para module / HMI / Sécurité] peut être utilisé à cet effet.**

Remarque : Si Smart view est utilisé pour désactiver l'accès Smart view, la session en cours se ferme automatiquement.

### *Communication SCADA :*

Notez que certains risques de sécurité inhérents à l'utilisation des protocoles SCADA existent. Pour plus d'informations, reportez-vous aux documentations techniques qui traitent de ce sujet.

### *Sécurité Intranet :*

Si l'interface Ethernet du dispositif est connectée à un réseau, il incombe à l'utilisateur d'employer tous les moyens nécessaires afin de garantir la sécurité du réseau d'entreprise. En particulier, il doit s'assurer qu'aucun accès au dispositif depuis l'extérieur (via Internet) n'est possible. Tenez-vous informé des dernières avancées technologiques en matière de sécurité (concernant les pare-feux, les VPN, etc.) !

## Restauration des paramètres d'usine / Réinitialisation de tous les mots de passe

Une fenêtre de dialogue « Reset » (Réinitialisation) dédiée permet de choisir l'une des options suivantes :

- **Reset to the factory defaults (Restaurer les paramètres d'usine)** ou
- **Reset all passwords (Réinitialiser tous les mots de passe).**

Cette fenêtre de dialogue est uniquement disponible sur le HMI (elle n'est **pas disponible** via *Smart view*).

Lors d'un redémarrage à froid, appuyez sur la touche « C » jusqu'à ce que la fenêtre de dialogue « Reset » s'affiche.

### AVIS

Pour des raisons techniques, cette fenêtre de réinitialisation est disponible uniquement en langue anglaise (indépendamment de la langue utilisée une fois que le dispositif est démarré).

Notez en outre qu'elle ne s'affichera pas si elle a été intentionnellement désactivée (voir ci-dessous). Il est également possible que l'option de réinitialisation des mots de passe ait été désactivée.

## Reset to Factory Defaults (Restaurer les paramètres d'usine)



### AVERTISSEMENT

Tous les enregistrements seront supprimés et les valeurs mesurées et les compteurs seront réinitialisés.

Exception : l'horamètre (compteur d'heures de fonctionnement) est préservé.

- Dans la fenêtre de dialogue « Reset », sélectionnez « Reset to factory default » (Restaurer les paramètres d'usine).
  - ⇒ Une fenêtre de confirmation « Reset device to factory defaults and reboot? » (Restaurer les paramètres d'usine du dispositif et redémarrer ?) s'affiche.
- Confirmez par « Yes » (Oui).
  - ⇒ Les paramètres d'usine sont restaurés, puis le dispositif redémarre.

## Reset All Passwords (Réinitialiser tous les mots de passe)

Il est possible de retirer cette option de la fenêtre de dialogue « Reset » pour des raisons de sécurité (voir ci-dessous).

- Dans la fenêtre de dialogue « Reset », sélectionnez « Reset all passwords ».
- ⇒ Une fenêtre de confirmation « Reset all passwords? » (Réinitialiser tous les mots de passe ?) s'affiche.
- Confirmez par « Yes » (Oui).
  - ⇒ Le dispositif démarre et le mot de passe standard « 1234 » est utilisé.



### AVERTISSEMENT

Pour des raisons de sécurité, il est strictement recommandé de remplacer immédiatement les mots de passe par défaut par des mots de passe uniques. (Reportez-vous au chapitre « Modification des mots de passe ».)

## Paramètres de sécurité

Il est possible de limiter les options disponibles dans la fenêtre de dialogue « Reset » pour des raisons de sécurité. Le paramètre « Options Reset Dialog » (Options de la fenêtre de dialogue Reset) accessible via [Para module / HMI / Sécurité] permet de spécifier les options de réinitialisation qui doivent être disponibles dans la fenêtre « Reset » :

- « *Défaut usine* », « *Réinit. MdP* » : Les deux options « Reset to factory default » et « Reset all passwords » seront disponibles.
- « *Défaut usine* » *uniquement* : Seule l'option « Reset to factory default » sera disponible.
- *Fenêtre de dialogue désactivée* : La fenêtre de dialogue « Reset » est désactivée.

### ATTENTION

En cas de perte du mot de passe, si l'option de réinitialisation des mots de passe a été désactivée, la seule solution pour récupérer le contrôle est de restaurer les paramètres d'usine du dispositif. Si l'option de restauration des paramètres d'usine a également été désactivée, vous devez formuler une demande de service et envoyer le dispositif à Woodward.

## Smart View

*Smart View* est un logiciel d'évaluation et de configuration de paramètres. Reportez-vous au manuel correspondant (DOK-HB-SMARTVE).

- Paramétrage à l'aide de menus et contrôles de validité
- Configuration hors ligne de tous les types de relais
- Lecture et évaluation de données statistiques et de valeurs de mesure
- Aide à la mise en service
- Affichage de l'état du module
- Analyse des défauts via un enregistreur d'événements et de défauts



## Data visualizer

*Data visualizer* est un logiciel d'enregistrement des perturbations et de visualisation d'événements. Il est installé automatiquement avec *Smart view*. Il peut être également utilisé comme un lecteur de fichier COMTRADE autonome.

- Ouvrez et consultez les enregistrements de perturbations téléchargés.
- Personnalisez l'apparence des canaux d'enregistrement de perturbations et des vues (vous pouvez notamment superposer des canaux ou encore effectuer des zooms).
- Analysez les points de données échantillon par échantillon et alignez les formes d'onde affichées (canaux) avec la logique de relais interne enregistrée.
- Enregistrez les données affichées à l'écran (instantanés) et imprimez-les pour vos rapports.
- Ouvrez des fichiers normalisés COMTRADE provenant d'autres dispositifs électroniques intelligents.
- Convertissez les fichiers de formes d'ondes téléchargés au format COMTRADE grâce à la fonction « Exporter».

## Valeurs de mesure

### Lecture des valeurs mesurées

Dans le menu Utilisat/Vals mesurées, les valeurs mesurées et calculées peuvent être affichées. Les valeurs mesurées sont triées par Valeurs standard et Valeurs spéciales (selon le type d'appareil).

### Affichage des mesures

Le menu [Para module\Affich mesures] propose des options permettant de modifier l'affichage des valeurs mesurées.

#### *Étalonnage des valeurs mesurées*

À l'aide du paramètre Échelle, vous pouvez déterminer comment les valeurs mesurées doivent s'afficher sur le HMI et dans *Smart view* :

- Quantités primaires
- Quantités secondaires
- Quantités par unité

#### *Unités puis (s'applique uniquement aux dispositifs avec mesure de puissance)*

À l'aide du paramètre *Unités puis*, vous pouvez déterminer comment les valeurs mesurées doivent s'afficher sur le HMI et dans *Smart view* :

- Éch auto puiss
- kW, kVAr ou kVA
- MW, MVA ou MVA
- GW, GVA ou GVA

*Unités éner (s'applique uniquement aux modules avec mesure d'énergie)*

À l'aide du paramètre *Unités éner*, vous pouvez déterminer comment les valeurs mesurées doivent s'afficher sur le HMI et dans *Smart view* :

- Éch auto éner
- kWh, kVAh ou kVAh
- MWh, MVAh ou MVAh
- GWh, GVAh ou GVAh

En cas de dépassement du compteur, le compteur commencera à compter à nouveau à zéro. Un signal correspondant indiquera le dépassement du compteur.

***Dépassement du compteur à :***

- |                     |   |
|---------------------|---|
| ■ Éch auto éner     | Dépend des réglages pour les transformateurs de courant et de tension |
| ■ kWh, kVAh ou kVAh | 999 999.99  |
| ■ MWh, MVAh ou MVAh | 999 999.99  |
| ■ GWh, GVAh ou GVAh | 999 999.99  |

*Unité tempér (s'applique uniquement aux modules avec mesure de température)*

À l'aide du paramètre *Unité tempér*, vous pouvez déterminer comment les valeurs mesurées doivent s'afficher sur le HMI et dans *Smart view* :

- ° Celsius
- ° Fahrenheit

*Niv coupure*

Pour supprimer le bruit des valeurs mesurées proches de zéro, vous pouvez définir des niveaux de coupure. Grâce aux niveaux de coupure, les quantités de mesure proches de zéro affichent la valeur zéro. Ces paramètres sont sans effet sur les valeurs enregistrées.

**Courant différentiel de phase - Valeurs mesurées**Id

| <i>Value</i> | <i>Description</i>   | <i>Chemin du menu</i>                  |
|--------------|--|--|
| Is L1        | Valeur mesurée (calculée) : Phase L1 du courant de retenue   | [Utilisat<br>/Valeurs mesurées<br>/Id] |
| Is L2        | Valeur mesurée (calculée) : Phase L2 du courant de retenue   | [Utilisat<br>/Valeurs mesurées<br>/Id] |
| Is L3        | Valeur mesurée (calculée) : Phase L3 du courant de retenue   | [Utilisat<br>/Valeurs mesurées<br>/Id] |
| Id L1        | Valeur mesurée (calculée) : Phase L1 du courant différentiel | [Utilisat<br>/Valeurs mesurées<br>/Id] |
| Id L2        | Valeur mesurée (calculée) : Phase L2 du courant différentiel | [Utilisat<br>/Valeurs mesurées<br>/Id] |
| Id L3        | Valeur mesurée (calculée) : Phase L3 du courant différentiel | [Utilisat<br>/Valeurs mesurées<br>/Id] |

**Courant différentiel à la terre - Valeurs mesurées**IdG

| <i>Value</i> | <i>Description</i>  | <i>Chemin du menu</i>                      |
|--------------|---|--|
| IsG W1       | Valeur mesurée (calculée) : Courant de stabilisation à la terre Enroulement 1 | [Utilisat<br>/Valeurs mesurées<br>/IdG W1] |
| IdG W1       | Valeur mesurée (calculée) : courant différentiel à la terre IdG Enroulement 1 | [Utilisat<br>/Valeurs mesurées<br>/IdG W1] |
| IsG W2       | Valeur mesurée (calculée) : Courant de stabilisation à la terre Enroulement 2 | [Utilisat<br>/Valeurs mesurées<br>/IdG W2] |
| IdG W2       | Valeur mesurée (calculée) : courant différentiel à la terre IdG Enroulement 2 | [Utilisat<br>/Valeurs mesurées<br>/IdG W2] |

## Courant - Valeurs mesurées

Éléments disponibles :

[TC phase-terre (étoile), TC secteur]

TC W1 ,TC W2

Si l'appareil n'est pas équipé d'une carte de mesure de la tension, la première entrée de mesure de la première carte de mesure de courant (emplacement avec le petit numéro) servira d'angle de référence (« IL1 »).

## Signaux du transformateur de courant (États de sortie)

| <i>Signal</i>            | <i>Description</i>   |
|--------------------------|--|
| Séq. de phase incorrecte | Signale que le module a détecté une séquence de phase (L1-L2-L3 / L1-L3-L2) différente de celle définie dans [Para champ / Paramètres généraux] »Séquence de phase«. |

## Valeurs du transformateur de courant

| <i>Value</i> | <i>Description</i>                              | <i>Chemin du menu</i>                                  |
|--------------|---|--|
| IL1          | Valeur mesurée : Courant de phase (fondamental) | [Utilisat<br>/Valeurs mesurées<br>/TC W1<br>/Courant ] |
| IL2          | Valeur mesurée : Courant de phase (fondamental) | [Utilisat<br>/Valeurs mesurées<br>/TC W1<br>/Courant ] |
| IL3          | Valeur mesurée : Courant de phase (fondamental) | [Utilisat<br>/Valeurs mesurées<br>/TC W1<br>/Courant ] |
| IG mes       | Valeur mesurée (mesurée) : IG (fondamental)     | [Utilisat<br>/Valeurs mesurées<br>/TC W1<br>/Courant ] |
| IG calc      | Valeur mesurée (calculée) : IG (fondamental)    | [Utilisat<br>/Valeurs mesurées<br>/TC W1<br>/Courant ] |

| <i>Value</i> | <i>Description</i>  | <i>Chemin du menu</i>                                  |
|--------------|---|--|
| I0           | Valeur mesurée (calculée) : Courant nul (fondamental)   | [Utilisat<br>/Valeurs mesurées<br>/TC W1<br>/Courant ] |
| I1           | Valeur mesurée (calculée) : Composante directe du courant (fondamental)   | [Utilisat<br>/Valeurs mesurées<br>/TC W1<br>/Courant ] |
| I2           | Valeur mesurée (calculée) : Courant de charge déséquilibrée (fondamental)   | [Utilisat<br>/Valeurs mesurées<br>/TC W1<br>/Courant ] |
| IL1 H2       | Valeur mesurée : 2ème harmonique / 1ère harmonique de IL1   | [Utilisat<br>/Valeurs mesurées<br>/TC W1<br>/Courant ] |
| IL2 H2       | Valeur mesurée : 2ème harmonique / 1ère harmonique de IL2   | [Utilisat<br>/Valeurs mesurées<br>/TC W1<br>/Courant ] |
| IL3 H2       | Valeur mesurée : 2ème harmonique / 1ère harmonique de IL3   | [Utilisat<br>/Valeurs mesurées<br>/TC W1<br>/Courant ] |
| IG H2 mes    | Valeur mesurée : 2ème harmonique / 1ère harmonique de IG (mesurée)  | [Utilisat<br>/Valeurs mesurées<br>/TC W1<br>/Courant ] |
| IG H2 calc   | Valeur mesurée (calculée) : 2ème harmonique / 1ère harmonique de IG (calculée)                                    | [Utilisat<br>/Valeurs mesurées<br>/TC W1<br>/Courant ] |
| phi IL1      | Valeur mesurée (calculée) : Angle du phaseur IL1<br>Le phaseur de référence est requis pour le calcul de l'angle. | [Utilisat<br>/Valeurs mesurées<br>/TC W1<br>/Courant ] |

| <i>Value</i>  | <i>Description</i>  | <i>Chemin du menu</i>                                  |
|---------------|---|--|
| phi IL2       | Valeur mesurée (calculée) : Angle du phaseur IL2<br>Le phaseur de référence est requis pour le calcul de l'angle.                   | [Utilisat<br>/Valeurs mesurées<br>/TC W1<br>/Courant ] |
| phi IL3       | Valeur mesurée (calculée) : Angle du phaseur IL3<br>Le phaseur de référence est requis pour le calcul de l'angle.                   | [Utilisat<br>/Valeurs mesurées<br>/TC W1<br>/Courant ] |
| phi IG mes    | Valeur mesurée (calculée) : Angle du phaseur de IG mesurée<br>Le phaseur de référence est requis pour le calcul de l'angle.         | [Utilisat<br>/Valeurs mesurées<br>/TC W1<br>/Courant ] |
| phi IG calc   | Valeur mesurée (calculée) : Angle du phaseur de IG calculée<br>Le phaseur de référence est requis pour le calcul de l'angle.        | [Utilisat<br>/Valeurs mesurées<br>/TC W1<br>/Courant ] |
| phi I0        | Valeur mesurée (calculée) : Angle de réseau homopolaire<br>Le phaseur de référence est requis pour le calcul de l'angle.            | [Utilisat<br>/Valeurs mesurées<br>/TC W1<br>/Courant ] |
| phi I1        | Valeur mesurée (calculée) : Angle de réseau à composante directe<br>Le phaseur de référence est requis pour le calcul de l'angle.   | [Utilisat<br>/Valeurs mesurées<br>/TC W1<br>/Courant ] |
| phi I2        | Valeur mesurée (calculée) : Angle de réseau à composante inverse<br>Le phaseur de référence est requis pour le calcul de l'angle.   | [Utilisat<br>/Valeurs mesurées<br>/TC W1<br>/Courant ] |
| phi I2-phi I1 | Valeur mesurée (calculée) : Angle de réseau à composante inverse - Valeur mesurée (calculée) : Angle de réseau à composante directe | [Utilisat<br>/Valeurs mesurées<br>/TC W1<br>/Courant ] |



| <i>Value</i> | <i>Description</i>   | <i>Chemin du menu</i>                                     |
|--------------|--|---|
| IL1 Eff      | Valeur mesurée : Courant de phase (Efficace)                 | [Utilisat<br>/Valeurs mesurées<br>/TC W1<br>/Courant Eff] |
| IL2 Eff      | Valeur mesurée : Courant de phase (Efficace)                 | [Utilisat<br>/Valeurs mesurées<br>/TC W1<br>/Courant Eff] |
| IL3 Eff      | Valeur mesurée : Courant de phase (Efficace)                 | [Utilisat<br>/Valeurs mesurées<br>/TC W1<br>/Courant Eff] |
| IG mes Eff   | Valeur mesurée (mesurée) : IG (Efficace)                     | [Utilisat<br>/Valeurs mesurées<br>/TC W1<br>/Courant Eff] |
| IG calc Eff  | Valeur mesurée (calculée) : IG (Efficace)                    | [Utilisat<br>/Valeurs mesurées<br>/TC W1<br>/Courant Eff] |
| %IL1 THD     | Valeur mesurée (calculée) : Distorsion harmonique totale IL1 | [Utilisat<br>/Valeurs mesurées<br>/TC W1<br>/Courant Eff] |
| %IL2 THD     | Valeur mesurée (calculée) : Distorsion harmonique totale IL2 | [Utilisat<br>/Valeurs mesurées<br>/TC W1<br>/Courant Eff] |
| %IL3 THD     | Valeur mesurée (calculée) : Distorsion harmonique totale IL3 | [Utilisat<br>/Valeurs mesurées<br>/TC W1<br>/Courant Eff] |
| IL1 THD      | Valeur mesurée (calculée) : Courant harmonique total IL1     | [Utilisat<br>/Valeurs mesurées<br>/TC W1<br>/Courant Eff] |

## Valeurs de mesure

---

| <i>Value</i> | <i>Description</i>  | <i>Chemin du menu</i>                                     |
|--------------|---|---|
| IL2 THD      | Valeur mesurée (calculée) : Courant harmonique total IL2                                  | [Utilisat<br>/Valeurs mesurées<br>/TC W1<br>/Courant Eff] |
| IL3 THD      | Valeur mesurée (calculée) : Courant harmonique total IL3                                  | [Utilisat<br>/Valeurs mesurées<br>/TC W1<br>/Courant Eff] |
| %(I2/I1)     | Valeur mesurée (calculée) : I2/I1, l'ordre des phases est automatiquement pris en compte. | [Utilisat<br>/Valeurs mesurées<br>/TC W1<br>/Courant ]    |

## Statistiques

### Statistiq

Le menu « Fonctionnement/statistiques » affiche les valeurs minimum, maximum et moyennes des quantités mesurées et calculées.

### Configuration des valeurs minimum et maximum

Le calcul des valeurs minimum et maximum commencera :

- Quand un signal de réinitialisation est activé (Min/Max)
- Quand le module est redémarré
- Après la configuration

|   | <i>Valeurs minimum et maximum (valeurs crêtes/pointeurs)</i>  |   |
|---|---|---|
|   | <b>Intervalle de calcul des valeurs minimum et maximum</b>  | <b>Réinitialiser</b>  |
| <i>Options de configuration</i><br>Où effectuer la configuration ?<br>Dans le menu [Para module\<br>Statistiques\<br>Min/Max] | Les valeurs minimum et maximum seront réinitialisées à l'aide du front montant du signal de réinitialisation correspondant. | Réi Min<br><br>Réi Max<br><br>(via les entrées numériques, par exemple). Ces signaux réinitialiseront les pointeurs minimum et maximum. |
| <i>Affichage des valeurs minimum</i>  | Où ? Dans le menu [Utilisat\Statistiques\Min]   |   |
| <i>Affichage des valeurs maximum</i>  | Où ? Dans le menu [Utilisation\Statistiques\Max]  |   |

## Configuration du calcul de la valeur moyenne

### Configuration du calcul de la valeur moyenne basée sur le courant\*

\*= la disponibilité dépend du code de module commandé.

| <b>Valeurs moyennes et valeurs crêtes basées sur le courant</b>   |   |  |   |
|---|---|--|---|
|   | <b>Intervalle de calcul des valeurs moyennes et crêtes</b>  | <b>Options de démarrage</b>  | <b>Réinitialisation des valeurs moyennes et crêtes</b>  |
| <b>Options de configuration</b><br>Où effectuer la configuration ?<br>Dans [Para module\<br>Statistiques\<br>Demande\<br>Dem courant] | <b>glisst :</b><br>(glisst : calcul de la moyenne selon la période de glissement)<br><br><b>const :</b><br>(const : le calcul de la moyenne est réinitialisé à la fin de la période, c'est-à-dire au commencement de la période suivante) | <b>durée :</b><br>(constante ou période de glissement)<br><br><b>Activ fct :</b><br>(les valeurs moyennes sont calculées en fonction de la période de temps entre deux fronts montants de ce signal) | <b>Réi Fc</b><br><br>(par exemple, via l'entrée numérique afin de réinitialiser les valeurs moyennes à l'avance (avant le prochain front montant du signal de départ). S'applique uniquement à l'option « Dém FC ». |
| <b>Option de déclenchement (commande) pour limiter la demande de courant moyenne : Oui</b>  | Reportez-vous au chapitre « Alarmes du système »  |  |   |
| <b>Afficher les valeurs moyennes et les valeurs crêtes</b>  | Où ? Dans le menu [Utilisation\Statistiques\Demande]  |  |   |

### Configuration du calcul de la valeur moyenne basée sur la tension\*

\*= la disponibilité dépend du code de module commandé.





| <b>Valeur moyenne basée sur la tension</b>  |   |  |  |
|---|---|--|--|
|   | <b>Intervalle de calcul des valeurs moyennes</b>  | <b>Options de démarrage</b>  | <b>Réinitialisation des valeurs moyennes et crêtes</b>   |
| <b>Options de configuration</b><br>Où effectuer la configuration ?<br>Dans [Para module\<br>Statistiques\<br>Omettre] | glisst :<br>(glisst : calcul de la moyenne selon la période de glissement)<br><br>const :<br>(const : le calcul de la moyenne est réinitialisé à la fin de la période, c'est-à-dire au commencement de la période suivante) | durée :<br>(constante ou période de glissement)<br><br>Activ fct :<br>(les valeurs moyennes sont calculées en fonction de la période de temps entre deux fronts montants de ce signal) | Réi Fc<br><br>(par exemple, via l'entrée numérique afin de réinitialiser les valeurs moyennes à l'avance (avant le prochain front montant du signal de départ). S'applique uniquement à l'option « Dém FC ». |
| <b>Afficher les valeurs moyennes</b>  | Où ? Dans le menu [Utilisation\Statistiques\Vavg]   |  |  |

### Configuration du calcul de la valeur moyenne basée sur la puissance\*





\*= la disponibilité dépend du code de module commandé.




| <b>Valeurs moyennes (demande) et valeurs crêtes basées sur la puissance</b>   |   |  |  |
|---|---|--|--|
|   | <b>Intervalle de calcul des valeurs moyennes et crêtes</b>  | <b>Options de démarrage</b>  | <b>Réinitialisation des valeurs moyennes et crêtes</b>   |
| <b>Options de configuration</b><br>Où effectuer la configuration ?<br>Dans [Para module\<br>Statistiques\<br>Bezugsmanagm\<br>Demand puiss] | glisst :<br>(glisst : calcul de la moyenne selon la période de glissement)<br><br>const :<br>(const : le calcul de la moyenne est réinitialisé à la fin de la période, c'est-à-dire au commencement de la période suivante) | durée :<br>(constante ou période de glissement)<br><br>Activ fct :<br>(les valeurs moyennes sont calculées en fonction de la période de temps entre deux fronts montants de ce signal) | Réi Fc<br><br>(par exemple, via l'entrée numérique afin de réinitialiser les valeurs moyennes à l'avance (avant le prochain front montant du signal de départ). S'applique uniquement à l'option « Dém FC ». |
| <b>Option de déclenchement (commande) pour limiter la demande de puissance moyenne : Oui</b>  | Reportez-vous au chapitre « Alarmes du système »  |  |  |
| <b>Afficher les valeurs moyennes et les valeurs crêtes</b>  | Où ? Dans le menu [Utilisation\Statistiques\Demande]  |  |  |

## Commandes directes

| Paramètre   | Description  | Plage de définition | Valeur par défaut | Chemin du menu    |
|---|--|---------------------|-------------------|-------------------|
| ResFc tt<br>       | Réinitialisation des statistiques (demande de courant, demande de puissance, Mini, Maxi) | inactif, actif      | inactif           | [Utilisat /Réini] |
| ResFc I Demand<br> | Réinitialisation des statistiques - Demande de courant (moyenne, moyenne en pointe)      | inactif, actif      | inactif           | [Utilisat /Réini] |
| ResFc Min<br>      | Réinitialisation de toutes les valeurs minimales   | inactif, actif      | inactif           | [Utilisat /Réini] |
| ResFc Max<br>     | Réinitialisation de toutes les valeurs maximales   | inactif, actif      | inactif           | [Utilisat /Réini] |

## Paramètres de protection globale du module Statistiques

| Paramètre   | Description  | Plage de définition | Valeur par défaut | Chemin du menu                                |
|---|--|---------------------|-------------------|---|
| ResFc Max<br>        | Réinitialisation de toutes les valeurs maximales   | 1..n, Liste affect  | .-                | [Para module /Statistiq /Min / Max]           |
| ResFc Min<br>        | Réinitialisation de toutes les valeurs minimales   | 1..n, Liste affect  | .-                | [Para module /Statistiq /Min / Max]           |
| Dém demand I:<br>    | Demande de courant au démarrage par :  | Durée, StartFct     | Durée             | [Para module /Statistiq /Demand /Dem courant] |
| Dém demand I Fc:<br> | Commencer le calcul si le signal affecté prend la valeur 'vrai'.<br><br>Dispo seult si: Dém demand I: = StartFct | 1..n, Liste affect  | .-                | [Para module /Statistiq /Demand /Dem courant] |

| <i>Paramètre</i>   | <i>Description</i>  | <i>Plage de définition</i>   | <i>Valeur par défaut</i> | <i>Chemin du menu</i>                                  |
|--|---|--|--------------------------|--|
| ResFc I<br>Demand<br> | Réinitialisation des statistiques - Demande de courant (moyenne, moyenne en pointe) | 1..n, Liste affect   | .-                       | [Para module<br>/Statistiq<br>/Demand<br>/Dem courant] |
| Durée demand I<br>    | Durée de l'enregistrement<br><br>Dispo seult si: Dém demand I: = Durée              | 2 s,<br>5 s,<br>10 s,<br>15 s,<br>30 s,<br>1 min,<br>5 min,<br>10 min,<br>15 min,<br>30 min,<br>1 h,<br>2 h,<br>6 h,<br>12 h,<br>1 d,<br>2 d,<br>5 d,<br>7 d,<br>10 d,<br>30 d | 15 s                     | [Para module<br>/Statistiq<br>/Demand<br>/Dem courant] |
| Fenêt demand I<br>  | Config fenêtre  | glisst,<br>const   | glisst                   | [Para module<br>/Statistiq<br>/Demand<br>/Dem courant] |

## États des entrées du module Statistiques

| <i>Name</i>      | <i>Description</i>  | <i>Affectation via</i>                                 |
|------------------|---|--|
| StartFc 2-I      | État entrée module: Démarrage des statistiques 2  | [Para module<br>/Statistiq<br>/Demand<br>/Dem courant] |
| ResFc Vavg-I     | État entrée module: Réinitialisation des statistiques   | [ ]  |
| ResFc I Demand-I | État entrée module: Réinitialisation des statistiques - Demande de courant (moyenne, moyenne en pointe)   | [Para module<br>/Statistiq<br>/Demand<br>/Dem courant] |
| ResFc P Demand-I | État entrée module: Réinitialisation des statistiques - Demande de puissance (moyenne, moyenne en pointe) | [ ]  |
| ResFc Max-I      | État entrée module: Réinitialisation de toutes les valeurs maximales                                      | [Para module<br>/Statistiq<br>/Min / Max]              |
| ResFc Min-I      | État entrée module: Réinitialisation de toutes les valeurs minimales                                      | [Para module<br>/Statistiq<br>/Min / Max]              |



## Signaux du module Statistiques

| <i>Signal</i>  | <i>Description</i>   |
|----------------|--|
| ResFc tt       | Signal: Réinitialisation des statistiques (demande de courant, demande de puissance, Mini, Maxi) |
| ResFc I Demand | Signal: Réinitialisation des statistiques - Demande de courant (moyenne, moyenne en pointe)      |
| ResFc Max      | Signal: Réinitialisation de toutes les valeurs maximales   |
| ResFc Min      | Signal: Réinitialisation de toutes les valeurs minimales   |

## Compteurs du module Statistiques

| <i>Value</i>    | <i>Description</i>   | <i>Chemin du menu</i>                         |
|-----------------|--|---|
| Réi Cr demand I | Nombre de réinitialisations depuis le dernier démarrage. Le marqueur horaire indique la date et l'heure de la dernière réinitialisation. | [Utilisat<br>/Statistiq<br>/Demand<br>/TC W2] |
| Réi Cr vals min | Nombre de réinitialisations depuis le dernier démarrage. Le marqueur horaire indique la date et l'heure de la dernière réinitialisation. | [Utilisat<br>/Statistiq<br>/Min<br>/TC W2]    |
| Réi Cr vals max | Nombre de réinitialisations depuis le dernier démarrage. Le marqueur horaire indique la date et l'heure de la dernière réinitialisation. | [Utilisat<br>/Statistiq<br>/Max<br>/URTD]     |

## Courant différentiel de phase - Valeurs statistiques

| <i>Value</i> | <i>Description</i>   | <i>Chemin du menu</i>                   |
|--------------|--|---|
| Is L1 max    | Valeur mesurée (calculée) : Phase L1 du courant de retenue Valeur maximale   | [Utilisat<br>/Statistiq<br>/Max<br>/Id] |
| Is L2 max    | Valeur mesurée (calculée) : Phase L2 du courant de retenue Valeur maximale   | [Utilisat<br>/Statistiq<br>/Max<br>/Id] |
| Is L3 max    | Valeur mesurée (calculée) : Phase L3 du courant de retenue Valeur maximale   | [Utilisat<br>/Statistiq<br>/Max<br>/Id] |
| Id L1 max    | Valeur mesurée (calculée) : Phase L1 du courant différentiel Valeur maximale | [Utilisat<br>/Statistiq<br>/Max<br>/Id] |
| Id L2 max    | Valeur mesurée (calculée) : Phase L2 du courant différentiel Valeur maximale | [Utilisat<br>/Statistiq<br>/Max<br>/Id] |
| Id L3 max    | Valeur mesurée (calculée) : Phase L3 du courant différentiel Valeur maximale | [Utilisat<br>/Statistiq<br>/Max<br>/Id] |

**Courant différentiel à la terre - Valeurs statistiques**

| <i>Value</i> | <i>Description</i>  | <i>Chemin du menu</i>                       |
|--------------|---|---|
| IsG W1 max   | Valeur mesurée (calculée) : Courant de stabilisation à la terre Enroulement 1 Valeur maximale | [Utilisat<br>/Statistiq<br>/Max<br>/IdG W1] |
| IdG W1 max   | Valeur mesurée (calculée) : courant différentiel à la terre IdG Enroulement 1 Valeur maximale | [Utilisat<br>/Statistiq<br>/Max<br>/IdG W1] |
| IsG W2 max   | Valeur mesurée (calculée) : Courant de stabilisation à la terre Enroulement 2 Valeur maximale | [Utilisat<br>/Statistiq<br>/Max<br>/IdG W2] |
| IdG W2 max   | Valeur mesurée (calculée) : courant différentiel à la terre IdG Enroulement 2 Valeur maximale | [Utilisat<br>/Statistiq<br>/Max<br>/IdG W2] |

## Courant - Valeurs statistiques

| <i>Value</i> | <i>Description</i>  | <i>Chemin du menu</i>                      |
|--------------|---|--|
| I1 max       | Valeur maximale de la composante directe du courant (fondamental)                     | [Utilisat<br>/Statistiq<br>/Max<br>/TC W1] |
| I1 min       | Valeur minimale de la composante directe du courant (fondamental)                     | [Utilisat<br>/Statistiq<br>/Min<br>/TC W1] |
| I2 max       | Valeur maximale de la composante inverse (séquence négative) du courant (fondamental) | [Utilisat<br>/Statistiq<br>/Max<br>/TC W1] |
| I2 min       | Valeur minimale du courant de charge déséquilibré (fondamental)                       | [Utilisat<br>/Statistiq<br>/Min<br>/TC W1] |
| IL1 H2 max   | Rapport maximal entre la 2ème harmonique et la composante fondamentale de IL1         | [Utilisat<br>/Statistiq<br>/Max<br>/TC W1] |
| IL1 H2 min   | Rapport minimal entre la 2ème harmonique et la composante fondamentale de IL1         | [Utilisat<br>/Statistiq<br>/Min<br>/TC W1] |
| IL2 H2 max   | Rapport maximal entre la 2ème harmonique et la composante fondamentale de IL2         | [Utilisat<br>/Statistiq<br>/Max<br>/TC W1] |
| IL2 H2 min   | Rapport minimal entre la 2ème harmonique et la composante fondamentale de IL2         | [Utilisat<br>/Statistiq<br>/Min<br>/TC W1] |
| IL3 H2 max   | Rapport maximal entre la 2ème harmonique et la composante fondamentale de IL3         | [Utilisat<br>/Statistiq<br>/Max<br>/TC W1] |

| <i>Value</i>   | <i>Description</i>  | <i>Chemin du menu</i>                         |
|----------------|---|---|
| IL3 H2 min     | Rapport minimal entre la valeur minimale des 2ème et 1ère harmonique de IL3   | [Utilisat<br>/Statistiq<br>/Min<br>/TC W1]    |
| IG H2 mes max  | Valeur mesurée : Rapport maximal entre la 2ème harmonique et la composante fondamentale de IG (mesurée)             | [Utilisat<br>/Statistiq<br>/Max<br>/TC W1]    |
| IG H2 mes min  | Valeur mesurée : Rapport minimal entre la 2ème harmonique et la composante fondamentale de IG (mesurée)             | [Utilisat<br>/Statistiq<br>/Min<br>/TC W1]    |
| IG H2 calc max | Valeur mesurée (calculée) : Rapport maximal entre la 2ème harmonique et la composante fondamentale de IG (calculée) | [Utilisat<br>/Statistiq<br>/Max<br>/TC W1]    |
| IG H2 calc min | IG H2 calc min  | [Utilisat<br>/Statistiq<br>/Min<br>/TC W1]    |
| IL1 max Eff    | Valeur maximale IL1 (Efficace)  | [Utilisat<br>/Statistiq<br>/Max<br>/TC W1]    |
| IL1 moy Eff    | Valeur moyenne IL1 (Efficace)   | [Utilisat<br>/Statistiq<br>/Demand<br>/TC W1] |
| IL1 min Eff    | Valeur minimale IL1 (Efficace)  | [Utilisat<br>/Statistiq<br>/Min<br>/TC W1]    |
| IL2 max Eff    | Valeur maximale IL12 (Efficace)   | [Utilisat<br>/Statistiq<br>/Max<br>/TC W1]    |

| <i>Value</i>    | <i>Description</i>  | <i>Chemin du menu</i>                         |
|-----------------|---|---|
| IL2 moy Eff     | Valeur moyenne IL12 (Efficace)                            | [Utilisat<br>/Statistiq<br>/Demand<br>/TC W1] |
| IL2 min Eff     | Valeur minimale IL12 (Efficace)                           | [Utilisat<br>/Statistiq<br>/Min<br>/TC W1]    |
| IL3 max Eff     | Valeur maximale IL13 (Efficace)                           | [Utilisat<br>/Statistiq<br>/Max<br>/TC W1]    |
| IL3 moy Eff     | Valeur moyenne IL13 (Efficace)                            | [Utilisat<br>/Statistiq<br>/Demand<br>/TC W1] |
| IL3 min Eff     | Valeur minimale IL3 (Efficace)                            | [Utilisat<br>/Statistiq<br>/Min<br>/TC W1]    |
| IG mes max Eff  | Valeur mesurée : Valeur maximale IG (Efficace)            | [Utilisat<br>/Statistiq<br>/Max<br>/TC W1]    |
| IG mes min Eff  | Valeur mesurée : Valeur minimale IG (Efficace)            | [Utilisat<br>/Statistiq<br>/Min<br>/TC W1]    |
| IG calc max Eff | Valeur mesurée (calculée) : valeur maximale IG (Efficace) | [Utilisat<br>/Statistiq<br>/Max<br>/TC W1]    |
| IG calc min Eff | Valeur mesurée (calculée) : valeur minimale IG (Efficace) | [Utilisat<br>/Statistiq<br>/Min<br>/TC W1]    |

| <i>Value</i>  | <i>Description</i>   | <i>Chemin du menu</i>                         |
|---------------|--|---|
| %(I2/I1) max  | Valeur mesurée (calculée) : I2/I1, valeur maximale, l'ordre des phases est automatiquement pris en compte. | [Utilisat<br>/Statistiq<br>/Max<br>/TC W1]    |
| %(I2/I1) min  | Valeur mesurée (calculée) : I2/I1, valeur minimale, l'ordre des phases est automatiquement pris en compte. | [Utilisat<br>/Statistiq<br>/Min<br>/TC W1]    |
| Dem IL1 crête | IL1 en crête, IL1 efficace   | [Utilisat<br>/Statistiq<br>/Demand<br>/TC W1] |
| Dem IL2 crête | IL2 en crête, IL2 efficace   | [Utilisat<br>/Statistiq<br>/Demand<br>/TC W1] |
| Dem IL3 crête | IL3 en crête, IL3 efficace   | [Utilisat<br>/Statistiq<br>/Demand<br>/TC W1] |

## Alarmes réseau

Éléments disponibles :

SysA

**AVIS**

**Notez que la protection et la demande de puissance (active/réactive/apparente) ne sont disponibles que dans les dispositifs de protection offrant une mesure du courant et de la tension.**

Le menu Alarmes réseau [SysA] permet de configurer :

- les Paramètres généraux (activer/désactiver la Maîtrise de la demande, affecter un signal en option, qui bloquera la Maîtrise de la demande),
- la Protection de la puissance (valeurs de crête),
- la Maîtrise de la demande (puissance et courant),
- Protection THD (Taux de distorsion harmonique)

Notez que tous les seuils doivent être définis comme valeurs primaires.

### Maîtrise de la demande

La demande correspond à la moyenne du courant ou de la puissance du réseau sur une période donnée (fenêtre). La gestion de la demande vous aide à maintenir la demande d'énergie en-dessous des valeurs cibles liées par contrat (avec le fournisseur d'énergie). Si les valeurs cibles contractuelles sont dépassées, des frais supplémentaires doivent être réglés au fournisseur d'énergie.

Ainsi, la gestion de la demande vous aide à détecter et à éviter les charges de pointe moyenne qui sont prises en compte pour la facturation. Afin de réduire les frais de la demande par rapport au taux de demande, les charges de pointe doivent être si possible diversifiées. Cela signifie, éviter si possible les fortes charges simultanées. Afin de vous aider à analyser la demande, la fonction de Maîtrise de la demande peut vous alerter par une alarme. Vous pouvez également utiliser des alarmes de demande et les affecter à des relais afin d'effectuer un délestage des charges (si applicable).

La maîtrise de la demande comprend :

- Demande de puissance
  - Demande Watt (puissance active),
  - Demande VAr (puissance réactive),
  - Demande VA (puissance apparente),
- Demande de courant.



## Configuration de la demande

La procédure de configuration de la demande se déroule en deux étapes. Procédez comme suit :

Étape 1 : Configurez les paramètres généraux à partir du menu [Para module/Statistiques/Demand] :

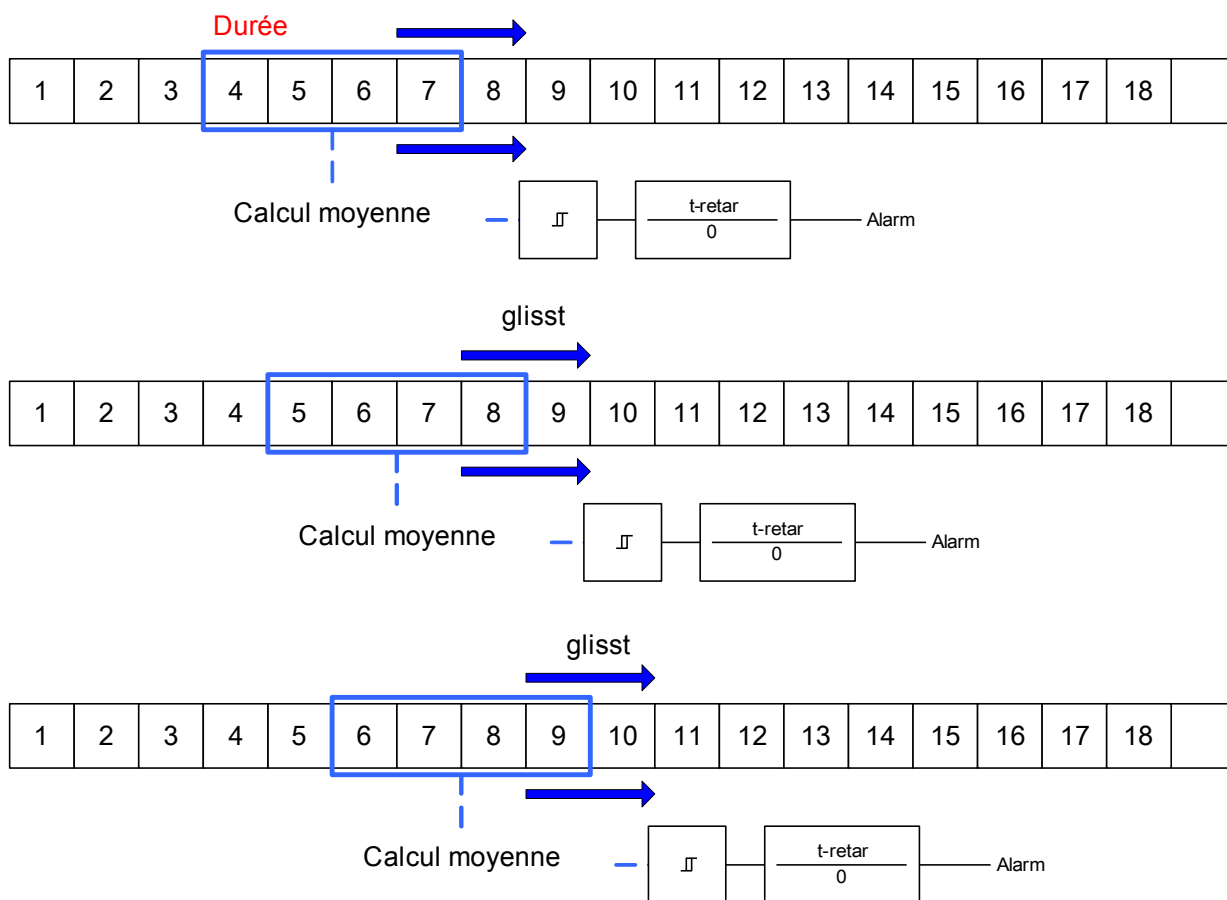
- Définissez l'origine de déclenchement à *Durée*.
- Sélectionnez une base de temps pour la *fenêtre*.
- Déterminez si la fenêtre est *fixe* ou *mobile*.
- Le cas échéant, affectez un signal de réinitialisation.

La période (fenêtre) peut être définie à fixe ou mobile.

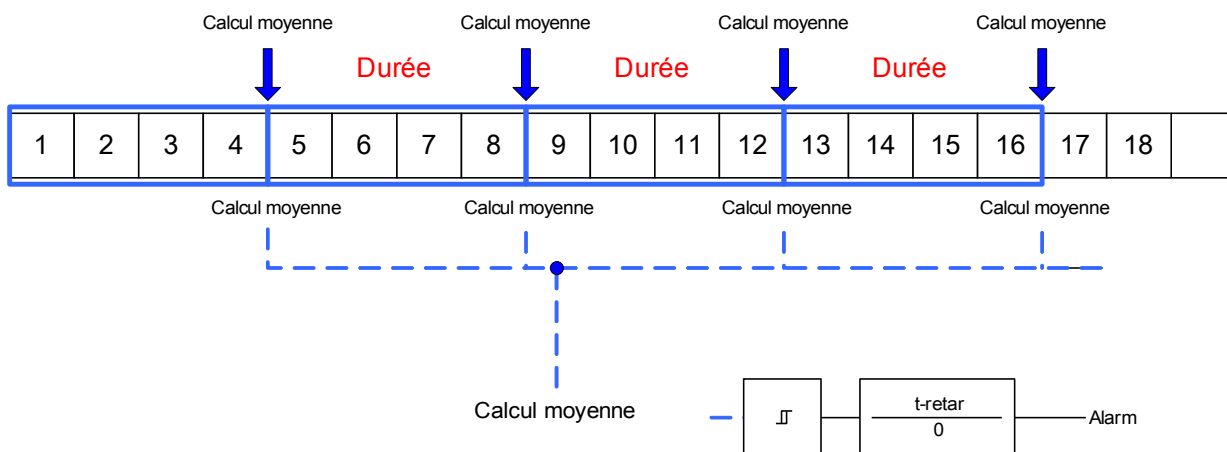
**Exemple de fenêtre fixe** : Si la plage est définie à 15 minutes, le dispositif de protection calcule la puissance ou le courant moyen sur les 15 minutes écoulées et met à jour la valeur toutes les 15 minutes.

**Exemple de fenêtre mobile** : Si la fenêtre mobile est sélectionnée et que l'intervalle est défini à 15 minutes, le dispositif de protection calcule et met à jour la puissance ou le courant moyen en continu, sur les 15 minutes écoulées (la valeur de mesure la plus récente remplace en continu la valeur de mesure la plus ancienne).

**Config fenêtre = glisst**



**Config fenêtre = const**



Étape 2 :

- De plus, les paramètres spécifiques à la demande doivent être configurés dans le menu [SysA/Demand].
- Déterminez si la demande doit générer une alarme ou si elle doit s'exécuter en mode silencieux. (Alarme active/inactive).
- Définissez le seuil.
- Si applicable, définissez un délai d'alarme.

## Valeurs de crête

Le dispositif de protection enregistre également les valeurs des demandes de crête pour le courant et la puissance. Les quantités représentent la valeur de la demande la plus élevée depuis la dernière réinitialisation des valeurs de demande. Les demandes de pointe de courant et de puissance réseau sont horodatées.

Le menu [Utilisat/Statistiques] permet d'afficher les valeurs de demande de courant et de crête.

## Configuration de surveillance des valeurs de crête

La surveillance des valeurs de crête peut être configurée dans le menu [SysA/Puissance] afin de surveiller :

- la puissance active (Watt),
- la puissance réactive (VAr),
- la puissance apparente (VA).

Les paramètres spécifiques doivent être définis dans le menu [SysA/Puissance].

- Déterminez si la surveillance des valeurs de crête doit générer une alarme ou si elle doit s'exécuter en mode silencieux. (Alarme active/inactive).
- Définissez le seuil.
- Si applicable, définissez un délai d'alarme.

## Valeurs minimale et maximale

Les valeurs minimales (min.) et maximales (max.) sont accessibles à partir du menu [Utilisat/Statistiques].

**Valeurs minimales depuis la dernière réinitialisation :** Les valeurs minimales sont comparées en permanence à la dernière valeur minimale de la valeur de mesure. Si la nouvelle valeur est inférieure à la dernière valeur minimale, la valeur est mise à jour. À partir du menu [Para module/Statistiques/« Min / Max »], un signal de réinitialisation peut être affecté.

**Valeurs maximales depuis la dernière réinitialisation :** Les valeurs maximales sont comparées en permanence à la dernière valeur maximale de la valeur de mesure. Si la nouvelle valeur est inférieure à la dernière valeur maximale, la valeur est mise à jour. À partir du menu [Para module/Statistiques/« Min / Max »], un signal de réinitialisation peut être affecté.


## Protection THD (Taux de distorsion harmonique)

Afin de surveiller la qualité de la puissance, le dispositif de protection peut surveiller la tension (phase/phase) et le taux de distorsion harmonique du courant.

Dans le menu [SysA/THD] :

- Déterminez si une alarme doit être émise ou non (Alarme active/inactive).
- Définissez le seuil.
- Si applicable, définissez un délai d'alarme.


## Paramètres d'organisation du module de Maîtrise de la demande




| Paramètre  | Description | Options            | Valeur par défaut | Chemin du menu   |
|--|-------------|--------------------|-------------------|------------------|
| Mode<br> | Mode        | ne pas uti,<br>uti | ne pas uti        | [Organis module] |

## Signaux de la Maîtrise de la demande (états des sorties)

| Signal              | Description   |
|---------------------|---|
| actif               | Signal : actif  |
| ExBlo               | Signal : Blocage externe  |
| Alm dmd courant     | Signal: Alarme de demande moyenne de courant                      |
| Alarm I THD         | Signal: Alarme de courant de distorsion harmonique totale         |
| Décl demand courant | Signal: Déclenchement sur demande moyenne de courant              |
| Décl I THD          | Signal: Déclenchement sur courant de distorsion harmonique totale |

## Paramètres de protection globale de la Maîtrise de la demande

| Paramètre   | Description   | Plage de définition | Valeur par défaut | Chemin du menu                    |
|---|---|---------------------|-------------------|-----------------------------------|
| Fonction<br> | Activation ou désactivation permanente du module/étage. | inactif,<br>actif   | inactif           | [SysA<br>/Paramètres<br>généraux] |

| Paramètre   | Description  | Plage de définition | Valeur par défaut | Chemin du menu                    |
|---|--|---------------------|-------------------|-----------------------------------|
| <br>ExBlo Fc       | Activer (autoriser) ou désactiver (interdire) le blocage du module/étage. Ce paramètre est actif uniquement si un signal est affecté au paramètre global de protection correspondant. Si le signal passe à l'état 'vrai', les modules/étages paramétrés avec "ExBlo Fc=actif" sont bloqués | 1..n, Liste affect  | .-                | [SysA<br>/Paramètres généraux]    |
| <br>Côté enrout TC | Les valeurs mesurées seront utilisées sur ce côté du transformateur  | W1,<br>W2           | W1                | [SysA<br>/Paramètres généraux]    |
| <br>Alarm          | Alarm  | inactif,<br>actif   | inactif           | [SysA<br>/Demand<br>/Dem courant] |
| <br>Seuil         | Seuil (à saisir comme valeur primaire)   | 10 - 500000A        | 500A              | [SysA<br>/Demand<br>/Dem courant] |
| <br>t-retar      | Retard au déclenchement  | 0 - 60min           | 0min              | [SysA<br>/Demand<br>/Dem courant] |
| <br>Alarm        | Alarm  | inactif,<br>actif   | inactif           | [SysA<br>/THD<br>/I THD]          |
| <br>Seuil        | Seuil (à saisir comme valeur primaire)   | 1 - 500000A         | 500A              | [SysA<br>/THD<br>/I THD]          |
| <br>t-retar      | Retard au déclenchement  | 0 - 3600s           | 0s                | [SysA<br>/THD<br>/I THD]          |

## États des entrées de la Maîtrise de la demande

| <i>Name</i> | <i>Description</i>                          | <i>Affectation via</i>         |
|-------------|---|--------------------------------|
| ExBlo-I     | État d'entrée d'un module : Blocage externe | [SysA<br>/Paramètres généraux] |

## Acquittements

Acquittements collectifs des signaux mémorisés :

| <b>Acquittements collectifs</b>  |   |  |   |   |  |
|--|---|--|---|---|--|
|  | <i>DEL</i>  | <i>Relais de sortie binaire</i>  | <i>SCADA</i>  | <i>Commande déclenchement en attente</i>  | <i>DEL+<br/>Relais de sortie binaire+<br/>SCADA+<br/>Commande déclenchement en attente</i> |
| <p>Via <b>Smart view</b> ou le <b>tableau</b>, <b>tous les éléments</b>...peuvent être acquittés.</p> <p>Sur le tableau de commande, le menu [Utilisat / Acquitter] est accessible directement via la touche « <b>C</b> ».</p> | Toutes les DEL à la fois :<br>Où ? [Utilisat / Acquitter]                 | Tous les relais de sortie binaire à la fois :<br>Où ? [Utilisat / Acquitter]                 | Tous les signaux SCADA à la fois :<br>Où ? [Utilisat / Acquitter]                 | Toutes les commandes de déclenchement en attente à la fois :<br>Où ? [Utilisat / Acquitter]                 | Tout à la fois :<br>Où ? [Utilisat / Acquitter]  |
| <p><b>Acquittement externe*</b> :</p> <p>Via un signal de la liste d'acquittement (entrée numérique, par exemple), <b>tous les éléments</b>... peuvent être acquittés.</p>   | Toutes les DEL à la fois :<br>Où ? Dans le menu [Para module / Acquitter] | Tous les relais de sortie binaire à la fois :<br>Où ? Dans le menu [Para module / Acquitter] | Tous les signaux SCADA à la fois :<br>Où ? Dans le menu [Para module / Acquitter] | Toutes les commandes de déclenchement en attente à la fois :<br>Où ? Dans le menu [Para module / Acquitter] |  |
| <p><b>Acquittement automatique</b> :</p> <p>Via une nouvelle alarme émise par n'importe quelle fonction de protection</p>  | Toutes les DEL à la fois, automatiquement en cas d'alarme de protection.  |  |   |   |  |

\*L'acquittement externe peut être désactivé si le paramètre « *Acq ex* » est défini sur « *inactif* » dans le menu [Para

module / Acquitter]. Ce paramètre bloque également l'acquittement via la communication (Modbus, par exemple).

\*\* Si l'acquittement automatique est actif, toutes les DEL sont acquittées en cas d'alarme de protection.

L'acquittement automatique doit être activé comme suit :

Définissez le paramètre [Para module / DEL / DEL groupe A / DEL 1...n] sur « Verrouillé » = « actif, acq. par alarme ».



Options des acquittements individuels pour les signaux mémorisés :

| <i>Acquittement individuel</i>  |  |  |   |
|---|--|--|---|
|   | <i>DEL</i>   | <i>Relais de sortie binaire</i>  | <i>Commande déclenchement en attente</i>  |
| Via un signal de la liste d'acquittement (entrée numérique, par exemple), <b>un élément unique...</b> peut être acquitté. | DEL unique :<br><br>Où ?<br>Dans le menu de configuration de cette DEL unique. | Relais de sortie binaire :<br><br>Où ?<br>Dans le menu de configuration de ce relais de sortie binaire unique. | Commande déclenchement en attente<br><br>Où ?<br>Dans le module <u><i>TripControl</i></u> |

**AVIS**

Tant que vous êtes dans le mode de paramétrage, aucun acquittement n'est possible.

**AVIS**

En cas de défaut lors du paramétrage via le panneau de commande, vous devez d'abord quitter le mode de paramétrage en appuyant sur le bouton « C » ou sur « OK » avant de pouvoir accéder au menu « Acquittements » via le bouton.

## Acquittement manuel

Il est possible d'acquitter les LED, les signaux SCADA, les relais de sortie binaire et / ou les commandes de déclenchement en attente en appuyant sur la touche « C » sur le tableau de commande.

La touche « C » offre deux principes de fonctionnement. Lorsqu'elle est actionnée, il est possible d'effectuer un :

- **(1.) Acquittement avec étape de sélection intermédiaire :** Une fois que vous avez actionné la touche « C », vous sélectionnez les éléments que vous souhaitez acquitter (DEL, signaux SCADA, relais de sortie binaire, commandes de déclenchement, ou tous ces éléments) via les touches de fonction. Après cette sélection, appuyez sur la touche de fonction qui comporte un « symbole en forme de clé ».
- **(2.) Acquittement immédiat :** Une fois que vous avez sélectionné les éléments qui doivent être affectés à la fonction « Acq via touche C », ces éléments sont acquittés automatiquement lorsque vous actionnez la touche « C » (pendant environ 1 seconde).

Dans le menu [Para module / Acquitter], le paramètre « Acq via touche C » permet de spécifier lequel des deux principes décrits ci-dessus doit être appliqué lorsque vous actionnez la touche « C » :

- « Ne rien acquitter » – Lorsque vous appuyez sur la touche « C », le principe 1 décrit précédemment est appliqué ; vous devez explicitement sélectionner les éléments qui doivent être acquittés.
- « Acquitter les DEL » – Lorsque vous appuyez sur la touche « C » (pendant environ 1 seconde), toutes les DEL sont acquittées immédiatement (seul le mot de passe vous est demandé, voir ci-dessous).
- « Acquitter les DEL et les relais » – Lorsque vous appuyez sur la touche « C » (pendant environ 1 seconde), toutes les DEL et tous les relais de sortie binaire sont acquittés immédiatement (seul le mot de passe vous est demandé, voir ci-dessous).
- « Acquitter tout » – Lorsque vous appuyez sur la touche « C » (pendant environ 1 seconde), tous les éléments mentionnés précédemment sont acquittés immédiatement (seul le mot de passe vous est demandé, voir ci-dessous).

Les trois types d'acquitterment immédiat (principe 2) sont facilement reconnaissables : ils incluent toujours un test des LED (toutes les LED clignotent en rouge pendant une seconde, puis en vert, également pendant une seconde).

The logo consists of the word "AVIS" in white, bold, sans-serif capital letters, centered within a dark blue rectangular background.

**Notez que quel que soit le type d'acquitterment défini, vous serez invité à saisir un mot de passe.**

**S'il est nécessaire de pouvoir effectuer des acquitterments sans saisir de mot de passe au préalable, définissez un mot de passe vide pour le niveau « Prot-Lv1 ».**

**Pour plus d'informations au sujet des mots de passe et des considérations relatives à la sécurité, consultez le chapitre « Sécurité ».**

## Acquittements externes

Le menu [Para module\Acq ex] vous permet d'attribuer, à partir de la liste d'acquittement; un signal (par exemple l'état d'une entrée numérique) qui :

- acquitte toutes les DEL (acquittables) à la fois ;
- acquitte toutes les sorties binaires (acquittables) à la fois ;
- acquitte tous les signaux SCADA (acquittables) à la fois.



## Réinitialisations manuelles

Le menu « *Utiliser/Réinitialiser* » vous permet de :



- réinitialiser des compteurs,
- supprimer des enregistrements (enregistrements de perturbations, par exemple) et
- réinitialiser des éléments spéciaux (statistiques, réplique thermique...).

**AVIS**

La description des commandes de réinitialisation est disponible dans les modules correspondants.

## Affichage de l'état

L'option Affichage état du menu Utilisat permet de visualiser l'état actuel de tous les signaux. Ceci signifie que vous pouvez voir si les différents signaux sont actifs ou inactifs à ce moment précis. Vous pouvez voir tous les signaux triés par éléments/modules de protection.

| <i>L'état des entrées/signaux du module est...</i> | <i>Est indiqué sur le tableau comme suit...</i>                                     |
|--|---|
| false (faux) / »0«                                 |  |
| true (vrai) / 1                                    |  |





## Tableau de commande (HMI)

### HMI

#### Paramètres spéciaux du tableau





Le menu Paramètres du module/HMI permet de définir le contraste de l'écran, la langue des menus et le temps d'édition maximal autorisé (au bout duquel, tous les changements de paramètres non enregistrés seront rejetés).

#### Commandes directes du tableau

| Paramètre  | Description   | Plage de définition  | Valeur par défaut           | Chemin du menu                           |
|--|---|--|-----------------------------|--|
|  Contrast             | Contrast  | 0 - 100%   | 50%                         | [Para module /HMI]                       |
|  Opt. réinit        | Si la touche « C » est actionnée lorsque le module effectue un redémarrage à froid, une boîte de dialogue Réinitialisation s'affiche à l'écran. Sélectionnez les options qui doivent être disponibles dans cette boîte de dialogue. | Défaut usine, "Réinit. Mdp", "Défaut usine" uniquement, Réinit. désactivée | Défaut usine, "Réinit. Mdp" | [Para module /Sécurité /Divers]          |
|  Smart view via USB | Active (autorise) ou désactive (n'autorise pas) l'accès Smart view via l'interface USB.   | inactif, actif   | actif                       | [Para module /Sécurité / Communication ] |
|  Smart view via Eth | Active (autorise) ou désactive (n'autorise pas) l'accès Smart view via l'interface Ethernet.  | inactif, actif   | actif                       | [Para module /Sécurité / Communication ] |

#### Paramètres de protection globale du tableau

## Tableau de commande (HMI)

| <i>Paramètre</i>   | <i>Description</i>  | <i>Plage de définition</i>  | <i>Valeur par défaut</i> | <i>Chemin du menu</i>                 |
|--|---|---|--------------------------|---------------------------------------|
| t-max<br>modi/accès<br>           | Si aucune autre touche n'est activée sur le panneau, après l'expiration de cette période, tous les paramètres mis en cache (modifiés) sont annulés. L'accès au module sera verrouillé en retombant au niveau Lecture seule Lv0. | 20 - 3600s  | 180s                     | [Para module<br>/Sécurité<br>/Divers] |
| Affichage éteint<br>              | La lumière arrière de l'affichage s'éteint lorsque cette temporisation a expiré.  | 20 - 3600s  | 180s                     | [Para module<br>/HMI]                 |
| Langue menu<br>                   | Sélection de la langue  | Anglais,<br>Allema,<br>Russe,<br>Polon,<br>Français,<br>Portugais,<br>Espagno,<br>Roumain | Anglais                  | [Para module<br>/HMI]                 |
| Affichage du<br>numéro ANSI<br> | Affichage des numéros de module ANSI  | inactif,<br>actif   | actif                    | [Para module<br>/HMI]                 |

# Enregistreurs

## Enregistreur de perturbations

Éléments disponibles :

Enr perturb

- Les enregistrements de perturbations peuvent être téléchargés (pour consultation) via le logiciel d'évaluation et de configuration de paramètres *Smart view*.
- Ils peuvent ensuite être affichés et analysés dans *Data visualizer* (qui est installé avec *Smart view*).
- Ces enregistrements peuvent être convertis au format COMTRADE à l'aide de *Data visualizer*.

L'enregistreur de perturbations utilise 32 échantillons par cycle. L'enregistreur de perturbations peut être démarré par n'importe lequel des huit événements de démarrage (sélectionnables à l'aide de la « liste des affectations »/logique OU). L'enregistrement de perturbation contient les valeurs de mesure, y compris le temps avant déclenchement. Grâce à *Smart view/Datavisualizer* (option), les courbes oscillographiques des canaux/traces analogiques (courant, tension) et numériques peuvent être graphiquement présentés et évalués. La capacité de stockage de l'enregistreur de perturbations est de 120 s. Il peut enregistrer jusqu'à 15 s (réglable) par événement. La quantité d'enregistrements dépend de la taille de chaque enregistrement.

L'enregistreur de perturbations peut être configuré via le menu « *Para module/Enregistreur/Enr perturb* ».

Déterminez le temps maximal d'enregistrement d'un événement de perturbation. Cela peut être défini via le paramètre « *Taille max. du fichier* ». La valeur maximale est de 15 s (temps avant et après déclenchement inclus). Les temps avant et après déclenchement de l'enregistreur de perturbations sont définis (via les paramètres « *Temps avant déclenchement* » et « *Temps après déclenchement* ») en pourcentage de la valeur « *Taille max du fichier* ».

Pour déclencher l'enregistreur de perturbations, jusqu'à 8 signaux peuvent être sélectionnés à partir de la « liste des affectations ». Les événements de déclenchement sont liés par l'argument OU. Si un enregistrement de perturbation a été consigné, un nouvel enregistrement de perturbation ne peut être déclenché tant que tous les signaux qui ont déclenché l'enregistrement de perturbation précédent n'ont pas disparu.

**AVIS**

Si  $t_T$  est la durée du signal de déclenchement et  $t_{Max}$  = « *Taille max. du fichier* »,  $t_{Pre}$  = (« *Temps avant déclenchement* » ·  $t_{Max}$ ),  $t_{Post}$  = (« *Temps après déclenchement* » ·  $t_{Max}$ ), alors les durées résultantes sont les suivantes :

- La temporisation avant déclenchement réelle est toujours égale à  $t_{Pre}$
- Durée d'enregistrement de l'événement de perturbation  $t_{Ev}$  :  

$$t_{Ev} = \min( t_T, (t_{Max} - t_{Pre}) )$$
- Temporisation après déclenchement réelle  $t_{Rest}$  :  

$$t_{Rest} = \min( t_{Post}, (t_{Max} - t_{Pre} - t_{Ev}) )$$

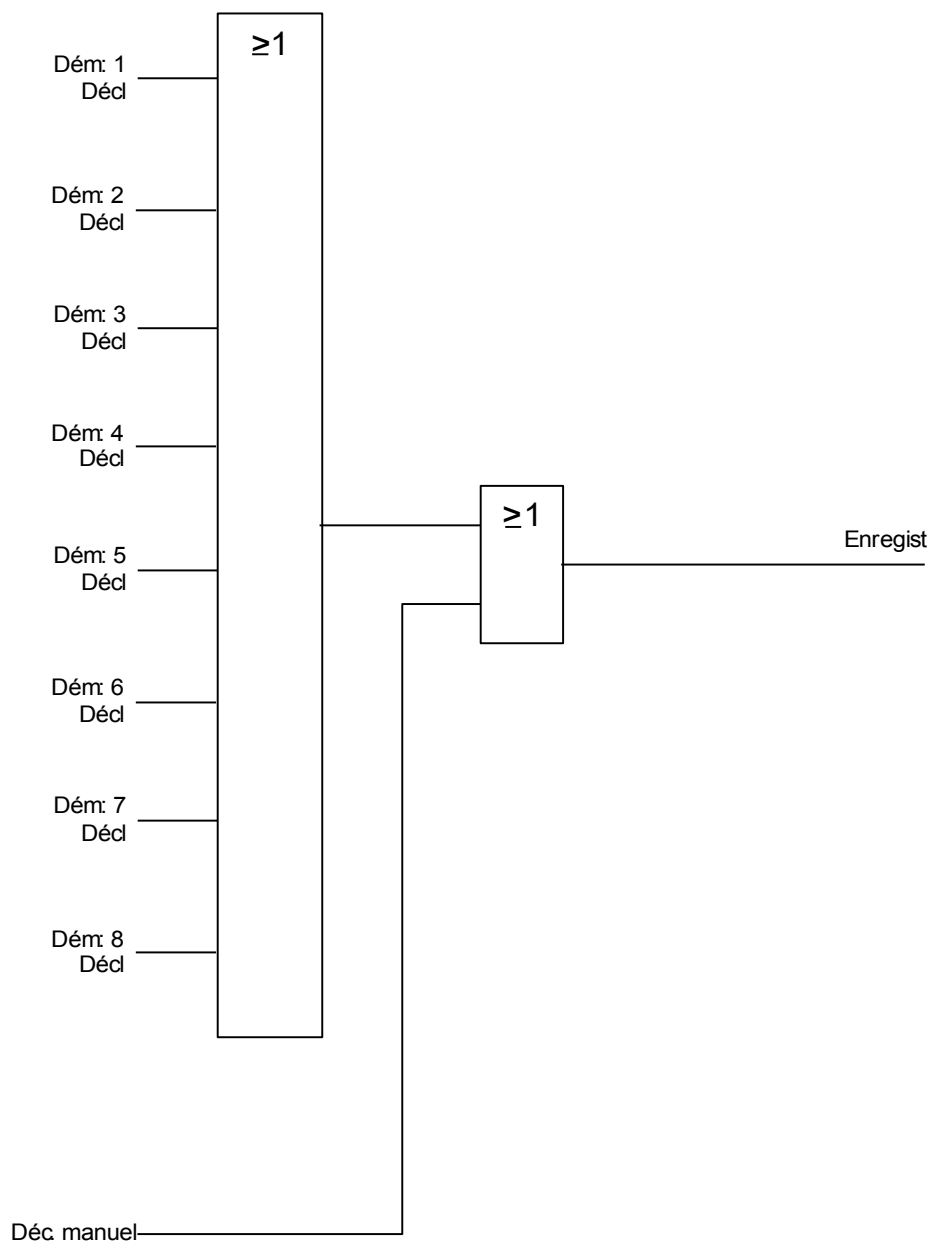
Bien évidemment, il peut arriver – en fonction de la durée réelle du signal de déclenchement et du réglage défini pour  $t_{Pre}$  – que  $t_{Ev} < t_T$ , ce qui signifie que l'événement de perturbation ne sera pas enregistré en intégralité. Le seul moyen de limiter ce risque (autrement qu'en définissant une valeur inférieure pour  $t_{Pre}$ ) est de configurer une valeur supérieure pour  $t_{Max}$ . Cela a toutefois une conséquence : le nombre d'événements pouvant être consignés en mémoire sera moindre.

De la même manière, il peut arriver qu'il ne reste plus de temps disponible pour le temps après déclenchement (c'est-à-dire que  $t_{Rest} = 0$ ). Notez que l'enregistrement s'arrête



**systématiquement une fois que la durée configurée  $t_{Max}$  (*Taille max du fichier*) est écoulee.**

En outre, vous devez définir le comportement qu'adoptera l'enregistreur de perturbations dans le cas où la limite de capacité de stockage est atteinte : Souhaitez-vous qu'il écrase automatiquement les enregistrements les plus anciens («*Écras. auto*»="actif"), ou souhaitez-vous qu'il cesse d'enregistrer («*Écras. auto*»="inactif") jusqu'à ce que la mémoire soit vidée manuellement ?.



Exemple de diagramme des temps de l'enregistreur de perturbations I

Démar 1 = Prot.Décl

Démar 2 = -.-

Démar 3 = -.-

Démar 4 = -.-

Démar 5 = -.-

Démar 6 = -.-

Démar 7 = -.-

Démar 8 = -.-

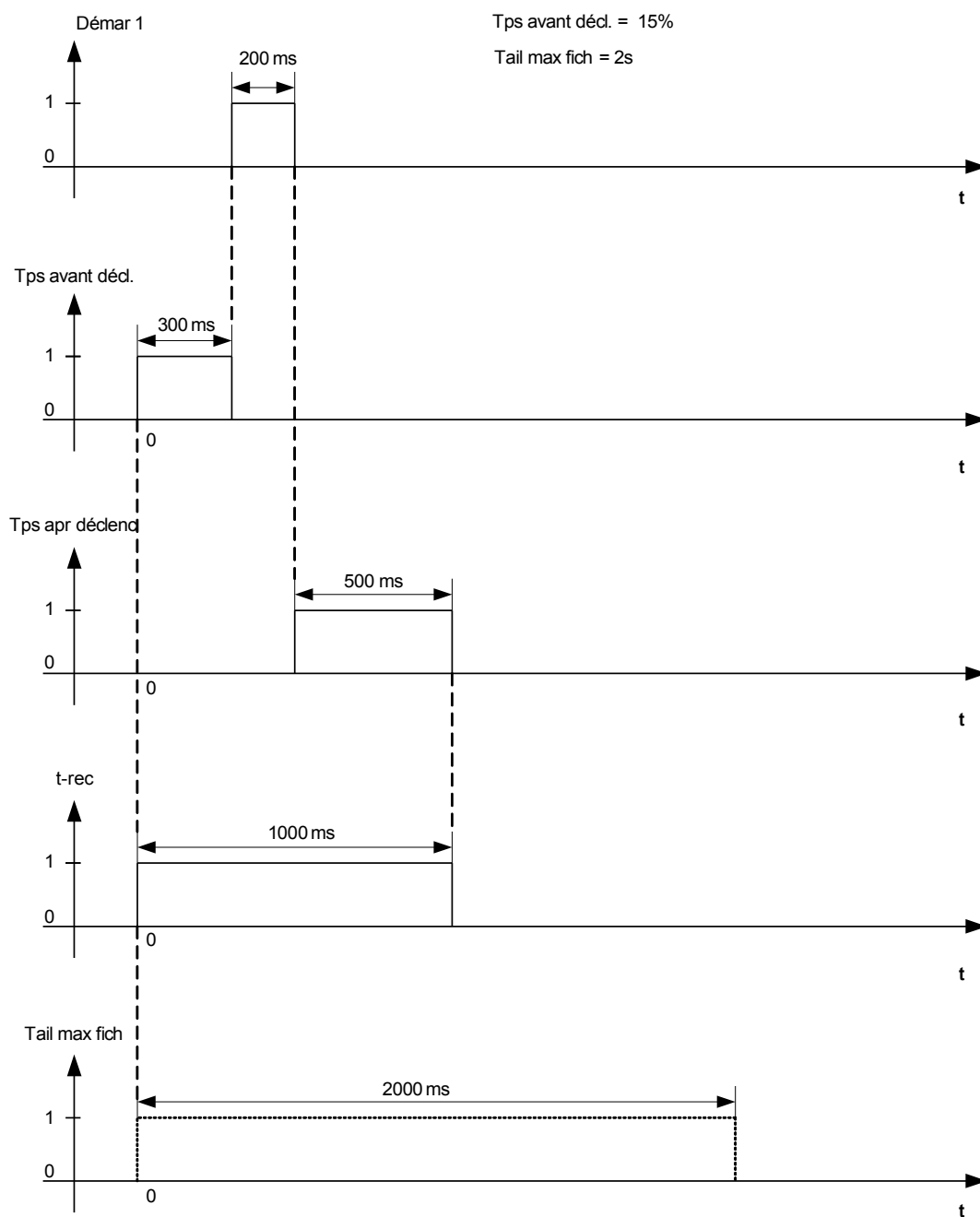
Écras. auto = actif

Tps apr déclenc. = 25%

Tps avant décl. = 15%

Tail max fich = 2s

**t-rec < Tail max fich**



Exemple de diagramme des temps de l'enregistreur de perturbations II

Démar 1 = Prot.Alarm

Démar 2 = -.-

Démar 3 = -.-

Démar 4 = -.-

Démar 5 = -.-

Démar 6 = -.-

Démar 7 = -.-

Démar 8 = -.-

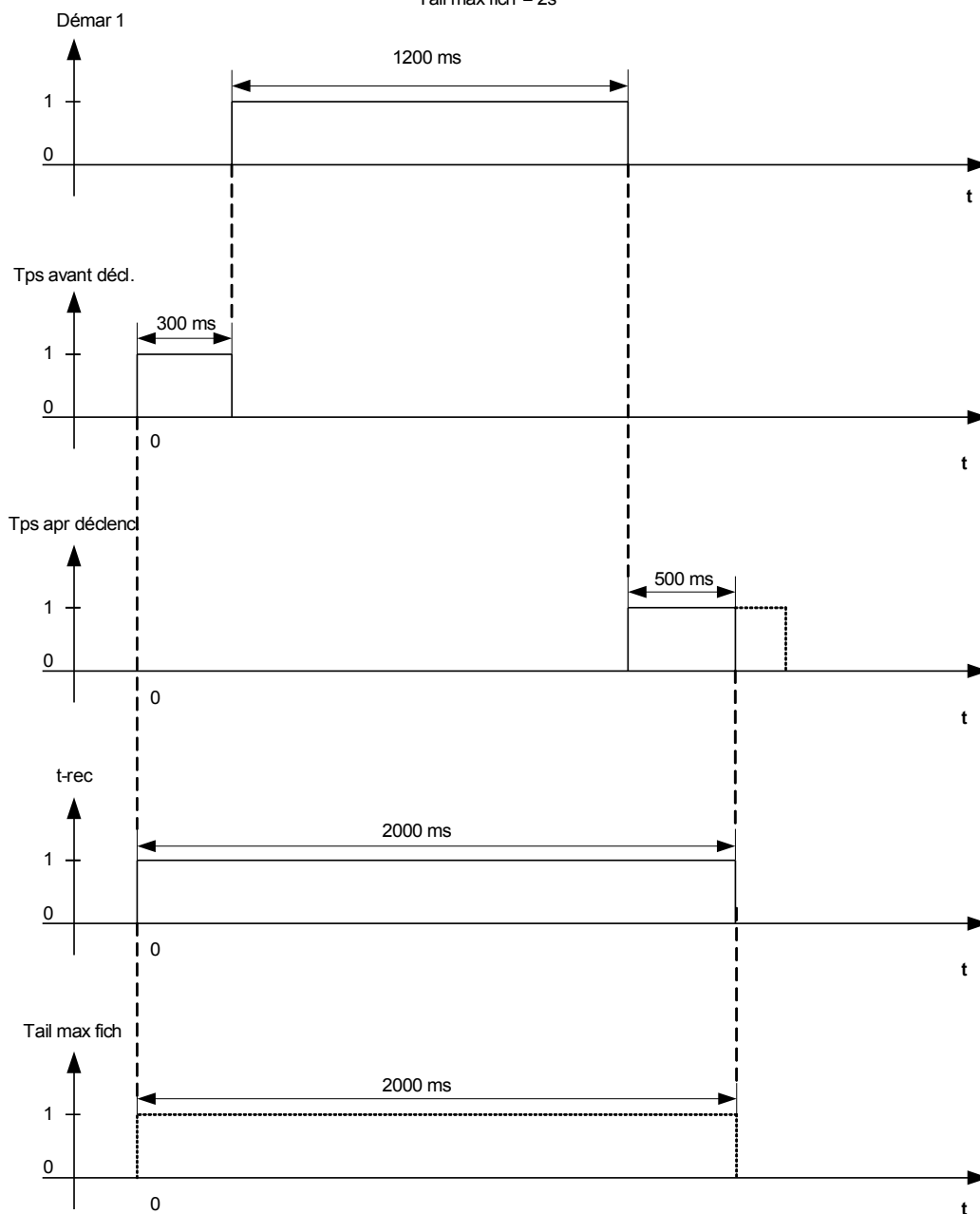
Écras. auto = actif

Tps apr déclenc. = 25%

Tps avant décl. = 15%

Tail max fich = 2s

t-rec = Tail max fich



## Lecture des enregistrements des perturbations

- Dans le menu »Utilisat/Enr perturb«, vous pouvez détecter les enregistrements de perturbations cumulés.

**AVIS**



Le menu « Utilisat/Enregistreurs/Déc. manuel » vous permet de déclencher manuellement l'enregistreur de perturbations.

## Suppression des enregistrements de perturbations







Le menu »Utilisat/Enr perturb« vous permet de :






- Supprimer les enregistrements de perturbations.
- Via les touches de fonction « haut » et « bas », sélectionnez les enregistrements de perturbations que vous souhaitez supprimer.
- Affichez la vue détaillée de l'enregistrement de perturbation via la touche de fonction « droite ».
- Confirmez à l'aide de la touche de fonction programmable « Supprimer ».
- Entrez votre mot de passe puis appuyez sur la touche « OK »
- Indiquez si seul le courant de tous les enregistrements de perturbations devrait être supprimé.
- Confirmez en appuyant sur la touche de fonction « OK ».

## Commandes directes de l'enregistreur de perturbations

| Paramètre  | Description                            | Plage de définition | Valeur par défaut | Chemin du menu                          |
|--|--|---------------------|-------------------|---|
| Déc. manuel<br> | Déclenchement manuel                   | Faux,<br>VRAI       | Faux              | [Utilisat<br>/Enregist<br>/Déc. manuel] |
| Res ts enr<br>  | Réinitialiser tous les enregistrements | inactif,<br>actif   | inactif           | [Utilisat<br>/Réini]                    |

## Paramètres de protection globale de l'enregistreur de perturbations

| Paramètre   | Description   | Plage de définition | Valeur par défaut | Chemin du menu                             |
|---|---|---------------------|-------------------|--|
| Dém: 1<br>  | Commencer l'enregistrement si le signal affecté est 'vrai'. | 1..n, Liste affect  | Prot.Décl         | [Para module<br>/Enregist<br>/Enr perturb] |
| Dém: 2<br> | Commencer l'enregistrement si le signal affecté est 'vrai'. | 1..n, Liste affect  | .-                | [Para module<br>/Enregist<br>/Enr perturb] |
| Dém: 3<br> | Commencer l'enregistrement si le signal affecté est 'vrai'. | 1..n, Liste affect  | .-                | [Para module<br>/Enregist<br>/Enr perturb] |
| Dém: 4<br> | Commencer l'enregistrement si le signal affecté est 'vrai'. | 1..n, Liste affect  | .-                | [Para module<br>/Enregist<br>/Enr perturb] |
| Dém: 5<br> | Commencer l'enregistrement si le signal affecté est 'vrai'. | 1..n, Liste affect  | .-                | [Para module<br>/Enregist<br>/Enr perturb] |
| Dém: 6<br> | Commencer l'enregistrement si le signal affecté est 'vrai'. | 1..n, Liste affect  | .-                | [Para module<br>/Enregist<br>/Enr perturb] |
| Dém: 7<br> | Commencer l'enregistrement si le signal affecté est 'vrai'. | 1..n, Liste affect  | .-                | [Para module<br>/Enregist<br>/Enr perturb] |

| Paramètre  | Description  | Plage de définition | Valeur par défaut | Chemin du menu                       |
|--|--|---------------------|-------------------|--------------------------------------|
| Dém: 8<br>            | Commencer l'enregistrement si le signal affecté est 'vrai'.  | 1..n, Liste affect  | .-                | [Para module /Enregist /Enr perturb] |
| Écras. auto<br>       | Si la mémoire est insuffisante, le fichier le plus ancien est écrasé.  | inactif, actif      | actif             | [Para module /Enregist /Enr perturb] |
| Tps avant décl.<br>   | Le temps avant déclenchement est défini en pourcentage de la durée maximale autorisée (taille maximale du fichier). Il correspond à la partie de l'enregistrement qui précède la survenue de l'événement de déclenchement.   | 0 - 99%             | 20%               | [Para module /Enregist /Enr perturb] |
| Tps apr déclenc.<br> | Le temps après déclenchement est défini en pourcentage de la durée maximale autorisée (taille maximale du fichier). Il s'agit du temps restant de la « taille maximale du fichier », cette valeur dépend du réglage du « temps avant déclenchement » et de la durée de l'événement de déclenchement. Sa valeur maximale est le « temps après déclenchement » défini ici. | 0 - 99%             | 20%               | [Para module /Enregist /Enr perturb] |
| Tail max fich<br>   | Capacité de stockage maximale (durée max.) autorisée par enregistrement (temps avant déclenchement et après déclenchement inclus). Le nombre d'enregistrements pouvant être consignés dépend de la durée de chaque enregistrement, de la taille de fichier maximale autorisée (durée max., définie ici), ainsi que de la capacité de stockage totale de l'enregistreur.  | 0.1 - 15.0s         | 2s                | [Para module /Enregist /Enr perturb] |

### États d'entrée de l'enregistreur de perturbations

| Name     | Description  | Affectation via                      |
|----------|--|--------------------------------------|
| Démar1-l | État entrée module:: Événement de déclenchement / démarrage de l'enregistrement si : | [Para module /Enregist /Enr perturb] |
| Démar2-l | État entrée module:: Événement de déclenchement / démarrage de l'enregistrement si : | [Para module /Enregist /Enr perturb] |

| <i>Name</i> | <i>Description</i>   | <i>Affectation via</i>                     |
|-------------|--|--|
| Démar3-I    | État entrée module:: Événement de déclenchement / démarrage de l'enregistrement si : | [Para module<br>/Enregist<br>/Enr perturb] |
| Démar4-I    | État entrée module:: Événement de déclenchement / démarrage de l'enregistrement si : | [Para module<br>/Enregist<br>/Enr perturb] |
| Démar5-I    | État entrée module:: Événement de déclenchement / démarrage de l'enregistrement si : | [Para module<br>/Enregist<br>/Enr perturb] |
| Démar6-I    | État entrée module:: Événement de déclenchement / démarrage de l'enregistrement si : | [Para module<br>/Enregist<br>/Enr perturb] |
| Démar7-I    | État entrée module:: Événement de déclenchement / démarrage de l'enregistrement si : | [Para module<br>/Enregist<br>/Enr perturb] |
| Démar8-I    | État entrée module:: Événement de déclenchement / démarrage de l'enregistrement si : | [Para module<br>/Enregist<br>/Enr perturb] |

### Signaux de l'enregistreur de perturbations

| <i>Signal</i>   | <i>Description</i>                          |
|-----------------|---|
| enreg.          | Signal : Enregistrement                     |
| mém saturée     | Signal : Mémoire saturée                    |
| Eff échec       | Signal : Effacer le défaut en mémoire       |
| Res tous enreg. | Signal : Tous les enregistrements supprimés |
| Res enr         | Signal : Supprimer un enregistrement        |
| Déc. manuel     | Signal : Déclenchement manuel               |

### Paramètres spéciaux de l'enregistreur de perturbations

| <i>Value</i> | <i>Description</i>                | <i>Valeur par défaut</i> | <i>Taille</i>                                     | <i>Chemin du menu</i>   |
|--------------|-----------------------------------|--------------------------|---|---|
| État enr     | Enregistrement de l'état en cours | Prêt                     | Prêt,<br>Enregist,<br>Écr fichier,<br>Blo déclen. | [Utilisat<br>/Affichage de l'état<br>/Enregist<br>/Enr perturb] |



## Enregistreurs

---

| <i>Value</i> | <i>Description</i> | <i>Valeur par défaut</i> | <i>Taille</i>  | <i>Chemin du menu</i>   |
|--------------|--------------------|--------------------------|--|---|
| Cod erreur   | Cod erreur         | OK                       | OK,<br>Err écr,<br>Eff échec,<br>Erreur calcul,<br>Fich introuv,<br>Écras. auto<br>off | [Utilisat<br>/Affichage de l'état<br>/Enregist<br>/Enr perturb] |

## Enregistreur de défauts

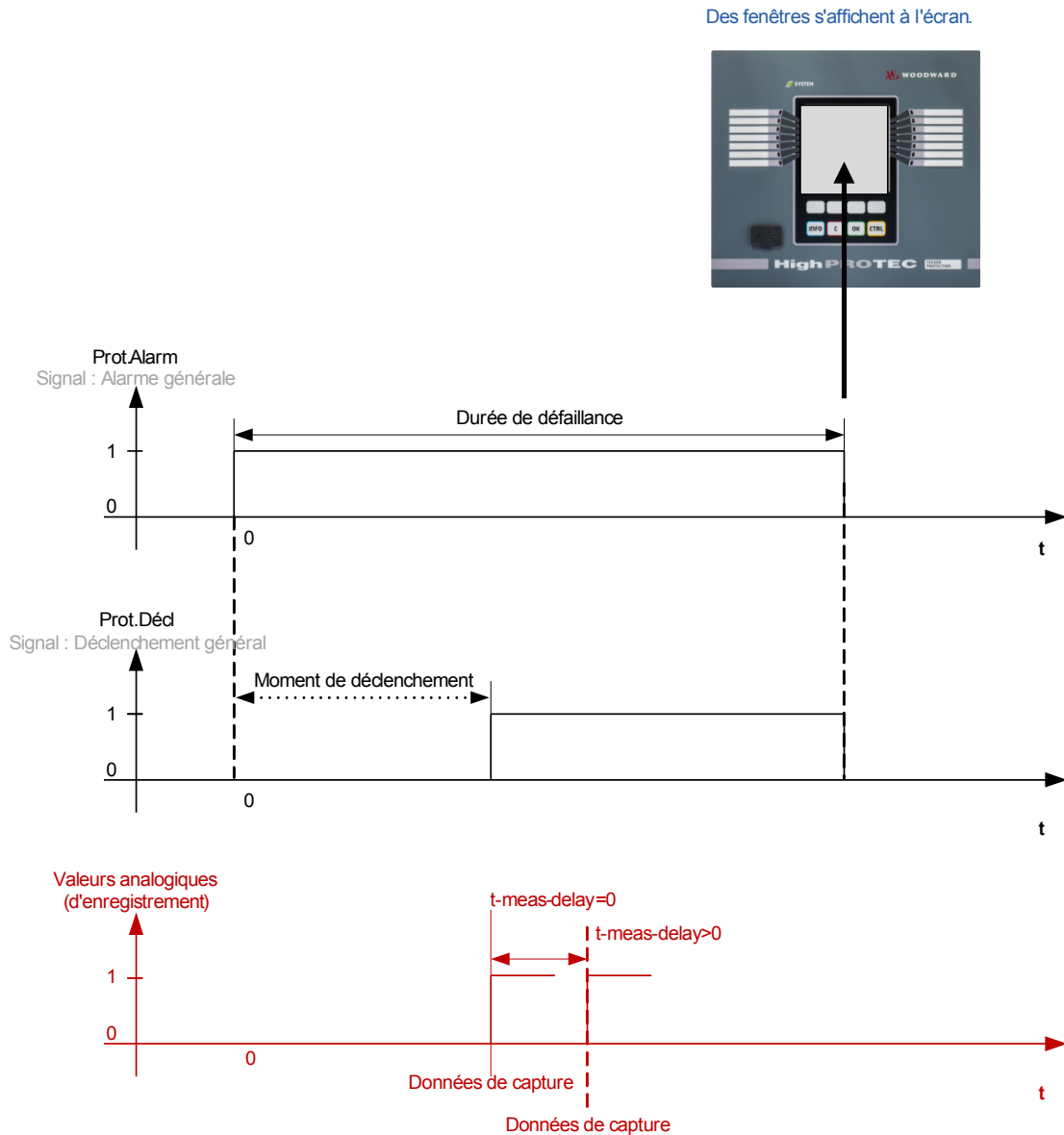
Enr déf.

### Fonction de l'enregistreur de défauts

L'enregistreur de défauts fournit des informations compressées sur les défauts (par ex. sur les causes de déclenchement). Les informations compressées peuvent également être lues sur le HMI. Ceci peut être utile pour une analyse rapide des défauts sur le HMI. Après la survenue d'un défaut, une fenêtre contextuelle s'affichera pour attirer l'attention des utilisateurs sur le défaut. L'enregistreur de défauts fournira des informations sur les causes du défaut. Une analyse détaillée des défauts (sous forme de courbes oscillographiques) peut être effectuée sur l'enregistreur de perturbations. Les références entre les enregistrements de défauts et les enregistrements de perturbations correspondants sont le »*Numéro de défaut (Fault Number)*« et le »*Numéro de défaut de réseau (GridFaultNo)*«.

### Définitions

- Moment de déclenchement : temps s'écoulant entre la décision de *Première alarme* (Prot.Pickup) et de *Premier déclenchement* (Prot.Trip)
- Durée du défaut : période de temps s'écoulant entre le front montant du signal d'excitation générale (PROT.PICKUP) et le front descendant du signal d'excitation générale. Veuillez noter que l'excitation générale est une connexion ou (disjonction) de tous les signaux d'excitation. Le déclenchement général est une connexion OU de tous les déclenchements.



## Comportement de l'enregistreur de défauts

*Qui déclenche l'enregistreur de défauts ?*

L'*enregistreur de défauts* sera déclenché par le front montant du signal »PROT.PICKUP« (excitation générale). Veuillez noter que PROT.PICKUP (excitation générale) est une connexion ou de tous les signaux d'excitation. La première excitation déclenchera l'enregistreur de défauts.

*À quel moment les mesures de défaut seront-elles saisies ?*

Les mesures de défauts seront saisies (écrites) lorsque la décision de déclenchement aura été prise. Le moment de saisie des mesures (après un déclenchement) peut être optionnellement retardé par le paramètre *t-meas-delay*«. Ceci peut être raisonnable pour obtenir des valeurs mesurées plus fiables (par ex. pour éviter des perturbations des mesures dues à des composants CC importants).

*Modes*

Si un enregistrement de défauts doit être écrit même si une alarme générale n'a pas provoqué de déclenchement, le paramètre *Mode d'enregistrement* doit être défini sur *Alarmes et déclenchements*.

Définissez le paramètre *Mode d'enregistrement* sur *Déclenchements uniquement* si une alarme non suivie d'une décision de déclenchement ne doit pas provoquer de déclenchement.

*Quand la superposition (fenêtre contextuelle) s'affiche-t-elle sur l'écran du HMI ?*

Une fenêtre contextuelle s'affichera sur l'écran du HMI lorsque l'excitation générale (Prot.Pickup) aura disparu.

### AVIS

Le temps restant jusqu'au déclenchement ne sera pas affiché si le signal d'excitation déclenchant l'enregistreur de défauts est émis par un autre module de protection que le signal de déclenchement. Ceci peut se produire si plusieurs modules de protection sont impliqués dans un défaut.

### AVIS

Veuillez noter : Les paramètres (seuils etc.) affichés dans un enregistrement de défauts ne font pas partie de cet enregistrement proprement dit. Ils sont toujours lus dans le paramétrage actuel du module. Si les paramètres affichés dans un enregistrement de défauts ont pu être mis à jour, ils seront dotés d'un astérisque dans l'enregistrement de défauts.

Pour l'éviter, procédez comme suit :

enregistrez tous les enregistrements de défauts devant être archivés sur votre réseau/disque dur local avant toute modification de paramètres. Supprimez ensuite tous les enregistrements de défauts dans votre enregistreur de défauts.


*Mémoire*

Le dernier enregistrement de défauts stocké est enregistré (sécurisé) dans l'*enregistreur de défauts* (les autres sont enregistrés dans une mémoire, en fonction de la puissance auxiliaire du relais de protection). Si la mémoire est saturée, l'enregistrement le plus ancien est écrasé (FIFO). Jusqu'à 20 enregistrements peuvent être stockés.

*Comment fermer la superposition/fenêtre contextuelle ?*

Avec la touche de fonction programmable OK.

*Comment identifier rapidement si un défaut a entraîné ou non un déclenchement ?*

Les défauts entraînant un déclenchement seront indiqués par une icône représentant un éclair  (à droite) dans le menu de présentation de l'enregistreur de défauts.

*Quel enregistrement de défauts s'ouvre dans une nouvelle fenêtre ?*

Le défaut le plus récent.

## Contenu d'un enregistrement de défauts





Un enregistrement de défauts comprend les informations suivantes :

|                             |   |                  |                  |                |
|-----------------------------|---|------------------|------------------|----------------|
| Date/Heure                  | Date et heure du défaut   |                  |                  |                |
| Nombre de défauts           | Le nombre de défauts sera incrémenté à chaque défaut (Alarme générale ou PROT.PICKUP)   |                  |                  |                |
| Nombre de défauts de réseau | Ce compteur sera incrémenté à chaque alarme générale (réenclenchement automatique d'exception : s'applique uniquement aux modules permettant un réenclenchement automatique)  |                  |                  |                |
| Groupe actif                | Le groupe de paramètres actifs  |                  |                  |                |
| Moment de déclenchement     | Le temps écoulé entre l'excitation et le déclenchement. Veuillez noter : Le temps restant jusqu'au déclenchement ne sera pas affiché si la première excitation et le premier déclenchement sont émis par des modules de protection différents.  |                  |                  |                |
| Alarme                      | Nom du premier module excité.   |                  |                  |                |
| Décl                        | Nom du premier module déclenché.<br>Les informations affichées dépendront du module de protection déclenché. Ceci signifie par exemple que les seuils sont affichés. Si le déclenchement a été lancé par le module de protection MotorStart (s'applique aux relais de protection du moteur), des informations supplémentaires seront affichées. |                  |                  |                |
| Groupe adaptatif            | Si des groupes adaptatifs sont utilisés, le nombre de groupes actifs s'affichera.   |                  |                  |                |
| Type déf                    | En de déclenchements de surintensité, le type de défaut sera évalué sur la base des phases sous tension.  |                  |                  |                |
|                             | Phase d'alarme A  | Phase d'alarme B | Phase d'alarme C | Type de défaut |
|                             | x   |                  |                  | L1G            |
|                             |   | x                |                  | L2G            |
|                             |   |                  | x                | L3G            |
|                             | x   | x                |                  | L1B            |
|                             |   | x                | x                | L2L3           |
|                             | x   |                  | x                | L1L3           |
|                             | x   | x                | x                | L1L2L3         |
| Direction                   | Si une direction a été détectée, la direction évaluée sera affichée (ceci s'applique uniquement à la phase directionnelle et aux relais de surintensité à la terre).  |                  |                  |                |
| Valeurs mesurées            | Différentes valeurs mesurées au moment du déclenchement (ou retardées en fonction du paramétrage) seront affichées.   |                  |                  |                |

## Comment configurer l'enregistreur de défauts

Le *Mode d'enregistrement* déterminera si seuls les déclenchements provoquent un enregistrement de défauts, ou si les alarmes non suivies d'un déclenchement doivent provoquer un enregistrement de défauts. Ce paramètre doit être défini au sein du menu [Device Para\Recorders\Fault rec]

## Comment naviguer dans l'enregistreur de défauts

| <i>Navigation dans<br/>'enregistreur de défauts</i>             | Touche de fonction   |
|---|--|
| Retour à la vue d'ensemble.                                     |  |
| Élément (supérieur) suivant dans cet enregistrement de défauts. |  |
| Enregistrement de défauts précédent                             |  |
| Élément (inférieur) suivant dans cet enregistrement de défauts. |  |

## Comment lire l'enregistreur de défauts

Pour lire un enregistrement de défauts, deux options sont disponibles :

- Option 1 : un défaut s'est affiché sur le HMI (suite à un déclenchement ou à une excitation).
- Option 2 : appelez manuellement le menu de l'enregistreur de défauts.


*Option 1 (si un enregistrement de défauts s'affiche sur l'écran (superposition)) :*

- Analysez l'enregistrement de défauts avec les touches de fonction programmables Flèche vers le haut et Flèche vers le bas.
- Ou fermez la fenêtre contextuelle avec la touche de fonction programmable OK



*Option 2 :*

- Ouvrez le menu principal ;
- Appelez le sous-menu Utilisat/Enregistreurs/Enr. déf. ;
- Sélectionnez un enregistrement de défauts ; et
- Analysez l'enregistrement de défauts avec les touches de fonction programmables Flèche vers le haut et Flèche vers le bas.

## Commandes directes de l'enregistreur de défauts

| Paramètre   | Description                            | Plage de définition | Valeur par défaut | Chemin du menu       |
|---|--|---------------------|-------------------|----------------------|
| Res ts enr<br> | Réinitialiser tous les enregistrements | inactif,<br>actif   | inactif           | [Utilisat<br>/Réini] |

## Paramètres de protection globale de l'enregistreur de défauts

| Paramètre  | Description   | Plage de définition                                     | Valeur par défaut         | Chemin du menu                          |
|--|---|---|---------------------------|---|
| Mode enregistrement<br> | Mode enregistrement (Définir le comportement de l'enregistreur)     | Alarmes et déclenchements,<br>Déclenchements uniquement | Déclenchements uniquement | [Para module<br>/Enregist<br>/Enr déf.] |
| t-meas-delay<br>      | Après le déclenchement, la mesure sera retardée pour cette période. | 0 - 60ms  | 0ms                       | [Para module<br>/Enregist<br>/Enr déf.] |

## Signaux de l'enregistreur de défauts

| Signal  | Description                          |
|---------|--------------------------------------|
| Res enr | Signal : Supprimer un enregistrement |



## Enregistreur d'événements

### Enr. évt

L'enregistreur d'événements peut enregistrer jusqu'à 300 événements et au moins les 50 derniers événements sont enregistrés de façon sécurisée. Les informations suivantes sont fournies pour chacun des événements :

Les événements sont consignés de la façon suivante :

| <i>N° d'enregistrement</i> | <i>N° de défaut</i>  | <i>Nombre de défauts du réseau</i>  | <i>Date d'enregistrement</i> | <i>Nom du module</i>     | <i>État</i>     |
|----------------------------|--|---|------------------------------|--------------------------|-----------------|
| Numéro séquentiel          | N° du défaut en cours<br><br>Ce compteur sera incrémenté à chaque alarme générale (alarme de protection) | Un numéro de défaut de réseau peut avoir plusieurs numéros de défaut<br><br>Ce compteur sera incrémenté à chaque alarme générale<br><br>(réenclenchement automatique d'exception : s'applique uniquement aux modules permettant un réenclenchement automatique) | Marqueur chronologique       | Qu'est-ce qui a changé ? | Valeur modifiée |


Il existe trois différentes classes d'événements :

- **Une alternance d'états binaires apparaît sous la forme :**
  - 0->1 si le signal passe physiquement de « 0 » à « 1 ».
  - 1->0 si le signal passe physiquement de « 1 » à « 0 ».
  
- **L'incréméntation des compteurs se présente sous la forme :**
  - Ancien état du compteur -> Nouvel état du compteur (par exemple, 3->4)
  
- **Une alternance d'états multiples apparaît sous la forme :**
  - Ancien état -> Nouvel état (par exemple, 0->2)

## Lecture de l'enregistreur d'événements

- Ouvrez le « *menu principal* ».
- Ouvrez le sous-menu « *Utilisation/Enregistreurs/Enr. évt* ».
- Sélectionnez un événement.

## Commandes directes de l'enregistreur d'événements

| <i>Paramètre</i>  | <i>Description</i>                     | <i>Plage de définition</i> | <i>Valeur par défaut</i> | <i>Chemin du menu</i> |
|---|--|----------------------------|--------------------------|-----------------------|
| Res ts enr<br> | Réinitialiser tous les enregistrements | inactif,<br>actif          | inactif                  | [Utilisat<br>/Réini]  |

## Signaux de l'enregistreur d'événements

| <i>Signal</i>   | <i>Description</i>                          |
|-----------------|---|
| Res tous enreg. | Signal : Tous les enregistrements supprimés |

## Enregistreur de tendances

Éléments disponibles :

Enr tend

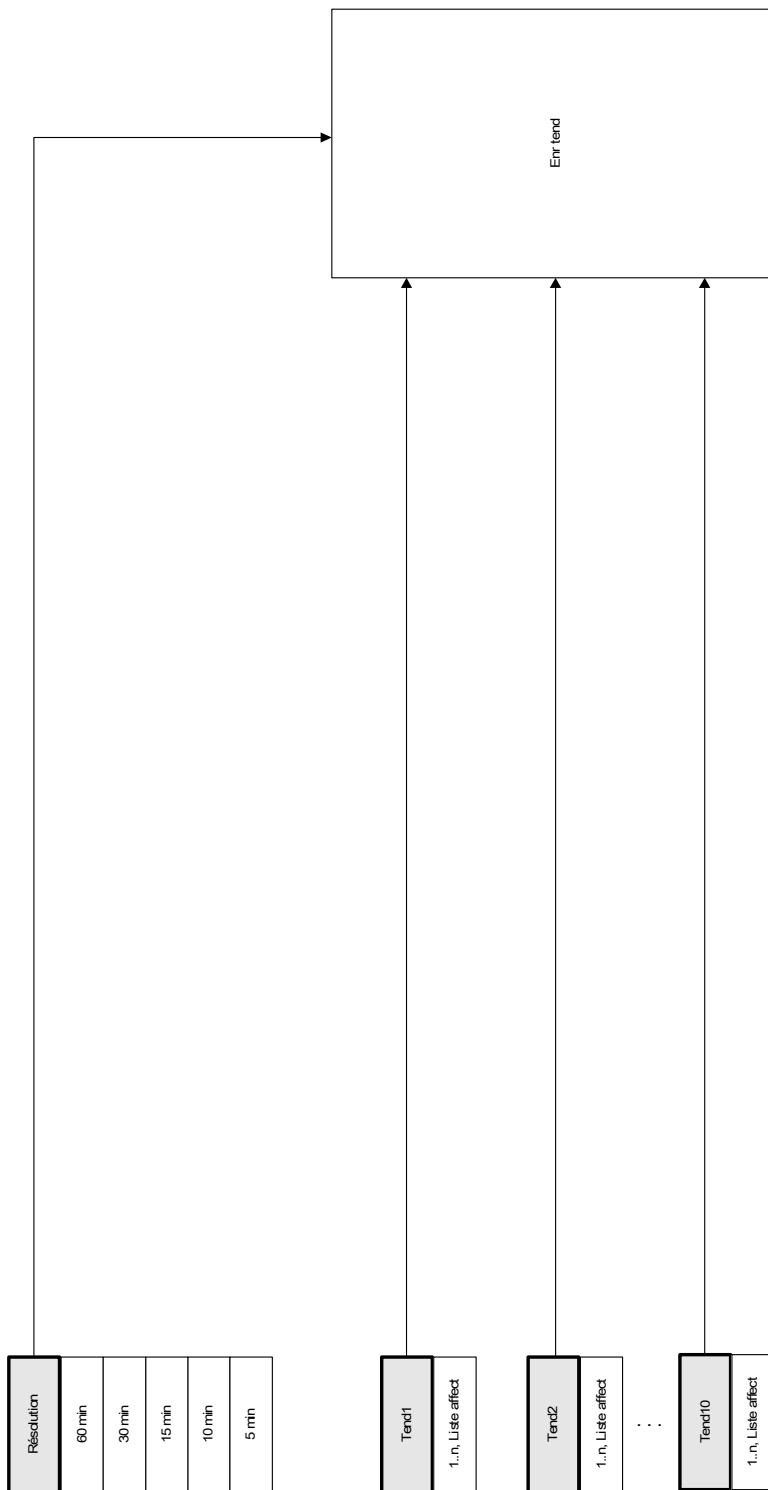
### Configuration de l'enregistreur de tendances

L'enregistreur de tendances doit être configuré dans le menu [Device Para/Recorders/Trend Recorder].











L'utilisateur doit définir l'intervalle de temps. Il définit la distance entre deux points de mesure.


L'utilisateur peut sélectionner jusqu'à dix valeurs qui seront enregistrées.

**Enr tend**



## Paramètres de protection globale de l'enregistreur de tendances


| Paramètre  | Description                             | Plage de définition                               | Valeur par défaut   | Chemin du menu                          |
|--|---|---|---------------------|---|
|  Résolution | Résolution (fréquence d'enregistrement) | 60 min,<br>30 min,<br>15 min,<br>10 min,<br>5 min | 15 min              | [Para module<br>/Enregist<br>/Enr tend] |
|  Tend1      | Valeur mesurée1                         | 1..n,<br>TrendRecList                             | TC W1.IL1 Eff       | [Para module<br>/Enregist<br>/Enr tend] |
|  Tend2      | Valeur mesurée2                         | 1..n,<br>TrendRecList                             | TC W1.IL2 Eff       | [Para module<br>/Enregist<br>/Enr tend] |
|  Tend3     | Valeur mesurée3                         | 1..n,<br>TrendRecList                             | TC W1.IL3 Eff       | [Para module<br>/Enregist<br>/Enr tend] |
|  Tend4    | Valeur mesurée4                         | 1..n,<br>TrendRecList                             | TC W1.IG mes<br>Eff | [Para module<br>/Enregist<br>/Enr tend] |
|  Tend5    | Valeur mesurée5                         | 1..n,<br>TrendRecList                             | .-                  | [Para module<br>/Enregist<br>/Enr tend] |
|  Tend6    | Valeur mesurée6                         | 1..n,<br>TrendRecList                             | .-                  | [Para module<br>/Enregist<br>/Enr tend] |
|  Tend7    | Valeur mesurée7                         | 1..n,<br>TrendRecList                             | .-                  | [Para module<br>/Enregist<br>/Enr tend] |
|  Tend8    | Valeur mesurée8                         | 1..n,<br>TrendRecList                             | .-                  | [Para module<br>/Enregist<br>/Enr tend] |
|  Tend9    | Valeur mesurée9                         | 1..n,<br>TrendRecList                             | .-                  | [Para module<br>/Enregist<br>/Enr tend] |

| Paramètre   | Description      | Plage de définition    | Valeur par défaut | Chemin du menu                          |
|---|------------------|------------------------|-------------------|---|
| Tend10<br> | Valeur mesurée10 | 1..n,<br>TrendReclList | .-                | [Para module<br>/Enregist<br>/Enr tend] |

### Signaux de l'enregistreur de tendances (états de sortie)

| Signal     | Description |
|------------|-------------|
| Réinit man | Réinit man  |

### Commandes directes de l'enregistreur de tendances

| Paramètre   | Description                    | Plage de définition | Valeur par défaut | Chemin du menu       |
|---|--------------------------------|---------------------|-------------------|----------------------|
| Réini<br> | Supprimer toutes les entrées ? | inactif,<br>actif   | inactif           | [Utilisat<br>/Réini] |

### Valeurs générales de l'enregistreur de tendances

| Value          | Description   | Valeur par défaut | Taille            | Chemin du menu                            |
|----------------|---|-------------------|-------------------|---|
| Entr dispo max | Nombre maximal d'entrées disponibles dans la configuration active | 0                 | 0 -<br>9999999999 | [Utilisat<br>/Nb et RevData<br>/Enr tend] |

### Valeurs globales de l'enregistreur de tendances

La » *TrendReclList*« (liste des options d'enregistrement de tendances disponibles) présentée ci-dessous répertorie tous les signaux que l'utilisateur peut affecter.

| Name          | Description                                     |
|---------------|---|
| .-            | Pas d'affectation                               |
| TC W1.IL1     | Valeur mesurée : Courant de phase (fondamental) |
| TC W1.IL2     | Valeur mesurée : Courant de phase (fondamental) |
| TC W1.IL3     | Valeur mesurée : Courant de phase (fondamental) |
| TC W1.IG mes  | Valeur mesurée (mesurée) : IG (fondamental)     |
| TC W1.IG calc | Valeur mesurée (calculée) : IG (fondamental)    |
| TC W1.IL1 Eff | Valeur mesurée : Courant de phase (Efficace)    |
| TC W1.IL2 Eff | Valeur mesurée : Courant de phase (Efficace)    |
| TC W1.IL3 Eff | Valeur mesurée : Courant de phase (Efficace)    |

| <i>Name</i>          | <i>Description</i>  |
|----------------------|---|
| TC W1.IG mes Eff     | Valeur mesurée (mesurée) : IG (Efficace)  |
| TC W1.IG calc Eff    | Valeur mesurée (calculée) : IG (Efficace)   |
| TC W1.I0             | Valeur mesurée (calculée) : Courant nul (fondamental)                                     |
| TC W1.I1             | Valeur mesurée (calculée) : Composante directe du courant (fondamental)                   |
| TC W1.I2             | Valeur mesurée (calculée) : Courant de charge déséquilibrée (fondamental)                 |
| TC W1.%(I2/I1)       | Valeur mesurée (calculée) : I2/I1, l'ordre des phases est automatiquement pris en compte. |
| TC W1.IL1 moy Eff    | Valeur moyenne IL1 (Efficace)   |
| TC W1.IL2 moy Eff    | Valeur moyenne IL12 (Efficace)  |
| TC W1.IL3 moy Eff    | Valeur moyenne IL13 (Efficace)  |
| TC W1.IL1 THD        | Valeur mesurée (calculée) : Courant harmonique total IL1                                  |
| TC W1.IL2 THD        | Valeur mesurée (calculée) : Courant harmonique total IL2                                  |
| TC W1.IL3 THD        | Valeur mesurée (calculée) : Courant harmonique total IL3                                  |
| TC W2.IL1            | Valeur mesurée : Courant de phase (fondamental)   |
| TC W2.IL2            | Valeur mesurée : Courant de phase (fondamental)   |
| TC W2.IL3            | Valeur mesurée : Courant de phase (fondamental)   |
| TC W2.IG mes         | Valeur mesurée (mesurée) : IG (fondamental)   |
| TC W2.IG calc        | Valeur mesurée (calculée) : IG (fondamental)  |
| TC W2.IL1 Eff        | Valeur mesurée : Courant de phase (Efficace)  |
| TC W2.IL2 Eff        | Valeur mesurée : Courant de phase (Efficace)  |
| TC W2.IL3 Eff        | Valeur mesurée : Courant de phase (Efficace)  |
| TC W2.IG mes Eff     | Valeur mesurée (mesurée) : IG (Efficace)  |
| TC W2.IG calc Eff    | Valeur mesurée (calculée) : IG (Efficace)   |
| TC W2.I0             | Valeur mesurée (calculée) : Courant nul (fondamental)                                     |
| TC W2.I1             | Valeur mesurée (calculée) : Composante directe du courant (fondamental)                   |
| TC W2.I2             | Valeur mesurée (calculée) : Courant de charge déséquilibrée (fondamental)                 |
| TC W2.%(I2/I1)       | Valeur mesurée (calculée) : I2/I1, l'ordre des phases est automatiquement pris en compte. |
| TC W2.IL1 moy Eff    | Valeur moyenne IL1 (Efficace)   |
| TC W2.IL2 moy Eff    | Valeur moyenne IL12 (Efficace)  |
| TC W2.IL3 moy Eff    | Valeur moyenne IL13 (Efficace)  |
| TC W2.IL1 THD        | Valeur mesurée (calculée) : Courant harmonique total IL1                                  |
| TC W2.IL2 THD        | Valeur mesurée (calculée) : Courant harmonique total IL2                                  |
| TC W2.IL3 THD        | Valeur mesurée (calculée) : Courant harmonique total IL3                                  |
| ThR.Cap ther utilisé | Valeur mesurée : Capacité thermique utilisée  |
| URTD.W1 L1           | Valeur mesurée : Température d'enroulement  |
| URTD.W1 L1 max       | Valeur mesurée : Température d'enroulement Valeur maximale                                |
| URTD.W1 L2           | Valeur mesurée : Température d'enroulement  |
| URTD.W1 L2 max       | Valeur mesurée : Température d'enroulement Valeur maximale                                |
| URTD.W1 L2           | Valeur mesurée : Température d'enroulement  |

| <i>Name</i>       | <i>Description</i>   |
|-------------------|--|
| URTD.W1 L2 max    | Valeur mesurée : Température d'enroulement Valeur maximale |
| URTD.W2 L1        | Valeur mesurée : Température d'enroulement                 |
| URTD.W2 L1 max    | Valeur mesurée : Température d'enroulement Valeur maximale |
| URTD.W2 L2        | Valeur mesurée : Température d'enroulement                 |
| URTD.W2 L2 max    | Valeur mesurée : Température d'enroulement Valeur maximale |
| URTD.W2 L2        | Valeur mesurée : Température d'enroulement                 |
| URTD.W2 L2 max    | Valeur mesurée : Température d'enroulement Valeur maximale |
| URTD.Amb1         | Valeur mesurée : Température ambiante                      |
| URTD.Amb1 max     | Valeur mesurée : Température ambiante Valeur maximale      |
| URTD.Amb2         | Valeur mesurée : Température ambiante                      |
| URTD.Amb2 max     | Valeur mesurée : Température ambiante Valeur maximale      |
| URTD.Aux1         | Valeur mesurée : Température auxiliaire                    |
| URTD.Aux1 max     | Valeur mesurée : Température auxiliaire Valeur maximale    |
| URTD.Aux2         | Valeur mesurée : Température auxiliaire                    |
| URTD.Aux2 max     | Valeur mesurée : Température auxiliaire Valeur maximale    |
| URTD.Aux3         | Valeur mesurée : Température auxiliaire                    |
| URTD.Aux3 max     | Valeur mesurée : Température auxiliaire Valeur maximale    |
| URTD.Aux4         | Valeur mesurée : Température auxiliaire                    |
| URTD.Aux4 max     | Valeur mesurée : Température auxiliaire Valeur maximale    |
| URTD.RTD Max      | Température maximale de tous les canaux.                   |
| RTD.WD maxi W1    | Enroulement le plus chaud du côté W1                       |
| RTD.WD maxi W2    | Enroulement le plus chaud du côté W2                       |
| RTD.Amb maxi      | Température ambiante la plus élevée                        |
| RTD.Temp aux maxi | Température auxiliaire la plus élevée en °C.               |




## Protocoles de communication

### Interface SCADA

#### Scada

#### Paramètres d'organisation du module de l'interface série Scada

| Paramètre   | Description                                 | Options   | Valeur par défaut | Chemin du menu   |
|---|---|---|-------------------|------------------|
| <br>Protocol | Sélectionnez le protocole SCADA à utiliser. | ne pas uti,<br>Modbus RTU,<br>Modbus TCP,<br>Modbus TCP/RTU,<br>DNP3 RTU,<br>DNP3 TCP,<br>DNP3 UDP,<br>IEC60870-5-103,<br>IEC61850,<br>Profibus | ne pas uti        | [Organis module] |


#### Signaux (états de sortie) de l'interface Scada



| Signal             | Description                                      |
|--------------------|--|
| SCADA connecté     | Au moins un système SCADA est connecté au module |
| SCADA non connecté | Aucun système SCADA n'est connecté au module     |

### Paramètre TCP/IP

#### Tcplp

#### Paramètres globaux TCP/IP

| Paramètre   | Description  | Plage de définition | Valeur par défaut | Chemin du menu                                   |
|---|--|---------------------|-------------------|--|
| <br>Durée Keep Alive | La durée Keep Alive est la durée entre deux transmissions keep alive en état de veille | 1 - 7200s           | 720s              | [Para module<br>/TCP/IP<br>/Réglages<br>avancés] |

| <i>Paramètre</i>   | <i>Description</i>  | <i>Plage de définition</i> | <i>Valeur par défaut</i> | <i>Chemin du menu</i>                   |
|--|---|----------------------------|--------------------------|---|
| Intervalle Keep Alive<br> | L'intervalle Keep Alive est la durée entre deux retransmissions Keep Alive successives, si l'acquittement de la transmission keepalive précédente n'a pas été reçu. | 1 - 60s                    | 15s                      | [Para module /TCP/IP /Réglages avancés] |
| Tentative Keep Alive<br>  | La tentative Keep alive est le nombre de retransmissions à effectuer avant de déclarer que l'extrémité distante n'est pas disponible.                               | 3 - 3                      | 3                        | [Para module /TCP/IP /Réglages avancés] |

## Modbus®

### Modbus

### Configuration du protocole Modbus®

Le protocole Modbus®, contrôlé par le temps, est fondé sur le principe de fonctionnement Maître-Esclave. Cela signifie que le système de contrôle et de protection de la sous-station envoie une demande ou une instruction à un certain module (adresse esclave) qui fera l'objet d'une réponse ou sera traité en conséquence. S'il n'est pas possible de répondre/exécuter la demande/l'instruction (par exemple à cause d'une adresse d'esclave non valide), un message d'erreur est renvoyé au maître.

Le maître (système de protection et de contrôle de la sous-station) peut demander des informations au module, comme :

- Type de version d'unité
- Valeurs de mesure/Valeurs statistiques mesurées
- Basculer la position de fonctionnement
- État du module
- Heure et date
- État des entrées numériques du module
- Alarmes de protection/d'état

Le maître (système de commande) peut donner des commandes/instructions au module, par exemple :

- Contrôle de l'appareillage de connexion (si applicable, par ex. chacun selon la version du module appliqué)
- Changement de configuration des paramètres
- Réinitialisation et acquittement d'alarmes/signaux
- Réglage de la date et de l'heure
- Contrôle des relais d'alarme

Pour plus d'informations sur les listes de points de données et le traitement des erreurs, reportez-vous à la documentation Modbus®.

Pour permettre la configuration des modules pour la connexion Modbus®, certaines valeurs par défaut du système de commande doivent être disponibles.

## Modbus RTU

### *Partie 1 : Configuration des modules*

Appeler le menu *Para module/Modbus* et définissez les paramètres de communication suivants :

- ID escl (adresse esclave), pour permettre une identification claire du module.
- Bd (vitesse de transmission en bauds)

Sélectionnez également les paramètres de l'interface RS485, tels que :

- Nombre de bits de données
- L'une des variantes de communication prises en charge suivantes : Nombre de bits de données, pair, impair, parité ou sans parité, nombre de bits d'arrêt.
- « t-tempo » : les erreurs de communication ne sont identifiées qu'après expiration du temps de surveillance « t-tempo ».
- Temps de réponse (définit le laps de temps pendant lequel une demande du maître doit être répondue).

### *Partie 2 : Connexion matérielle*

- Pour la connexion matérielle du système de commande, une interface RS485 se trouve à l'arrière du module (RS485, fibre optique ou bornes).
- Connexion du bus et du module (câblage).

### *Traitement d'erreur - Erreurs matérielles*

Des informations sur les erreurs de communication physique, telles que :

- Erreur de vitesse de transmission
- Erreur de parité...

peuvent être obtenues de l'enregistreur d'événements.

### *Traitement d'erreur – Erreurs de niveau de protocole*

Par exemple, si une adresse mémoire non valide est demandée, des codes d'erreur sont renvoyés par le module et doivent être interprétés.

## Modbus TCP

**AVIS**

L'établissement d'une connexion à l'appareil via TCP/IP n'est possible que s'il est équipé d'une interface Ethernet (RJ45).

Contactez l'administrateur de votre système informatique afin d'établir la connexion réseau.

### *Partie 1 : Configuration des paramètres TCP/IP*

Sélectionnez *Para module/TCP/IP* sur le HMI (tableau de commande) et définissez les paramètres suivants :

- Adresse TCP/IP
- Masque de sous-réseau
- Passerelle

### *Partie 2 : Configuration des modules*


Appelez le menu *Para module/Modbus* et définissez les paramètres de communication suivants :

- La définition d'un ID unité n'est nécessaire que si un réseau TCP doit être couplé à un réseau RTU.
- Si un port autre que le port 502 par défaut doit être utilisé, procédez comme suit :
  - Sélectionnez « Privé » dans « Config port TCP » (configuration du port TCP).
  - Définissez le numéro du port.
- Définissez le temps maximum autorisé sans communication. Si la durée expire (sans aucune communication), le module en déduit une défaillance au sein du système maître.
- Autorisez ou interdisez le blocage des commandes SCADA.






### *Partie 3 : Connexion matérielle*






- Une interface RJ45 placée à l'arrière du module est prévue pour la connexion matérielle au système de commande.
- Établissez la connexion au module à l'aide d'un câble Ethernet adapté.








**Commandes directes de Modbus®**

| Paramètre   | Description  | Plage de définition | Valeur par défaut | Chemin du menu       |
|---|--|---------------------|-------------------|----------------------|
| Res Diagn Cr<br> | Tous les compteurs de diagnostics Modbus seront réinitialisés. | inactif,<br>actif   | inactif           | [Utilisat<br>/Réini] |









**Paramètres de protection globale de Modbus®**





| Paramètre  | Description  | Plage de définition | Valeur par défaut | Chemin du menu   |
|--|--|---------------------|-------------------|--|
| ID escl<br>           | Adresse du module (ID esclave) dans le circuit du bus. Chaque adresse d'un module doit être unique sur un bus.   | 1 - 247             | 1                 | [Para module<br>/Modbus<br>/<br>Communication<br>/RTU] |
| ID unit<br>         | L'identifiant de l'appareil est utilisé pour le routage. Ce paramètre doit être défini si des réseaux Modbus RTU et Modbus TCP doivent être couplés.   | 1 - 255             | 255               | [Para module<br>/Modbus<br>/<br>Communication<br>/TCP] |
| Config port TCP<br> | Configuration du port TCP. Ce paramètre doit être configuré uniquement si le port TCP Modbus par défaut ne doit pas être utilisé.  | Défaut,<br>Privé    | Défaut            | [Para module<br>/Modbus<br>/<br>Communication<br>/TCP] |
| Port<br>            | Numéro du port<br><br>Et Dispo seult si: Config port TCP = Privé   | 502 - 65535         | 502               | [Para module<br>/Modbus<br>/<br>Communication<br>/TCP] |
| t-tempo<br>         | Pendant ce temps, le système SCADA doit recevoir la réponse, faute de quoi la demande est annulée. Dans ce cas, le système Scada détecte un défaut de communication et doit envoyer une autre demande. | 0.01 - 10.00s       | 1s                | [Para module<br>/Modbus<br>/<br>Communication<br>/RTU] |









| Paramètre   | Description  | Plage de définition                                 | Valeur par défaut | Chemin du menu   |
|---|--|---|-------------------|--|
| Vit trans<br>        | Vit trans  | 1200,<br>2400,<br>4800,<br>9600,<br>19200,<br>38400 | 19200             | [Para module<br>/Modbus<br>/<br>Communication<br>/RTU]                 |
| Param. physiques<br> | Chiffre 1 : Nombre de bits. Chiffre 2 : E=parité paire, O=parité impaire, N=sans parité. Chiffre 3 : Nombre de bits d'arrêt. Plus d'informations sur la parité : il est possible que le dernier bit de donnée soit suivi d'un bit de parité utilisé pour reconnaître des erreurs de communication. Le bit de parité vérifie qu'avec le réglage de parité paire ("EVEN") le nombre total de bits égaux à "1" est pair ou avec le réglage de parité impaire ("ODD") il est impair. Mais il est également possible de transmettre sans parité (dans ce cas le réglage est "Parité = Sans"). Plus d'informations sur les bits d'arrêt : la fin de l'octet est suivie des bits d'arrêt. | 8E1,<br>8O1,<br>8N1,<br>8N2                         | 8E1               | [Para module<br>/Modbus<br>/<br>Communication<br>/RTU]                 |
| t-app<br>          | Si aucun télégramme de demande n'est envoyé au module en provenance du système Scada à l'expiration de ce temps, le module conclut qu'il existe un défaut de communication dans le système Scada.  | 1 - 3600s   | 10s               | [Para module<br>/Modbus<br>/<br>Communication<br>/Paramètres généraux] |
| CmdBlo Scada<br>   | Activation (autorisation) / désactivation (interdiction) du blocage des commandes Scada  | inactif,<br>actif                                   | inactif           | [Para module<br>/Modbus<br>/<br>Communication<br>/Paramètres généraux] |
| Désact mémoris<br> | Désactiver la mémorisation : si ce paramètre est actif (vrai), aucun état Modbus n'est mémorisé. Cela signifie que Modbus ne mémorise pas les signaux de déclenchement.  | inactif,<br>actif                                   | inactif           | [Para module<br>/Modbus<br>/<br>Communication<br>/Paramètres généraux] |








| Paramètre   | Description   | Plage de définition  | Valeur par défaut | Chemin du menu  |
|---|---|----------------------|-------------------|---|
|  AllowGap                  | Si ce paramètre est actif (vrai), l'utilisateur peut interroger un ensemble de registres Modbus sans recevoir d'exception à cause d'une adresse incorrecte dans le tableau demandé. Les adresses incorrectes ont la valeur spéciale 0xFAFA, mais l'utilisateur est responsable de l'ignorance des adresses incorrectes. Attention : cette valeur spéciale peut être correcte si l'adresse est correcte. | inactif,<br>actif    | inactif           | [Para module<br>/Modbus<br>/<br>Communication<br>/Paramètres<br>généraux] |
|  Pos optique<br>repos      | Pos optique repos   | Éteindre,<br>Allumer | Allumer           | [Para module<br>/Modbus<br>/<br>Communication<br>/Paramètres<br>généraux] |
|  Entr bin config1         | Entrée numérique virtuelle. Correspond à une sortie binaire virtuelle du module de protection.  | 1..n, Liste affect   | .-                | [Para module<br>/Modbus<br>/Registres<br>configb<br>/États]               |
|  Entr bin config<br>mém1 | Entrée binaire configurable mémorisée   | inactif,<br>actif    | inactif           | [Para module<br>/Modbus<br>/Registres<br>configb<br>/États]               |
|  Entr bin config2        | Entrée numérique virtuelle. Correspond à une sortie binaire virtuelle du module de protection.  | 1..n, Liste affect   | .-                | [Para module<br>/Modbus<br>/Registres<br>configb<br>/États]               |
|  Entr bin config<br>mém2 | Entrée binaire configurable mémorisée   | inactif,<br>actif    | inactif           | [Para module<br>/Modbus<br>/Registres<br>configb<br>/États]               |
|  Entr bin config3        | Entrée numérique virtuelle. Correspond à une sortie binaire virtuelle du module de protection.  | 1..n, Liste affect   | .-                | [Para module<br>/Modbus<br>/Registres<br>configb<br>/États]               |


















| <i>Paramètre</i>  | <i>Description</i>   | <i>Plage de définition</i> | <i>Valeur par défaut</i> | <i>Chemin du menu</i>                           |
|---|--|----------------------------|--------------------------|---|
| Entr bin config mém3<br>   | Entrée binaire configurable mémorisée  | inactif, actif             | inactif                  | [Para module /Modbus /Registres configb /États] |
| Entr bin config4<br>       | Entrée numérique virtuelle. Correspond à une sortie binaire virtuelle du module de protection. | 1..n, Liste affect         | .-                       | [Para module /Modbus /Registres configb /États] |
| Entr bin config mém4<br>   | Entrée binaire configurable mémorisée  | inactif, actif             | inactif                  | [Para module /Modbus /Registres configb /États] |
| Entr bin config5<br>     | Entrée numérique virtuelle. Correspond à une sortie binaire virtuelle du module de protection. | 1..n, Liste affect         | .-                       | [Para module /Modbus /Registres configb /États] |
| Entr bin config mém5<br> | Entrée binaire configurable mémorisée  | inactif, actif             | inactif                  | [Para module /Modbus /Registres configb /États] |
| Entr bin config6<br>     | Entrée numérique virtuelle. Correspond à une sortie binaire virtuelle du module de protection. | 1..n, Liste affect         | .-                       | [Para module /Modbus /Registres configb /États] |
| Entr bin config mém6<br> | Entrée binaire configurable mémorisée  | inactif, actif             | inactif                  | [Para module /Modbus /Registres configb /États] |
| Entr bin config7<br>     | Entrée numérique virtuelle. Correspond à une sortie binaire virtuelle du module de protection. | 1..n, Liste affect         | .-                       | [Para module /Modbus /Registres configb /États] |









| <i>Paramètre</i>   | <i>Description</i>   | <i>Plage de définition</i> | <i>Valeur par défaut</i> | <i>Chemin du menu</i>                                       |
|--|--|----------------------------|--------------------------|---|
| Entr bin config mém7<br>    | Entrée binaire configurable mémorisée  | inactif,<br>actif          | inactif                  | [Para module<br>/Modbus<br>/Registres<br>configb<br>/États] |
| Entr bin config8<br>        | Entrée numérique virtuelle. Correspond à une sortie binaire virtuelle du module de protection. | 1..n, Liste affect         | .-                       | [Para module<br>/Modbus<br>/Registres<br>configb<br>/États] |
| Entr bin config mém8<br>    | Entrée binaire configurable mémorisée  | inactif,<br>actif          | inactif                  | [Para module<br>/Modbus<br>/Registres<br>configb<br>/États] |
| Entr bin config9<br>      | Entrée numérique virtuelle. Correspond à une sortie binaire virtuelle du module de protection. | 1..n, Liste affect         | .-                       | [Para module<br>/Modbus<br>/Registres<br>configb<br>/États] |
| Entr bin config mém9<br>  | Entrée binaire configurable mémorisée  | inactif,<br>actif          | inactif                  | [Para module<br>/Modbus<br>/Registres<br>configb<br>/États] |
| Entr bin config10<br>     | Entrée numérique virtuelle. Correspond à une sortie binaire virtuelle du module de protection. | 1..n, Liste affect         | .-                       | [Para module<br>/Modbus<br>/Registres<br>configb<br>/États] |
| Entr bin config mém10<br> | Entrée binaire configurable mémorisée  | inactif,<br>actif          | inactif                  | [Para module<br>/Modbus<br>/Registres<br>configb<br>/États] |
| Entr bin config11<br>     | Entrée numérique virtuelle. Correspond à une sortie binaire virtuelle du module de protection. | 1..n, Liste affect         | .-                       | [Para module<br>/Modbus<br>/Registres<br>configb<br>/États] |

| <i>Paramètre</i>   | <i>Description</i>   | <i>Plage de définition</i> | <i>Valeur par défaut</i> | <i>Chemin du menu</i>                                       |
|--|--|----------------------------|--------------------------|---|
| Entr bin config mém11<br>   | Entrée binaire configurable mémorisée  | inactif,<br>actif          | inactif                  | [Para module<br>/Modbus<br>/Registres<br>configb<br>/États] |
| Entr bin config12<br>       | Entrée numérique virtuelle. Correspond à une sortie binaire virtuelle du module de protection. | 1..n, Liste affect         | .-                       | [Para module<br>/Modbus<br>/Registres<br>configb<br>/États] |
| Entr bin config mém12<br>   | Entrée binaire configurable mémorisée  | inactif,<br>actif          | inactif                  | [Para module<br>/Modbus<br>/Registres<br>configb<br>/États] |
| Entr bin config13<br>     | Entrée numérique virtuelle. Correspond à une sortie binaire virtuelle du module de protection. | 1..n, Liste affect         | .-                       | [Para module<br>/Modbus<br>/Registres<br>configb<br>/États] |
| Entr bin config mém13<br> | Entrée binaire configurable mémorisée  | inactif,<br>actif          | inactif                  | [Para module<br>/Modbus<br>/Registres<br>configb<br>/États] |
| Entr bin config14<br>     | Entrée numérique virtuelle. Correspond à une sortie binaire virtuelle du module de protection. | 1..n, Liste affect         | .-                       | [Para module<br>/Modbus<br>/Registres<br>configb<br>/États] |
| Entr bin config mém14<br> | Entrée binaire configurable mémorisée  | inactif,<br>actif          | inactif                  | [Para module<br>/Modbus<br>/Registres<br>configb<br>/États] |
| Entr bin config15<br>     | Entrée numérique virtuelle. Correspond à une sortie binaire virtuelle du module de protection. | 1..n, Liste affect         | .-                       | [Para module<br>/Modbus<br>/Registres<br>configb<br>/États] |

| <i>Paramètre</i>   | <i>Description</i>   | <i>Plage de définition</i> | <i>Valeur par défaut</i> | <i>Chemin du menu</i>                                       |
|--|--|----------------------------|--------------------------|---|
| Entr bin config mém15<br>   | Entrée binaire configurable mémorisée  | inactif,<br>actif          | inactif                  | [Para module<br>/Modbus<br>/Registres<br>configb<br>/États] |
| Entr bin config16<br>       | Entrée numérique virtuelle. Correspond à une sortie binaire virtuelle du module de protection. | 1..n, Liste affect         | .-                       | [Para module<br>/Modbus<br>/Registres<br>configb<br>/États] |
| Entr bin config mém16<br>   | Entrée binaire configurable mémorisée  | inactif,<br>actif          | inactif                  | [Para module<br>/Modbus<br>/Registres<br>configb<br>/États] |
| Entr bin config17<br>     | Entrée numérique virtuelle. Correspond à une sortie binaire virtuelle du module de protection. | 1..n, Liste affect         | .-                       | [Para module<br>/Modbus<br>/Registres<br>configb<br>/États] |
| Entr bin config mém17<br> | Entrée binaire configurable mémorisée  | inactif,<br>actif          | inactif                  | [Para module<br>/Modbus<br>/Registres<br>configb<br>/États] |
| Entr bin config18<br>     | Entrée numérique virtuelle. Correspond à une sortie binaire virtuelle du module de protection. | 1..n, Liste affect         | .-                       | [Para module<br>/Modbus<br>/Registres<br>configb<br>/États] |
| Entr bin config mém18<br> | Entrée binaire configurable mémorisée  | inactif,<br>actif          | inactif                  | [Para module<br>/Modbus<br>/Registres<br>configb<br>/États] |
| Entr bin config19<br>     | Entrée numérique virtuelle. Correspond à une sortie binaire virtuelle du module de protection. | 1..n, Liste affect         | .-                       | [Para module<br>/Modbus<br>/Registres<br>configb<br>/États] |

| <i>Paramètre</i>   | <i>Description</i>   | <i>Plage de définition</i> | <i>Valeur par défaut</i> | <i>Chemin du menu</i>                           |
|--|--|----------------------------|--------------------------|---|
| Entr bin config mém19<br>   | Entrée binaire configurable mémorisée  | inactif, actif             | inactif                  | [Para module /Modbus /Registres configb /États] |
| Entr bin config20<br>       | Entrée numérique virtuelle. Correspond à une sortie binaire virtuelle du module de protection. | 1..n, Liste affect         | .-                       | [Para module /Modbus /Registres configb /États] |
| Entr bin config mém20<br>   | Entrée binaire configurable mémorisée  | inactif, actif             | inactif                  | [Para module /Modbus /Registres configb /États] |
| Entr bin config21<br>     | Entrée numérique virtuelle. Correspond à une sortie binaire virtuelle du module de protection. | 1..n, Liste affect         | .-                       | [Para module /Modbus /Registres configb /États] |
| Entr bin config mém21<br> | Entrée binaire configurable mémorisée  | inactif, actif             | inactif                  | [Para module /Modbus /Registres configb /États] |
| Entr bin config22<br>     | Entrée numérique virtuelle. Correspond à une sortie binaire virtuelle du module de protection. | 1..n, Liste affect         | .-                       | [Para module /Modbus /Registres configb /États] |
| Entr bin config mém22<br> | Entrée binaire configurable mémorisée  | inactif, actif             | inactif                  | [Para module /Modbus /Registres configb /États] |
| Entr bin config23<br>     | Entrée numérique virtuelle. Correspond à une sortie binaire virtuelle du module de protection. | 1..n, Liste affect         | .-                       | [Para module /Modbus /Registres configb /États] |

| <i>Paramètre</i>   | <i>Description</i>   | <i>Plage de définition</i> | <i>Valeur par défaut</i> | <i>Chemin du menu</i>                           |
|--|--|----------------------------|--------------------------|---|
| Entr bin config mém23<br>   | Entrée binaire configurable mémorisée  | inactif, actif             | inactif                  | [Para module /Modbus /Registres configb /États] |
| Entr bin config24<br>       | Entrée numérique virtuelle. Correspond à une sortie binaire virtuelle du module de protection. | 1..n, Liste affect         | .-                       | [Para module /Modbus /Registres configb /États] |
| Entr bin config mém24<br>   | Entrée binaire configurable mémorisée  | inactif, actif             | inactif                  | [Para module /Modbus /Registres configb /États] |
| Entr bin config25<br>     | Entrée numérique virtuelle. Correspond à une sortie binaire virtuelle du module de protection. | 1..n, Liste affect         | .-                       | [Para module /Modbus /Registres configb /États] |
| Entr bin config mém25<br> | Entrée binaire configurable mémorisée  | inactif, actif             | inactif                  | [Para module /Modbus /Registres configb /États] |
| Entr bin config26<br>     | Entrée numérique virtuelle. Correspond à une sortie binaire virtuelle du module de protection. | 1..n, Liste affect         | .-                       | [Para module /Modbus /Registres configb /États] |
| Entr bin config mém26<br> | Entrée binaire configurable mémorisée  | inactif, actif             | inactif                  | [Para module /Modbus /Registres configb /États] |
| Entr bin config27<br>     | Entrée numérique virtuelle. Correspond à une sortie binaire virtuelle du module de protection. | 1..n, Liste affect         | .-                       | [Para module /Modbus /Registres configb /États] |

| <i>Paramètre</i>   | <i>Description</i>   | <i>Plage de définition</i> | <i>Valeur par défaut</i> | <i>Chemin du menu</i>                           |
|--|--|----------------------------|--------------------------|---|
| Entr bin config mém27<br>   | Entrée binaire configurable mémorisée  | inactif, actif             | inactif                  | [Para module /Modbus /Registres configb /États] |
| Entr bin config28<br>       | Entrée numérique virtuelle. Correspond à une sortie binaire virtuelle du module de protection. | 1..n, Liste affect         | .-                       | [Para module /Modbus /Registres configb /États] |
| Entr bin config mém28<br>   | Entrée binaire configurable mémorisée  | inactif, actif             | inactif                  | [Para module /Modbus /Registres configb /États] |
| Entr bin config29<br>     | Entrée numérique virtuelle. Correspond à une sortie binaire virtuelle du module de protection. | 1..n, Liste affect         | .-                       | [Para module /Modbus /Registres configb /États] |
| Entr bin config mém29<br> | Entrée binaire configurable mémorisée  | inactif, actif             | inactif                  | [Para module /Modbus /Registres configb /États] |
| Entr bin config30<br>     | Entrée numérique virtuelle. Correspond à une sortie binaire virtuelle du module de protection. | 1..n, Liste affect         | .-                       | [Para module /Modbus /Registres configb /États] |
| Entr bin config mém30<br> | Entrée binaire configurable mémorisée  | inactif, actif             | inactif                  | [Para module /Modbus /Registres configb /États] |
| Entr bin config31<br>     | Entrée numérique virtuelle. Correspond à une sortie binaire virtuelle du module de protection. | 1..n, Liste affect         | .-                       | [Para module /Modbus /Registres configb /États] |

| <i>Paramètre</i>   | <i>Description</i>  | <i>Plage de définition</i> | <i>Valeur par défaut</i> | <i>Chemin du menu</i>   |
|--|---|----------------------------|--------------------------|---|
| Entr bin config mém31<br> | Entrée binaire configurable mémorisée   | inactif,<br>actif          | inactif                  | [Para module<br>/Modbus<br>/Registres<br>configb<br>/États]               |
| Entr bin config32<br>     | Entrée numérique virtuelle. Correspond à une sortie binaire virtuelle du module de protection.                    | 1..n, Liste affect         | .-                       | [Para module<br>/Modbus<br>/Registres<br>configb<br>/États]               |
| Entr bin config mém32<br> | Entrée binaire configurable mémorisée   | inactif,<br>actif          | inactif                  | [Para module<br>/Modbus<br>/Registres<br>configb<br>/États]               |
| Mes. mappées 1<br>      | Valeurs des mesurées mappées Vous pouvez utiliser ces valeurs pour fournir les valeurs mesurées au maître Modbus. | 1..n,<br>TrendRecList      | .-                       | [Para module<br>/Modbus<br>/Registres<br>configb<br>/Valeurs<br>mesurées] |
| Mes. mappées 2<br>      | Valeurs des mesurées mappées Vous pouvez utiliser ces valeurs pour fournir les valeurs mesurées au maître Modbus. | 1..n,<br>TrendRecList      | .-                       | [Para module<br>/Modbus<br>/Registres<br>configb<br>/Valeurs<br>mesurées] |
| Mes. mappées 3<br>      | Valeurs des mesurées mappées Vous pouvez utiliser ces valeurs pour fournir les valeurs mesurées au maître Modbus. | 1..n,<br>TrendRecList      | .-                       | [Para module<br>/Modbus<br>/Registres<br>configb<br>/Valeurs<br>mesurées] |
| Mes. mappées 4<br>      | Valeurs des mesurées mappées Vous pouvez utiliser ces valeurs pour fournir les valeurs mesurées au maître Modbus. | 1..n,<br>TrendRecList      | .-                       | [Para module<br>/Modbus<br>/Registres<br>configb<br>/Valeurs<br>mesurées] |



| Paramètre  | Description   | Plage de définition   | Valeur par défaut | Chemin du menu  |
|--|---|-----------------------|-------------------|---|
| Mes. mappées 5<br>    | Valeurs des mesurées mappées Vous pouvez utiliser ces valeurs pour fournir les valeurs mesurées au maître Modbus. | 1..n,<br>TrendReclist | .-                | [Para module<br>/Modbus<br>/Registres<br>configb<br>/Valeurs<br>mesurées] |
| Mes. mappées 6<br>    | Valeurs des mesurées mappées Vous pouvez utiliser ces valeurs pour fournir les valeurs mesurées au maître Modbus. | 1..n,<br>TrendReclist | .-                | [Para module<br>/Modbus<br>/Registres<br>configb<br>/Valeurs<br>mesurées] |
| Mes. mappées 7<br>    | Valeurs des mesurées mappées Vous pouvez utiliser ces valeurs pour fournir les valeurs mesurées au maître Modbus. | 1..n,<br>TrendReclist | .-                | [Para module<br>/Modbus<br>/Registres<br>configb<br>/Valeurs<br>mesurées] |
| Mes. mappées 8<br>  | Valeurs des mesurées mappées Vous pouvez utiliser ces valeurs pour fournir les valeurs mesurées au maître Modbus. | 1..n,<br>TrendReclist | .-                | [Para module<br>/Modbus<br>/Registres<br>configb<br>/Valeurs<br>mesurées] |
| Mes. mappées 9<br>  | Valeurs des mesurées mappées Vous pouvez utiliser ces valeurs pour fournir les valeurs mesurées au maître Modbus. | 1..n,<br>TrendReclist | .-                | [Para module<br>/Modbus<br>/Registres<br>configb<br>/Valeurs<br>mesurées] |
| Mes. mappées 10<br> | Valeurs des mesurées mappées Vous pouvez utiliser ces valeurs pour fournir les valeurs mesurées au maître Modbus. | 1..n,<br>TrendReclist | .-                | [Para module<br>/Modbus<br>/Registres<br>configb<br>/Valeurs<br>mesurées] |
| Mes. mappées 11<br> | Valeurs des mesurées mappées Vous pouvez utiliser ces valeurs pour fournir les valeurs mesurées au maître Modbus. | 1..n,<br>TrendReclist | .-                | [Para module<br>/Modbus<br>/Registres<br>configb<br>/Valeurs<br>mesurées] |

| Paramètre  | Description   | Plage de définition   | Valeur par défaut | Chemin du menu  |
|--|---|-----------------------|-------------------|---|
| Mes. mappées 12<br>   | Valeurs des mesurées mappées Vous pouvez utiliser ces valeurs pour fournir les valeurs mesurées au maître Modbus. | 1..n,<br>TrendRecList | .-                | [Para module<br>/Modbus<br>/Registres configb<br>/Valeurs mesurées] |
| Mes. mappées 13<br>   | Valeurs des mesurées mappées Vous pouvez utiliser ces valeurs pour fournir les valeurs mesurées au maître Modbus. | 1..n,<br>TrendRecList | .-                | [Para module<br>/Modbus<br>/Registres configb<br>/Valeurs mesurées] |
| Mes. mappées 14<br>   | Valeurs des mesurées mappées Vous pouvez utiliser ces valeurs pour fournir les valeurs mesurées au maître Modbus. | 1..n,<br>TrendRecList | .-                | [Para module<br>/Modbus<br>/Registres configb<br>/Valeurs mesurées] |
| Mes. mappées 15<br> | Valeurs des mesurées mappées Vous pouvez utiliser ces valeurs pour fournir les valeurs mesurées au maître Modbus. | 1..n,<br>TrendRecList | .-                | [Para module<br>/Modbus<br>/Registres configb<br>/Valeurs mesurées] |
| Mes. mappées 16<br> | Valeurs des mesurées mappées Vous pouvez utiliser ces valeurs pour fournir les valeurs mesurées au maître Modbus. | 1..n,<br>TrendRecList | .-                | [Para module<br>/Modbus<br>/Registres configb<br>/Valeurs mesurées] |

**États des entrées du module du protocole MODBUS®**

| Name               | Description                         | Affectation via  |
|--------------------|-------------------------------------|--|
| Entr bin config1-I | État entrée module: Entr bin config | [Para module<br>/Modbus<br>/Registres configb<br>/États] |
| Entr bin config2-I | État entrée module: Entr bin config | [Para module<br>/Modbus<br>/Registres configb<br>/États] |

| <i>Name</i>         | <i>Description</i>                  | <i>Affectation via</i>                                   |
|---------------------|-------------------------------------|--|
| Entr bin config3-l  | État entrée module: Entr bin config | [Para module<br>/Modbus<br>/Registres configb<br>/États] |
| Entr bin config4-l  | État entrée module: Entr bin config | [Para module<br>/Modbus<br>/Registres configb<br>/États] |
| Entr bin config5-l  | État entrée module: Entr bin config | [Para module<br>/Modbus<br>/Registres configb<br>/États] |
| Entr bin config6-l  | État entrée module: Entr bin config | [Para module<br>/Modbus<br>/Registres configb<br>/États] |
| Entr bin config7-l  | État entrée module: Entr bin config | [Para module<br>/Modbus<br>/Registres configb<br>/États] |
| Entr bin config8-l  | État entrée module: Entr bin config | [Para module<br>/Modbus<br>/Registres configb<br>/États] |
| Entr bin config9-l  | État entrée module: Entr bin config | [Para module<br>/Modbus<br>/Registres configb<br>/États] |
| Entr bin config10-l | État entrée module: Entr bin config | [Para module<br>/Modbus<br>/Registres configb<br>/États] |
| Entr bin config11-l | État entrée module: Entr bin config | [Para module<br>/Modbus<br>/Registres configb<br>/États] |

| <i>Name</i>         | <i>Description</i>                  | <i>Affectation via</i>                                   |
|---------------------|-------------------------------------|--|
| Entr bin config12-l | État entrée module: Entr bin config | [Para module<br>/Modbus<br>/Registres configb<br>/États] |
| Entr bin config13-l | État entrée module: Entr bin config | [Para module<br>/Modbus<br>/Registres configb<br>/États] |
| Entr bin config14-l | État entrée module: Entr bin config | [Para module<br>/Modbus<br>/Registres configb<br>/États] |
| Entr bin config15-l | État entrée module: Entr bin config | [Para module<br>/Modbus<br>/Registres configb<br>/États] |
| Entr bin config16-l | État entrée module: Entr bin config | [Para module<br>/Modbus<br>/Registres configb<br>/États] |
| Entr bin config17-l | État entrée module: Entr bin config | [Para module<br>/Modbus<br>/Registres configb<br>/États] |
| Entr bin config18-l | État entrée module: Entr bin config | [Para module<br>/Modbus<br>/Registres configb<br>/États] |
| Entr bin config19-l | État entrée module: Entr bin config | [Para module<br>/Modbus<br>/Registres configb<br>/États] |
| Entr bin config20-l | État entrée module: Entr bin config | [Para module<br>/Modbus<br>/Registres configb<br>/États] |

| <i>Name</i>         | <i>Description</i>                  | <i>Affectation via</i>                                   |
|---------------------|-------------------------------------|--|
| Entr bin config21-l | État entrée module: Entr bin config | [Para module<br>/Modbus<br>/Registres configb<br>/États] |
| Entr bin config22-l | État entrée module: Entr bin config | [Para module<br>/Modbus<br>/Registres configb<br>/États] |
| Entr bin config23-l | État entrée module: Entr bin config | [Para module<br>/Modbus<br>/Registres configb<br>/États] |
| Entr bin config24-l | État entrée module: Entr bin config | [Para module<br>/Modbus<br>/Registres configb<br>/États] |
| Entr bin config25-l | État entrée module: Entr bin config | [Para module<br>/Modbus<br>/Registres configb<br>/États] |
| Entr bin config26-l | État entrée module: Entr bin config | [Para module<br>/Modbus<br>/Registres configb<br>/États] |
| Entr bin config27-l | État entrée module: Entr bin config | [Para module<br>/Modbus<br>/Registres configb<br>/États] |
| Entr bin config28-l | État entrée module: Entr bin config | [Para module<br>/Modbus<br>/Registres configb<br>/États] |
| Entr bin config29-l | État entrée module: Entr bin config | [Para module<br>/Modbus<br>/Registres configb<br>/États] |

| <i>Name</i>         | <i>Description</i>                  | <i>Affectation via</i>                                   |
|---------------------|-------------------------------------|--|
| Entr bin config30-l | État entrée module: Entr bin config | [Para module<br>/Modbus<br>/Registres configb<br>/États] |
| Entr bin config31-l | État entrée module: Entr bin config | [Para module<br>/Modbus<br>/Registres configb<br>/États] |
| Entr bin config32-l | État entrée module: Entr bin config | [Para module<br>/Modbus<br>/Registres configb<br>/États] |

### Valeurs du protocole MODBUS®

| <i>Value</i>   | <i>Description</i>  | <i>Chemin du menu</i>   |
|----------------|---|---|
| Mes. mappées 1 | Valeurs des mesurées mappées Vous pouvez utiliser ces valeurs pour fournir les valeurs mesurées au maître Modbus. | [Utilisat<br>/Nb et RevData<br>/Modbus<br>/Paramètres généraux] |
| Mes. mappées 2 | Valeurs des mesurées mappées Vous pouvez utiliser ces valeurs pour fournir les valeurs mesurées au maître Modbus. | [Utilisat<br>/Nb et RevData<br>/Modbus<br>/Paramètres généraux] |
| Mes. mappées 3 | Valeurs des mesurées mappées Vous pouvez utiliser ces valeurs pour fournir les valeurs mesurées au maître Modbus. | [Utilisat<br>/Nb et RevData<br>/Modbus<br>/Paramètres généraux] |
| Mes. mappées 4 | Valeurs des mesurées mappées Vous pouvez utiliser ces valeurs pour fournir les valeurs mesurées au maître Modbus. | [Utilisat<br>/Nb et RevData<br>/Modbus<br>/Paramètres généraux] |
| Mes. mappées 5 | Valeurs des mesurées mappées Vous pouvez utiliser ces valeurs pour fournir les valeurs mesurées au maître Modbus. | [Utilisat<br>/Nb et RevData<br>/Modbus<br>/Paramètres généraux] |

| <i>Value</i>    | <i>Description</i>  | <i>Chemin du menu</i>   |
|-----------------|---|---|
| Mes. mappées 6  | Valeurs des mesurées mappées Vous pouvez utiliser ces valeurs pour fournir les valeurs mesurées au maître Modbus. | [Utilisat<br>/Nb et RevData<br>/Modbus<br>/Paramètres généraux] |
| Mes. mappées 7  | Valeurs des mesurées mappées Vous pouvez utiliser ces valeurs pour fournir les valeurs mesurées au maître Modbus. | [Utilisat<br>/Nb et RevData<br>/Modbus<br>/Paramètres généraux] |
| Mes. mappées 8  | Valeurs des mesurées mappées Vous pouvez utiliser ces valeurs pour fournir les valeurs mesurées au maître Modbus. | [Utilisat<br>/Nb et RevData<br>/Modbus<br>/Paramètres généraux] |
| Mes. mappées 9  | Valeurs des mesurées mappées Vous pouvez utiliser ces valeurs pour fournir les valeurs mesurées au maître Modbus. | [Utilisat<br>/Nb et RevData<br>/Modbus<br>/Paramètres généraux] |
| Mes. mappées 10 | Valeurs des mesurées mappées Vous pouvez utiliser ces valeurs pour fournir les valeurs mesurées au maître Modbus. | [Utilisat<br>/Nb et RevData<br>/Modbus<br>/Paramètres généraux] |
| Mes. mappées 11 | Valeurs des mesurées mappées Vous pouvez utiliser ces valeurs pour fournir les valeurs mesurées au maître Modbus. | [Utilisat<br>/Nb et RevData<br>/Modbus<br>/Paramètres généraux] |
| Mes. mappées 12 | Valeurs des mesurées mappées Vous pouvez utiliser ces valeurs pour fournir les valeurs mesurées au maître Modbus. | [Utilisat<br>/Nb et RevData<br>/Modbus<br>/Paramètres généraux] |
| Mes. mappées 13 | Valeurs des mesurées mappées Vous pouvez utiliser ces valeurs pour fournir les valeurs mesurées au maître Modbus. | [Utilisat<br>/Nb et RevData<br>/Modbus<br>/Paramètres généraux] |
| Mes. mappées 14 | Valeurs des mesurées mappées Vous pouvez utiliser ces valeurs pour fournir les valeurs mesurées au maître Modbus. | [Utilisat<br>/Nb et RevData<br>/Modbus<br>/Paramètres généraux] |

| Value           | Description   | Chemin du menu  |
|-----------------|---|---|
| Mes. mappées 15 | Valeurs des mesurées mappées Vous pouvez utiliser ces valeurs pour fournir les valeurs mesurées au maître Modbus. | [Utilisat<br>/Nb et RevData<br>/Modbus<br>/Paramètres généraux] |
| Mes. mappées 16 | Valeurs des mesurées mappées Vous pouvez utiliser ces valeurs pour fournir les valeurs mesurées au maître Modbus. | [Utilisat<br>/Nb et RevData<br>/Modbus<br>/Paramètres généraux] |

### Compteurs du protocole MODBUS®

| Paramètre    | Description  |
|--------------|--|
| Device Type  | Device Type (Type de module) : code du type de module pour la mise en relation entre le nom du module et son code Modbus.<br><br>Woodward:<br>MRI4 - 1000<br>MRU4 - 1001<br>MRA4 - 1002<br>MCA4 - 1003<br>MRDT4 - 1005<br>MCDTV4 - 1006<br>MCDGV4 - 1007<br>MRM4 - 1009<br>MRMV4 - 1010<br>MCDLV4 - 1011 |
| Version Comm | Version de communication Modbus. Ce numéro de version change si une incompatibilité est présente entre différentes versions de Modbus.   |

### Signaux Modbus® (états de sortie)

**AVIS** Certains signaux (actifs seulement pendant une courte durée) doivent être acquittés séparément (les signaux de déclenchement, par exemple) par le système de communication.

| Signal           | Description          |
|------------------|----------------------|
| Transmission RTU | Signal : SCADA actif |
| Transmission TCP | Signal : SCADA actif |
| Scada Cmd 1      | Commande Scada       |
| Scada Cmd 2      | Commande Scada       |
| Scada Cmd 3      | Commande Scada       |



| <i>Signal</i> | <i>Description</i> |
|---------------|--------------------|
| Scada Cmd 4   | Commande Scada     |
| Scada Cmd 5   | Commande Scada     |
| Scada Cmd 6   | Commande Scada     |
| Scada Cmd 7   | Commande Scada     |
| Scada Cmd 8   | Commande Scada     |
| Scada Cmd 9   | Commande Scada     |
| Scada Cmd 10  | Commande Scada     |
| Scada Cmd 11  | Commande Scada     |
| Scada Cmd 12  | Commande Scada     |
| Scada Cmd 13  | Commande Scada     |
| Scada Cmd 14  | Commande Scada     |
| Scada Cmd 15  | Commande Scada     |
| Scada Cmd 16  | Commande Scada     |

### Valeurs Modbus®

| <i>Value</i>         | <i>Description</i>   | <i>Valeur par défaut</i> | <i>Taille</i>  | <i>Chemin du menu</i>                  |
|----------------------|--|--------------------------|----------------|--|
| NoOfRequestsTotal    | Nombre total de requêtes. Comprend les requêtes des autres esclaves.                         | 0                        | 0 - 9999999999 | [Utilisat /Nb et RevData /Modbus /RTU] |
| NoOfRequestsForMe    | Nombre total de requêtes pour cet esclave  | 0                        | 0 - 9999999999 | [Utilisat /Nb et RevData /Modbus /RTU] |
| NoOfResponseOverruns | Nombre total de requêtes avec dépassement du temps de réponse. Trame physiquement corrompue. | 0                        | 0 - 9999999999 | [Utilisat /Nb et RevData /Modbus /RTU] |
| NoOfOverflowErrors   | Nombre total d'erreurs de dépassement de capacité. Trame physiquement corrompue.             | 0                        | 0 - 9999999999 | [Utilisat /Nb et RevData /Modbus /RTU] |
| NoOfParityErrors     | Nombre total d'erreurs de parité. Trame physiquement corrompue.                              | 0                        | 0 - 9999999999 | [Utilisat /Nb et RevData /Modbus /RTU] |

| <i>Value</i>      | <i>Description</i>  | <i>Valeur par défaut</i> | <i>Taille</i>  | <i>Chemin du menu</i>                           |
|-------------------|---|--------------------------|----------------|---|
| NoOfFrameErrors   | Nombre total d'erreurs de trame. Trame physiquement corrompue.          | 0                        | 0 - 9999999999 | [Utilisat<br>/Nb et RevData<br>/Modbus<br>/RTU] |
| NoOfBreaks        | Nombre d'abandons de communication détectés                             | 0                        | 0 - 9999999999 | [Utilisat<br>/Nb et RevData<br>/Modbus<br>/RTU] |
| NoOfQueryInvalid  | Nombre total d'erreurs de requêtes. Impossible d'interpréter la requête | 0                        | 0 - 9999999999 | [Utilisat<br>/Nb et RevData<br>/Modbus<br>/RTU] |
| NoOfInternalError | Nombre total d'erreurs internes pendant l'interprétation de la requête. | 0                        | 0 - 9999999999 | [Utilisat<br>/Nb et RevData<br>/Modbus<br>/RTU] |
| NoOfRequestsTotal | Nombre total de requêtes. Comprend les requêtes des autres esclaves.    | 0                        | 0 - 9999999999 | [Utilisat<br>/Nb et RevData<br>/Modbus<br>/TCP] |
| NoOfRequestsForMe | Nombre total de requêtes pour cet esclave                               | 0                        | 0 - 9999999999 | [Utilisat<br>/Nb et RevData<br>/Modbus<br>/TCP] |
| NoOfResponse      | Nombre total de requêtes ayant reçu une réponse.                        | 0                        | 0 - 9999999999 | [Utilisat<br>/Nb et RevData<br>/Modbus<br>/TCP] |
| NoOfQueryInvalid  | Nombre total d'erreurs de requêtes. Impossible d'interpréter la requête | 0                        | 0 - 9999999999 | [Utilisat<br>/Nb et RevData<br>/Modbus<br>/TCP] |
| NoOfInternalError | Nombre total d'erreurs internes pendant l'interprétation de la requête. | 0                        | 0 - 9999999999 | [Utilisat<br>/Nb et RevData<br>/Modbus<br>/TCP] |

## Profibus

### Profibus

#### *Partie 1 : Configuration des modules*

Appelez le menu »*Para module/Profibus*« et définissez le paramètre de communication suivant :

- ID escl (adresse esclave), pour permettre une identification claire du module.

Le maître doit être également fourni avec le fichier GSD. Le fichier GSD se trouve sur le CD du produit.

#### *Partie 2 : Connexion matérielle*

- Pour la connexion matérielle au système de commande, une interface D-SUB se trouve à l'arrière du module.
- Connexion du bus et du module (câblage).
- Jusqu'à 123 esclaves peuvent être connectés.
- Terminez le bus par une résistance de terminaison.

#### *Traitement des erreurs*

Informations sur les erreurs de communication physique, telles que :

- Erreur de vitesse de transmission


Ces informations peuvent être obtenues grâce à l'enregistreur d'événements ou l'affichage de l'état.

#### *Traitement des erreurs – DEL d'état sur le panneau arrière*









L'interface D-SUB Profibus à l'arrière du module est équipée d'une DEL d'état.











- Recherche de la vitesse -> rouge clignotant
- Vitesse trouvée -> vert clignotant
- Échange de données -> vert
- Pas de Profibus/débranché, non connecté -> rouge











## Commandes directes du Profibus











| Paramètre  | Description  | Plage de définition | Valeur par défaut | Chemin du menu       |
|--|--|---------------------|-------------------|----------------------|
| Réinit cmds<br> | Toutes les commandes Profibus seront réinitialisées. | inactif,<br>actif   | inactif           | [Utilisat<br>/Réini] |











## Paramètres de protection globale du Profibus

| Paramètre   | Description  | Plage de définition | Valeur par défaut | Chemin du menu                                     |
|---|--|---------------------|-------------------|--|
| Config Bin Inp 1<br>   | Entrée numérique virtuelle. Correspond à une sortie binaire virtuelle du module de protection. | 1..n, Liste affect  | .-                | [Para module<br>/Profibus<br>/Config Bin Inp 1-16] |
| Mémor. 1<br>          | Définit si l'entrée est mémorisée.<br>Dispo seult si: Mémor. = actif                           | inactif,<br>actif   | inactif           | [Para module<br>/Profibus<br>/Config Bin Inp 1-16] |
| Config Bin Inp 2<br> | Entrée numérique virtuelle. Correspond à une sortie binaire virtuelle du module de protection. | 1..n, Liste affect  | .-                | [Para module<br>/Profibus<br>/Config Bin Inp 1-16] |
| Mémor. 2<br>         | Définit si l'entrée est mémorisée.<br>Dispo seult si: Mémor. = actif                           | inactif,<br>actif   | inactif           | [Para module<br>/Profibus<br>/Config Bin Inp 1-16] |
| Config Bin Inp 3<br> | Entrée numérique virtuelle. Correspond à une sortie binaire virtuelle du module de protection. | 1..n, Liste affect  | .-                | [Para module<br>/Profibus<br>/Config Bin Inp 1-16] |
| Mémor. 3<br>         | Définit si l'entrée est mémorisée.<br>Dispo seult si: Mémor. = actif                           | inactif,<br>actif   | inactif           | [Para module<br>/Profibus<br>/Config Bin Inp 1-16] |
| Config Bin Inp 4<br> | Entrée numérique virtuelle. Correspond à une sortie binaire virtuelle du module de protection. | 1..n, Liste affect  | .-                | [Para module<br>/Profibus<br>/Config Bin Inp 1-16] |
| Mémor. 4<br>         | Définit si l'entrée est mémorisée.<br>Dispo seult si: Mémor. = actif                           | inactif,<br>actif   | inactif           | [Para module<br>/Profibus<br>/Config Bin Inp 1-16] |











| Paramètre  | Description  | Plage de définition | Valeur par défaut | Chemin du menu                               |
|--|--|---------------------|-------------------|--|
|  Config Bin Inp 5   | Entrée numérique virtuelle. Correspond à une sortie binaire virtuelle du module de protection. | 1..n, Liste affect  | .-                | [Para module /Profibus /Config Bin Inp 1-16] |
|  Mémor. 5           | Définit si l'entrée est mémorisée.<br>Dispo seult si: Mémor. = actif                           | inactif, actif      | inactif           | [Para module /Profibus /Config Bin Inp 1-16] |
|  Config Bin Inp 6   | Entrée numérique virtuelle. Correspond à une sortie binaire virtuelle du module de protection. | 1..n, Liste affect  | .-                | [Para module /Profibus /Config Bin Inp 1-16] |
|  Mémor. 6           | Définit si l'entrée est mémorisée.<br>Dispo seult si: Mémor. = actif                           | inactif, actif      | inactif           | [Para module /Profibus /Config Bin Inp 1-16] |
|  Config Bin Inp 7 | Entrée numérique virtuelle. Correspond à une sortie binaire virtuelle du module de protection. | 1..n, Liste affect  | .-                | [Para module /Profibus /Config Bin Inp 1-16] |
|  Mémor. 7         | Définit si l'entrée est mémorisée.<br>Dispo seult si: Mémor. = actif                           | inactif, actif      | inactif           | [Para module /Profibus /Config Bin Inp 1-16] |
|  Config Bin Inp 8 | Entrée numérique virtuelle. Correspond à une sortie binaire virtuelle du module de protection. | 1..n, Liste affect  | .-                | [Para module /Profibus /Config Bin Inp 1-16] |
|  Mémor. 8         | Définit si l'entrée est mémorisée.<br>Dispo seult si: Mémor. = actif                           | inactif, actif      | inactif           | [Para module /Profibus /Config Bin Inp 1-16] |
|  Config Bin Inp 9 | Entrée numérique virtuelle. Correspond à une sortie binaire virtuelle du module de protection. | 1..n, Liste affect  | .-                | [Para module /Profibus /Config Bin Inp 1-16] |
|  Mémor. 9         | Définit si l'entrée est mémorisée.<br>Dispo seult si: Mémor. = actif                           | inactif, actif      | inactif           | [Para module /Profibus /Config Bin Inp 1-16] |








| <i>Paramètre</i>   | <i>Description</i>   | <i>Plage de définition</i> | <i>Valeur par défaut</i> | <i>Chemin du menu</i>                        |
|--|--|----------------------------|--------------------------|--|
| Config Bin Inp 10<br>   | Entrée numérique virtuelle. Correspond à une sortie binaire virtuelle du module de protection. | 1..n, Liste affect         | .-                       | [Para module /Profibus /Config Bin Inp 1-16] |
| Mémor. 10<br>           | Définit si l'entrée est mémorisée.<br><br>Dispo seult si: Mémor. = actif                       | inactif, actif             | inactif                  | [Para module /Profibus /Config Bin Inp 1-16] |
| Config Bin Inp 11<br>   | Entrée numérique virtuelle. Correspond à une sortie binaire virtuelle du module de protection. | 1..n, Liste affect         | .-                       | [Para module /Profibus /Config Bin Inp 1-16] |
| Mémor. 11<br>           | Définit si l'entrée est mémorisée.<br><br>Dispo seult si: Mémor. = actif                       | inactif, actif             | inactif                  | [Para module /Profibus /Config Bin Inp 1-16] |
| Config Bin Inp 12<br> | Entrée numérique virtuelle. Correspond à une sortie binaire virtuelle du module de protection. | 1..n, Liste affect         | .-                       | [Para module /Profibus /Config Bin Inp 1-16] |
| Mémor. 12<br>         | Définit si l'entrée est mémorisée.<br><br>Dispo seult si: Mémor. = actif                       | inactif, actif             | inactif                  | [Para module /Profibus /Config Bin Inp 1-16] |
| Config Bin Inp 13<br> | Entrée numérique virtuelle. Correspond à une sortie binaire virtuelle du module de protection. | 1..n, Liste affect         | .-                       | [Para module /Profibus /Config Bin Inp 1-16] |
| Mémor. 13<br>         | Définit si l'entrée est mémorisée.<br><br>Dispo seult si: Mémor. = actif                       | inactif, actif             | inactif                  | [Para module /Profibus /Config Bin Inp 1-16] |
| Config Bin Inp 14<br> | Entrée numérique virtuelle. Correspond à une sortie binaire virtuelle du module de protection. | 1..n, Liste affect         | .-                       | [Para module /Profibus /Config Bin Inp 1-16] |
| Mémor. 14<br>         | Définit si l'entrée est mémorisée.<br><br>Dispo seult si: Mémor. = actif                       | inactif, actif             | inactif                  | [Para module /Profibus /Config Bin Inp 1-16] |

| Paramètre  | Description  | Plage de définition | Valeur par défaut | Chemin du menu                                |
|--|--|---------------------|-------------------|---|
| <br>Config Bin Inp 15   | Entrée numérique virtuelle. Correspond à une sortie binaire virtuelle du module de protection. | 1..n, Liste affect  | .-                | [Para module /Profibus /Config Bin Inp 1-16]  |
| <br>Mémor. 15           | Définit si l'entrée est mémorisée.<br><br>Dispo seult si: Mémor. = actif                       | inactif, actif      | inactif           | [Para module /Profibus /Config Bin Inp 1-16]  |
| <br>Config Bin Inp 16   | Entrée numérique virtuelle. Correspond à une sortie binaire virtuelle du module de protection. | 1..n, Liste affect  | .-                | [Para module /Profibus /Config Bin Inp 1-16]  |
| <br>Mémor. 16           | Définit si l'entrée est mémorisée.<br><br>Dispo seult si: Mémor. = actif                       | inactif, actif      | inactif           | [Para module /Profibus /Config Bin Inp 1-16]  |
| <br>Config Bin Inp 17 | Entrée numérique virtuelle. Correspond à une sortie binaire virtuelle du module de protection. | 1..n, Liste affect  | .-                | [Para module /Profibus /Config Bin Inp 17-32] |
| <br>Mémor. 17         | Définit si l'entrée est mémorisée.<br><br>Dispo seult si: Mémor. = actif                       | inactif, actif      | inactif           | [Para module /Profibus /Config Bin Inp 17-32] |
| <br>Config Bin Inp 18 | Entrée numérique virtuelle. Correspond à une sortie binaire virtuelle du module de protection. | 1..n, Liste affect  | .-                | [Para module /Profibus /Config Bin Inp 17-32] |
| <br>Mémor. 18         | Définit si l'entrée est mémorisée.<br><br>Dispo seult si: Mémor. = actif                       | inactif, actif      | inactif           | [Para module /Profibus /Config Bin Inp 17-32] |
| <br>Config Bin Inp 19 | Entrée numérique virtuelle. Correspond à une sortie binaire virtuelle du module de protection. | 1..n, Liste affect  | .-                | [Para module /Profibus /Config Bin Inp 17-32] |
| <br>Mémor. 19         | Définit si l'entrée est mémorisée.<br><br>Dispo seult si: Mémor. = actif                       | inactif, actif      | inactif           | [Para module /Profibus /Config Bin Inp 17-32] |

| <i>Paramètre</i>   | <i>Description</i>   | <i>Plage de définition</i> | <i>Valeur par défaut</i> | <i>Chemin du menu</i>                         |
|--|--|----------------------------|--------------------------|---|
| Config Bin Inp 20<br>   | Entrée numérique virtuelle. Correspond à une sortie binaire virtuelle du module de protection. | 1..n, Liste affect         | .-                       | [Para module /Profibus /Config Bin Inp 17-32] |
| Mémor. 20<br>           | Définit si l'entrée est mémorisée.<br><br>Dispo seult si: Mémor. = actif                       | inactif, actif             | inactif                  | [Para module /Profibus /Config Bin Inp 17-32] |
| Config Bin Inp 21<br>   | Entrée numérique virtuelle. Correspond à une sortie binaire virtuelle du module de protection. | 1..n, Liste affect         | .-                       | [Para module /Profibus /Config Bin Inp 17-32] |
| Mémor. 21<br>           | Définit si l'entrée est mémorisée.<br><br>Dispo seult si: Mémor. = actif                       | inactif, actif             | inactif                  | [Para module /Profibus /Config Bin Inp 17-32] |
| Config Bin Inp 22<br> | Entrée numérique virtuelle. Correspond à une sortie binaire virtuelle du module de protection. | 1..n, Liste affect         | .-                       | [Para module /Profibus /Config Bin Inp 17-32] |
| Mémor. 22<br>         | Définit si l'entrée est mémorisée.<br><br>Dispo seult si: Mémor. = actif                       | inactif, actif             | inactif                  | [Para module /Profibus /Config Bin Inp 17-32] |
| Config Bin Inp 23<br> | Entrée numérique virtuelle. Correspond à une sortie binaire virtuelle du module de protection. | 1..n, Liste affect         | .-                       | [Para module /Profibus /Config Bin Inp 17-32] |
| Mémor. 23<br>         | Définit si l'entrée est mémorisée.<br><br>Dispo seult si: Mémor. = actif                       | inactif, actif             | inactif                  | [Para module /Profibus /Config Bin Inp 17-32] |
| Config Bin Inp 24<br> | Entrée numérique virtuelle. Correspond à une sortie binaire virtuelle du module de protection. | 1..n, Liste affect         | .-                       | [Para module /Profibus /Config Bin Inp 17-32] |
| Mémor. 24<br>         | Définit si l'entrée est mémorisée.<br><br>Dispo seult si: Mémor. = actif                       | inactif, actif             | inactif                  | [Para module /Profibus /Config Bin Inp 17-32] |



| <i>Paramètre</i>   | <i>Description</i>   | <i>Plage de définition</i> | <i>Valeur par défaut</i> | <i>Chemin du menu</i>                         |
|--|--|----------------------------|--------------------------|---|
| Config Bin Inp 25<br>   | Entrée numérique virtuelle. Correspond à une sortie binaire virtuelle du module de protection. | 1..n, Liste affect         | .-                       | [Para module /Profibus /Config Bin Inp 17-32] |
| Mémor. 25<br>           | Définit si l'entrée est mémorisée.<br><br>Dispo seult si: Mémor. = actif                       | inactif, actif             | inactif                  | [Para module /Profibus /Config Bin Inp 17-32] |
| Config Bin Inp 26<br>   | Entrée numérique virtuelle. Correspond à une sortie binaire virtuelle du module de protection. | 1..n, Liste affect         | .-                       | [Para module /Profibus /Config Bin Inp 17-32] |
| Mémor. 26<br>           | Définit si l'entrée est mémorisée.<br><br>Dispo seult si: Mémor. = actif                       | inactif, actif             | inactif                  | [Para module /Profibus /Config Bin Inp 17-32] |
| Config Bin Inp 27<br> | Entrée numérique virtuelle. Correspond à une sortie binaire virtuelle du module de protection. | 1..n, Liste affect         | .-                       | [Para module /Profibus /Config Bin Inp 17-32] |
| Mémor. 27<br>         | Définit si l'entrée est mémorisée.<br><br>Dispo seult si: Mémor. = actif                       | inactif, actif             | inactif                  | [Para module /Profibus /Config Bin Inp 17-32] |
| Config Bin Inp 28<br> | Entrée numérique virtuelle. Correspond à une sortie binaire virtuelle du module de protection. | 1..n, Liste affect         | .-                       | [Para module /Profibus /Config Bin Inp 17-32] |
| Mémor. 28<br>         | Définit si l'entrée est mémorisée.<br><br>Dispo seult si: Mémor. = actif                       | inactif, actif             | inactif                  | [Para module /Profibus /Config Bin Inp 17-32] |
| Config Bin Inp 29<br> | Entrée numérique virtuelle. Correspond à une sortie binaire virtuelle du module de protection. | 1..n, Liste affect         | .-                       | [Para module /Profibus /Config Bin Inp 17-32] |
| Mémor. 29<br>         | Définit si l'entrée est mémorisée.<br><br>Dispo seult si: Mémor. = actif                       | inactif, actif             | inactif                  | [Para module /Profibus /Config Bin Inp 17-32] |

| <i>Paramètre</i>   | <i>Description</i>   | <i>Plage de définition</i> | <i>Valeur par défaut</i> | <i>Chemin du menu</i>                         |
|--|--|----------------------------|--------------------------|---|
| Config Bin Inp 30<br>   | Entrée numérique virtuelle. Correspond à une sortie binaire virtuelle du module de protection.                 | 1..n, Liste affect         | .-                       | [Para module /Profibus /Config Bin Inp 17-32] |
| Mémor. 30<br>           | Définit si l'entrée est mémorisée.<br><br>Dispo seult si: Mémor. = actif                                       | inactif, actif             | inactif                  | [Para module /Profibus /Config Bin Inp 17-32] |
| Config Bin Inp 31<br>   | Entrée numérique virtuelle. Correspond à une sortie binaire virtuelle du module de protection.                 | 1..n, Liste affect         | .-                       | [Para module /Profibus /Config Bin Inp 17-32] |
| Mémor. 31<br>           | Définit si l'entrée est mémorisée.<br><br>Dispo seult si: Mémor. = actif                                       | inactif, actif             | inactif                  | [Para module /Profibus /Config Bin Inp 17-32] |
| Config Bin Inp 32<br> | Entrée numérique virtuelle. Correspond à une sortie binaire virtuelle du module de protection.                 | 1..n, Liste affect         | .-                       | [Para module /Profibus /Config Bin Inp 17-32] |
| Mémor. 32<br>         | Définit si l'entrée est mémorisée.<br><br>Dispo seult si: Mémor. = actif                                       | inactif, actif             | inactif                  | [Para module /Profibus /Config Bin Inp 17-32] |
| ID escl<br>           | Adresse du module (ID esclave) dans le circuit du bus. Chaque adresse d'un module doit être unique sur un bus. | 2 - 125                    | 2                        | [Para module /Profibus /Param bus]            |

## Entrées du Profibus

| <i>Name</i> | <i>Description</i>                            | <i>Affectation via</i>                       |
|-------------|---|--|
| Affect 1-l  | État d'entrée d'un module : Affectation Scada | [Para module /Profibus /Config Bin Inp 1-16] |
| Affect 2-l  | État d'entrée d'un module : Affectation Scada | [Para module /Profibus /Config Bin Inp 1-16] |

| <i>Name</i> | <i>Description</i>                            | <i>Affectation via</i>                             |
|-------------|---|--|
| Affect 3-I  | État d'entrée d'un module : Affectation Scada | [Para module<br>/Profibus<br>/Config Bin Inp 1-16] |
| Affect 4-I  | État d'entrée d'un module : Affectation Scada | [Para module<br>/Profibus<br>/Config Bin Inp 1-16] |
| Affect 5-I  | État d'entrée d'un module : Affectation Scada | [Para module<br>/Profibus<br>/Config Bin Inp 1-16] |
| Affect 6-I  | État d'entrée d'un module : Affectation Scada | [Para module<br>/Profibus<br>/Config Bin Inp 1-16] |
| Affect 7-I  | État d'entrée d'un module : Affectation Scada | [Para module<br>/Profibus<br>/Config Bin Inp 1-16] |
| Affect 8-I  | État d'entrée d'un module : Affectation Scada | [Para module<br>/Profibus<br>/Config Bin Inp 1-16] |
| Affect 9-I  | État d'entrée d'un module : Affectation Scada | [Para module<br>/Profibus<br>/Config Bin Inp 1-16] |
| Affect 10-I | État d'entrée d'un module : Affectation Scada | [Para module<br>/Profibus<br>/Config Bin Inp 1-16] |
| Affect 11-I | État d'entrée d'un module : Affectation Scada | [Para module<br>/Profibus<br>/Config Bin Inp 1-16] |
| Affect 12-I | État d'entrée d'un module : Affectation Scada | [Para module<br>/Profibus<br>/Config Bin Inp 1-16] |
| Affect 13-I | État d'entrée d'un module : Affectation Scada | [Para module<br>/Profibus<br>/Config Bin Inp 1-16] |
| Affect 14-I | État d'entrée d'un module : Affectation Scada | [Para module<br>/Profibus<br>/Config Bin Inp 1-16] |
| Affect 15-I | État d'entrée d'un module : Affectation Scada | [Para module<br>/Profibus<br>/Config Bin Inp 1-16] |

| <i>Name</i> | <i>Description</i>                            | <i>Affectation via</i>                              |
|-------------|---|---|
| Affect 16-I | État d'entrée d'un module : Affectation Scada | [Para module<br>/Profibus<br>/Config Bin Inp 1-16]  |
| Affect 17-I | État d'entrée d'un module : Affectation Scada | [Para module<br>/Profibus<br>/Config Bin Inp 17-32] |
| Affect 18-I | État d'entrée d'un module : Affectation Scada | [Para module<br>/Profibus<br>/Config Bin Inp 17-32] |
| Affect 19-I | État d'entrée d'un module : Affectation Scada | [Para module<br>/Profibus<br>/Config Bin Inp 17-32] |
| Affect 20-I | État d'entrée d'un module : Affectation Scada | [Para module<br>/Profibus<br>/Config Bin Inp 17-32] |
| Affect 21-I | État d'entrée d'un module : Affectation Scada | [Para module<br>/Profibus<br>/Config Bin Inp 17-32] |
| Affect 22-I | État d'entrée d'un module : Affectation Scada | [Para module<br>/Profibus<br>/Config Bin Inp 17-32] |
| Affect 23-I | État d'entrée d'un module : Affectation Scada | [Para module<br>/Profibus<br>/Config Bin Inp 17-32] |
| Affect 24-I | État d'entrée d'un module : Affectation Scada | [Para module<br>/Profibus<br>/Config Bin Inp 17-32] |
| Affect 25-I | État d'entrée d'un module : Affectation Scada | [Para module<br>/Profibus<br>/Config Bin Inp 17-32] |
| Affect 26-I | État d'entrée d'un module : Affectation Scada | [Para module<br>/Profibus<br>/Config Bin Inp 17-32] |
| Affect 27-I | État d'entrée d'un module : Affectation Scada | [Para module<br>/Profibus<br>/Config Bin Inp 17-32] |
| Affect 28-I | État d'entrée d'un module : Affectation Scada | [Para module<br>/Profibus<br>/Config Bin Inp 17-32] |

| <i>Name</i> | <i>Description</i>                            | <i>Affectation via</i>                              |
|-------------|---|---|
| Affect 29-I | État d'entrée d'un module : Affectation Scada | [Para module<br>/Profibus<br>/Config Bin Inp 17-32] |
| Affect 30-I | État d'entrée d'un module : Affectation Scada | [Para module<br>/Profibus<br>/Config Bin Inp 17-32] |
| Affect 31-I | État d'entrée d'un module : Affectation Scada | [Para module<br>/Profibus<br>/Config Bin Inp 17-32] |
| Affect 32-I | État d'entrée d'un module : Affectation Scada | [Para module<br>/Profibus<br>/Config Bin Inp 17-32] |

### Signaux Profibus (états de sortie)

| <i>Signal</i>    | <i>Description</i>  |
|------------------|---|
| Data OK          | Les données dans le champ de saisie sont correctes (Oui=1)                        |
| SubModul Err     | Signal affectable, dysfonctionnement dans un sous-module, échec de communication. |
| Connexion active | Connexion active  |
| Scada Cmd 1      | Commande Scada  |
| Scada Cmd 2      | Commande Scada  |
| Scada Cmd 3      | Commande Scada  |
| Scada Cmd 4      | Commande Scada  |
| Scada Cmd 5      | Commande Scada  |
| Scada Cmd 6      | Commande Scada  |
| Scada Cmd 7      | Commande Scada  |
| Scada Cmd 8      | Commande Scada  |
| Scada Cmd 9      | Commande Scada  |
| Scada Cmd 10     | Commande Scada  |
| Scada Cmd 11     | Commande Scada  |
| Scada Cmd 12     | Commande Scada  |
| Scada Cmd 13     | Commande Scada  |
| Scada Cmd 14     | Commande Scada  |
| Scada Cmd 15     | Commande Scada  |
| Scada Cmd 16     | Commande Scada  |

## Valeurs Profibus

| <i>Value</i> | <i>Description</i>  | <i>Valeur par défaut</i> | <i>Taille</i>  | <i>Chemin du menu</i>                                    |
|--------------|---|--------------------------|----------------|--|
| Err sync Fr  | Les trames provenant du maître sont défectueuses.   | 1                        | 1 - 99999999   | [Utilisat<br>/Nb et RevData<br>/Profibus]                |
| crcErrors    | Number of CRC errors that the ss manager has recognized in received response frames from ss (each error caused a subsystem reset)     | 1                        | 1 - 99999999   | [Utilisat<br>/Nb et RevData<br>/Profibus]                |
| frLossErrors | Number of frame loss errors that the ss manager recognized in received response frames from ss (each error caused a subsystem reset)  | 1                        | 1 - 99999999   | [Utilisat<br>/Nb et RevData<br>/Profibus]                |
| ssCrcErrors  | Number of CRC errors that the subsystem has recognized in received trigger frames from host   | 1                        | 1 - 99999999   | [Utilisat<br>/Nb et RevData<br>/Profibus]                |
| ssResets     | Number of subsystem resets/restarts from ss manager   | 1                        | 1 - 99999999   | [Utilisat<br>/Nb et RevData<br>/Profibus]                |
| ID maître    | Adresse du module (ID maître) dans le circuit du bus. Chaque adresse d'un module doit être unique sur un bus.                         | 1                        | 1 - 125        | [Utilisat<br>/Affichage de l'état<br>/Profibus<br>/État] |
| Id HO PSub   | Id de transfert de PbSub  | 0                        | 0 - 9999999999 | [Utilisat<br>/Affichage de l'état<br>/Profibus<br>/État] |
| t-WatchDog   | La puce Profibus détecte un problème de communication si cette temporisation a expiré sans communication (télégramme de paramétrage). | 0                        | 0 - 9999999999 | [Utilisat<br>/Affichage de l'état<br>/Profibus<br>/État] |

| <i>Value</i> | <i>Description</i>  | <i>Valeur par défaut</i> | <i>Taille</i>  | <i>Chemin du menu</i>                                    |
|--------------|---|--------------------------|--|--|
| État escl    | état des communications entre l'esclave et le maître                                      | Rech vitess              | Rech vitess,<br>Vit trouvé,<br>PRM OK,<br>PRM REQ,<br>Déf. PRM,<br>Déf. CFG,<br>Ef données,<br>Éch données                                 | [Utilisat<br>/Affichage de l'état<br>/Profibus<br>/État] |
| Vit trans    | La dernière vitesse de transmission détectée est affichée après un problème de connexion. | .-.                      | 12 Mb/s,<br>6 Mb/s,<br>3 Mb/s,<br>1.5 Mb/s,<br>0.5 Mb/s,<br>187500 baud,<br>93750 baud,<br>45450 baud,<br>19200 baud,<br>9600 baud,<br>.-. | [Utilisat<br>/Affichage de l'état<br>/Profibus<br>/État] |
| Id PNO       | Numéro d'identification PNO. Numéro d'identification GSD.                                 | 0C50h                    | 0C50h  | [Utilisat<br>/Affichage de l'état<br>/Profibus<br>/État] |

## CEI60870-5-103

### IEC 103

### Configuration du protocole CEI60870-5-103

Pour pouvoir utiliser le protocole CEI60870-5-103, vous devez l'affecter à l'interface X103 dans l'organisation du module. Le module redémarrera une fois ce paramètre défini.

En outre, le protocole CEI103 doit être activé. Pour cela, il est nécessaire de définir le paramètre « Fonction » sur « active » dans le menu [Para module/ IEC 103].

**AVIS**

**Le paramètre X103 est uniquement disponible si le module est équipé à l'arrière d'une interface de type RS485 ou fibre optique.**

**AVIS**

**Si le module est équipé d'une interface fibre optique, la position optique de repos doit être réglée dans les paramètres du module.**

Le protocole contrôlé par le temps CEI60870-5-103 repose sur le principe de fonctionnement maître-esclave. Cela signifie que le système de contrôle et de protection de la sous-station envoie une enquête ou une instruction à un certain module (adresse esclave) qui fera l'objet d'une réponse ou sera traité en conséquence.

Le module est conforme au mode de compatibilité 2. Le mode de compatibilité 3 n'est pas pris en charge.

Les fonctions CEI60870-5-103 suivantes seront prises en charge :

- Initialisation (réinitialisation)
- Synchronisation de temps
- Lecture des signaux instantanés obsolètes
- Demandes générales
- Signaux cycliques
- Commandes générales
- Transmission des données de perturbation
- Blocage de la surveillance de la direction
- Mode test

#### *Initialisation*

La communication doit être réinitialisée par une commande de réinitialisation chaque fois que le module est mis sous tension ou que les paramètres de communication sont modifiés. La commande « Reset CU » se réinitialise. Le relais agit sur les deux commandes de réinitialisation (Reset CU ou Reset FCB).

Le relais agit sur la commande de réinitialisation via un signal d'identification ASDU 5 (Application Data Unit Service). Comme raison (cause de transmission, COT) de la transmission de la réponse, une commande « Reset CU » ou « Reset FCB » sera envoyée selon le type de la commande de réinitialisation. Ces informations peuvent faire partie de la section des données du signal ASDU.

#### *Nom du fabricant*

La section permettant l'identification du logiciel contient trois chiffres du code du module pour l'identification du type de module. Outre le numéro d'identification mentionné ci-dessus, le module génère un événement de début de communication.



### *Synchronisation de temps*

L'heure et la date du relais peuvent être définies au moyen de la fonction de synchronisation du protocole CEI60870-5-103. Si le signal de synchronisation de temps est envoyé avec une demande de confirmation, le module répondra par un signal de confirmation.

### *Événements spontanés*

Les événements générés par le module seront transmis au maître avec les numéros des types de fonctions standard/informations standard. La liste de points de données inclut tous les événements qui peuvent être générés par le module.

### *Mesure cyclique*

Le module génère des valeurs mesurées de façon cyclique à l'aide d'ASDU 9. Ces valeurs peuvent être lues via une requête de classe 2. Tenez compte du fait que les valeurs mesurées seront envoyées comme multiples (1,2 ou 2,4 fois la valeur nominale). La liste de points de données indique comment définir le facteur multiplicateur 1,2 ou 2,4 d'une valeur.

Le paramètre « Transm val mes priv » spécifie si des valeurs de mesure supplémentaires doivent être transmises dans la partie privée. Les valeurs publiques et privées mesurées sont transmises par ASDU9. Cela signifie qu'une valeur ASDU9 « privée » ou « publique » sera transmise. Si ce paramètre est défini, ASDU9 contiendra des valeurs mesurées supplémentaires qui constituent alors une amélioration de la norme. La valeur ASDU9 « privée » est envoyée avec un type de fonction fixe et le numéro d'information qui ne dépend pas du type de module. Reportez-vous à la liste de points de données.

### *Commandes*

La liste de points de données inclut une liste des commandes prises en charge. Le module répondra à toute commande à l'aide d'une confirmation positive ou négative. Si la commande est exécutable, l'exécution avec la raison correspondante de la transmission (COT) sera effectuée en premier, puis l'exécution sera confirmée par la raison COT1 dans une valeur ASDU9.

### *Enregistrement des perturbations*

Les perturbations enregistrées par le module peuvent être lues par les moyens décrits dans la norme CEI60870-5-103. Le module est conforme avec le système VDEW-Control du fait de la transmission d'une valeur ASDU 23 sans enregistrement de perturbation au début d'un cycle GI.

Un enregistrement de perturbation contient les informations suivantes :

- Valeurs analogiques mesurées, IL1, IL2, IL3, IN, tensions VL1, VL2, VL3, VEN ;
- États binaires, transmis sous forme de marques, par exemple des alarmes et des déclenchements.
- Le rapport de transmission ne sera pas pris en charge. Le rapport de transmission est inclus dans le « Multiplicateur ».

### *Blocage de la transmission dans la surveillance de la direction*

Le relais offre une fonction de blocage de la transmission dans la surveillance de la direction. Ce blocage peut être activé de deux façons différentes :







- Activation manuelle via le paramètre de contrôle direct « Activate Block MD (Activation blocage MD) »
- Activation externe par affectation d'un signal au paramètre « Ex activate Block MD (Activation blocage MD (Ex)) »








### *Mode test*

Le relais prend en charge le mode test (cause de transmission 7). Le mode test peut être activé de deux façons différentes :




- Activation manuelle via le paramètre de contrôle direct « Activate test mode (Activation mode test) »
- Activation externe par affectation d'un signal au paramètre « Ex activate test mode (Activation mode test (Ex)) »

## Paramètres de protection globale de l'interface CEI60870-5-103

| Paramètre  | Description  | Plage de définition   | Valeur par défaut | Chemin du menu         |
|--|--|---|-------------------|------------------------|
| Fonction<br>              | Activation ou désactivation de la communication IEC103.  | inactif,<br>actif   | inactif           | [Para module /IEC 103] |
| ID escl<br>               | Adresse du module (ID esclave) dans le circuit du bus. Chaque adresse d'un module doit être unique sur un bus.   | 1 - 247   | 1                 | [Para module /IEC 103] |
| Vit trans<br>             | Vit trans  | 1200,<br>2400,<br>4800,<br>9600,<br>19200,<br>38400,<br>57600 | 19200             | [Para module /IEC 103] |
| Param. physiques<br>    | Chiffre 1 : Nombre de bits. Chiffre 2 : E=parité paire, O=parité impaire, N=sans parité. Chiffre 3 : Nombre de bits d'arrêt. Plus d'informations sur la parité : il est possible que le dernier bit de donnée soit suivi d'un bit de parité utilisé pour reconnaître des erreurs de communication. Le bit de parité vérifie qu'avec le réglage de parité paire ("EVEN") le nombre total de bits égaux à "1" est pair ou avec le réglage de parité impaire ("ODD") il est impair. Mais il est également possible de transmettre sans parité (dans ce cas le réglage est "Parité = Sans"). Plus d'informations sur les bits d'arrêt : la fin de l'octet est suivie des bits d'arrêt. | 8E1,<br>8O1,<br>8N1,<br>8N2                                   | 8E1               | [Para module /IEC 103] |
| t-app<br>               | Si aucun télégramme de demande n'est envoyé au module en provenance du système Scada à l'expiration de ce temps, le module conclut qu'il existe un défaut de communication dans le système Scada.  | 1 - 3600s   | 60s               | [Para module /IEC 103] |
| Transm val mes priv<br> | Transmettre les valeurs mesurées (privées) supplémentaires   | inactif,<br>actif   | inactif           | [Para module /IEC 103] |

| <i>Paramètre</i>   | <i>Description</i>   | <i>Plage de définition</i> | <i>Valeur par défaut</i> | <i>Chemin du menu</i>                             |
|--|--|----------------------------|--------------------------|---|
| Enr. de perturbation de transfert<br> | Active la transmission d'enregistrements de perturbation   | inactif,<br>actif          | inactif                  | [Para module /IEC 103]                            |
| Fuseau horaire<br>                    | Cette option permet de spécifier si les marqueurs horaires des messages IEC103 doivent inclure l'heure UTC ou l'heure locale. (le réglage « heure locale » inclut systématiquement les paramètres d'heure d'été.)  | UTC,<br>Heure locale       | UTC                      | [Para module /IEC 103]                            |
| Taux d'impulsion énergétique<br>      | Les valeurs d'énergie sont toujours transmises sous la forme de valeurs de compteur (c'est-à-dire des nombres entiers). Ce paramètre définit l'étalonnage de l'unité : s'il est réglé sur « 1 », chaque incrément de compteur correspondra à 1 kWh, s'il est réglé sur « 2 », chaque incrément de compteur correspondra à 2 kWh, etc. S'il est réglé sur « 0 », aucune valeur d'énergie ne sera transmise. | 0 - 100                    | 0                        | [Para module /IEC 103]                            |
| Compat. DFC<br>                     | Ce paramètre est uniquement requis pour certains types d'implantation de sous-stations. En cas de problèmes de communication concernant la file d'attente de réponse de commande, ce réglage permet de définir un comportement différent pour le module.   | inactif,<br>actif          | inactif                  | [Para module /IEC 103]                            |
| Pos optique repos<br>               | Pos optique repos  | Éteindre,<br>Allumer       | Allumer                  | [Para module /IEC 103]                            |
| Activation mode test (Ex)<br>       | Le signal affecté à ce paramètre bascule la communication IEC103 en mode test.   | 1..n, Liste affect         | Sgen.Exéc.               | [Service /Mode Test (inhib Prot) /Scada /IEC 103] |
| Activation bloc. MD (Ex)<br>        | Le signal affecté à ce paramètre active le blocage de la transmission IEC103 dans la surveillance de la direction.   | 1..n, Liste affect         | .-                       | [Service /Mode Test (inhib Prot) /Scada /IEC 103] |

## Commandes directes de l'interface CEI60870-5-103

| Paramètre  | Description  | Plage de définition | Valeur par défaut | Chemin du menu   |
|--|--|---------------------|-------------------|--|
| <br>Activation mode test                  | Ce paramètre de contrôle direct bascule la communication IEC103 en mode test (ou permet de revenir au mode normal).              | inactif,<br>actif   | inactif           | [Service<br>/Mode Test (inhib Prot)<br>/Scada<br>/IEC 103] |
| <br>Activation blocage MD                 | Ce paramètre de contrôle direct active (ou désactive) le blocage de la transmission IEC103 dans la surveillance de la direction. | inactif,<br>actif   | inactif           | [Service<br>/Mode Test (inhib Prot)<br>/Scada<br>/IEC 103] |
| <br>Réinitialisation compteurs diagnostic | Réinitialiser tous les compteurs de diagnostic   | inactif,<br>actif   | inactif           | [Utilisation<br>/Réinitialisation]                         |

## États d'entrée de l'interface CEI60870-5-103

| Name                         | Description   | Affectation via  |
|------------------------------|---|--|
| Activation mode test (Ex)-I  | État d'entrée du module : mode test de la communication IEC103.   | [Service<br>/Mode Test (inhib Prot)<br>/Scada<br>/IEC 103] |
| Activation blocage MD (Ex)-I | État d'entrée du module : activation du blocage de la transmission IEC103 dans la surveillance de la direction. | [Service<br>/Mode Test (inhib Prot)<br>/Scada<br>/IEC 103] |

## Signaux CEI60870-5-103 (états de sortie)

| Signal      | Description    |
|-------------|----------------|
| Scada Cmd 1 | Commande Scada |
| Scada Cmd 2 | Commande Scada |
| Scada Cmd 3 | Commande Scada |
| Scada Cmd 4 | Commande Scada |
| Scada Cmd 5 | Commande Scada |
| Scada Cmd 6 | Commande Scada |
| Scada Cmd 7 | Commande Scada |
| Scada Cmd 8 | Commande Scada |

| <i>Signal</i>    | <i>Description</i>   |
|------------------|--|
| Scada Cmd 9      | Commande Scada   |
| Scada Cmd 10     | Commande Scada   |
| Transmission     | Signal : SCADA actif   |
| Déf perte évént  | Perte d'événement de panne   |
| Mode test actif  | Signal : la communication IEC103 a été basculée en mode test.                                    |
| Blocage MD actif | Signal : le blocage de la transmission IEC103 dans la surveillance de la direction a été activé. |

### Valeurs CEI60870-5-103

| <i>Value</i>      | <i>Description</i>                        | <i>Valeur par défaut</i> | <i>Taille</i>  | <i>Chemin du menu</i>              |
|-------------------|---|--------------------------|----------------|------------------------------------|
| NReçu             | Nombre total de messages reçus            | 0                        | 0 - 9999999999 | [Utilisat /Nb et RevData /IEC 103] |
| NEnv              | Nombre total de messages envoyés          | 0                        | 0 - 9999999999 | [Utilisat /Nb et RevData /IEC 103] |
| NBadFramings      | Nombre de messages incorrects             | 0                        | 0 - 9999999999 | [Utilisat /Nb et RevData /IEC 103] |
| NBadParities      | Nombre d'erreurs de parité                | 0                        | 0 - 9999999999 | [Utilisat /Nb et RevData /IEC 103] |
| NBreakSignals     | Nombre d'interruptions des communications | 0                        | 0 - 9999999999 | [Utilisat /Nb et RevData /IEC 103] |
| NInternalError    | Nombre d'erreurs internes                 | 0                        | 0 - 9999999999 | [Utilisat /Nb et RevData /IEC 103] |
| NBadCharChecks um | Nombre d'erreurs de somme de contrôle     | 0                        | 0 - 9999999999 | [Utilisat /Nb et RevData /IEC 103] |

## CEI61850

### IEC61850

#### Introduction

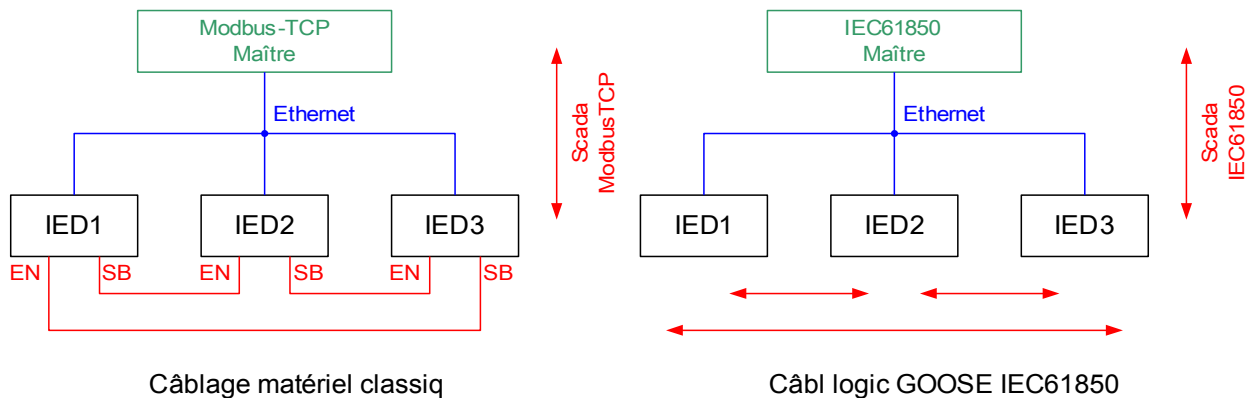
Pour comprendre le fonctionnement et l'utilisation d'une sous-station dans un environnement d'automatisation IEC61850, il est utile de comparer les étapes de la mise en service avec celles d'une sous-station classique d'un environnement Modbus TCP.

Dans une station classique, les IED (Périphérique électroniques intelligents) communiquent verticalement avec le centre de contrôle de niveau supérieur via SCADA. La communication horizontale est exclusivement réalisée par des relais de sortie de câblage (OR) et des entrées numériques (EN), entre autres.

Dans un environnement IEC61850, la communication entre les IED se déroule numériquement (via Ethernet) à l'aide d'un service appelé GOOSE (Generic Object Oriented Substation Event). Ce service permet de transmettre les informations sur les événements entre chaque IED. Par conséquent, chaque IED doit connaître la capacité fonctionnelle de tous les autres IED connectés.

Chaque dispositif compatible IEC61850 inclut une description de ses propres fonctionnalités et capacités de communication (IED Capability Description, \*.ICD).

Grâce à un outil de configuration de sous-station permettant de décrire la structure de la sous-station, l'affectation des dispositifs à la technique primaire, etc., il est possible d'effectuer un câblage virtuel des IED entre eux et avec l'autre appareillage de connexion de la sous-station. Une description de la configuration de la sous-station sera générée sous la forme d'un fichier \*.SCD. Au minimum, ce fichier doit être envoyé à chaque module. Les IED sont désormais capables de communiquer entre eux, de réagir aux verrouillages et d'utiliser l'appareillage de connexion.



*Étapes de la mise en service d'une sous-station classique avec un environnement Modbus TCP :*

- Définition des paramètres des IED
- Installation Ethernet
- Paramètres TCP/IP des IED
- Câblage conforme au schéma

*Étapes de la mise en service d'une sous-station avec un environnement IEC61850 :*

1. Définition des paramètres des IED  
Installation Ethernet  
Paramètres TCP/IP des IED
2. Configuration IEC61850 (câblage logiciel)
  - a) Exportation d'un fichier ICD depuis chaque module
  - b) Configuration de la sous-station (création d'un fichier SCD)
  - c) Transmission du fichier SCD à chaque module



## **Création/exportation d'un fichier ICD spécifique au module**

Reportez-vous au chapitre « CEI61850 » du manuel Smart view.

## **Création/export d'un fichier SCD**

Reportez-vous au chapitre « CEI61850 » du manuel Smart view.

## **Configuration de la sous-station, création d'un fichier .SCD (Station Configuration Description)**

La configuration de la sous-station, par exemple la connexion de tous les nœuds logiques des dispositifs de protection et de contrôle, et de l'appareillage de connexion s'effectue habituellement à l'aide d'un « outil de configuration de sous-station ». Par conséquent, les fichiers ICD de tous les IED connectés dans l'environnement IEC61850 doivent être disponibles. Le résultat du « câblage logiciel » à l'échelle de la station peut être exporté sous la forme d'un fichier SCD (Station Configuration Description).

Les sociétés suivantes proposent des outils Suitable Substation Configuration Tools (SCT) :

H&S, Hard- & Software Technologie GmbH & Co. KG, Dortmund (Allemagne) ([www.hstech.de](http://www.hstech.de)).

Applied Systems Engineering Inc. ([www.ase-systems.com](http://www.ase-systems.com))

Kalki Communication Technologies Limited ([www.kalkitech.com](http://www.kalkitech.com))


## **Importation du fichier .SCD vers le module**

Reportez-vous au chapitre « CEI61850 » du manuel Smart view.



## **Sorties virtuelles IEC 61850**

Outre les informations sur l'état du nœud logique normalisé, jusqu'à 32 informations d'état librement configurables peuvent être attribuées à 32 sorties virtuelles. Cette opération peut être effectuée dans le menu [Para module/IEC61850].




## Commandes directes du module IEC 61850

| Paramètre   | Description  | Plage de définition | Valeur par défaut | Chemin du menu       |
|---|--|---------------------|-------------------|----------------------|
| ResetStatistic<br> | Réinitialiser tous les compteurs de diagnostics IEC61850 | inactif,<br>actif   | inactif           | [Utilisat<br>/Réini] |

## Paramètres globaux du module IEC 61850

| Paramètre  | Description   | Plage de définition | Valeur par défaut | Chemin du menu             |
|--|---|---------------------|-------------------|----------------------------|
| Fonction<br>                      | Activation ou désactivation permanente du module/étage. | inactif,<br>actif   | inactif           | [Para module<br>/IEC61850] |
| Tps intégr.<br>bande neutre<br> | Temps d'intégration de bande neutre.                    | 0 - 300             | 0                 | [Para module<br>/IEC61850] |



## Paramètres globaux du module IEC 61850

| Paramètre   | Description  | Plage de définition | Valeur par défaut | Chemin du menu             |
|---|--|---------------------|-------------------|----------------------------|
| VirtualOutput1<br> | Sortie virtuelle. Ce signal peut être affecté ou affiché via le fichier SCD vers d'autres périphériques dans la sous-station IEC61850. | 1..n, Liste affect  | .-                | [Para module<br>/IEC61850] |
| VirtualOutput2<br> | Sortie virtuelle. Ce signal peut être affecté ou affiché via le fichier SCD vers d'autres périphériques dans la sous-station IEC61850. | 1..n, Liste affect  | .-                | [Para module<br>/IEC61850] |
| VirtualOutput3<br> | Sortie virtuelle. Ce signal peut être affecté ou affiché via le fichier SCD vers d'autres périphériques dans la sous-station IEC61850. | 1..n, Liste affect  | .-                | [Para module<br>/IEC61850] |

| Paramètre  | Description  | Plage de définition | Valeur par défaut | Chemin du menu          |
|--|--|---------------------|-------------------|-------------------------|
| VirtualOutput4<br>    | Sortie virtuelle. Ce signal peut être affecté ou affiché via le fichier SCD vers d'autres périphériques dans la sous-station IEC61850. | 1..n, Liste affect  | .-                | [Para module /IEC61850] |
| VirtualOutput5<br>    | Sortie virtuelle. Ce signal peut être affecté ou affiché via le fichier SCD vers d'autres périphériques dans la sous-station IEC61850. | 1..n, Liste affect  | .-                | [Para module /IEC61850] |
| VirtualOutput6<br>    | Sortie virtuelle. Ce signal peut être affecté ou affiché via le fichier SCD vers d'autres périphériques dans la sous-station IEC61850. | 1..n, Liste affect  | .-                | [Para module /IEC61850] |
| VirtualOutput7<br>   | Sortie virtuelle. Ce signal peut être affecté ou affiché via le fichier SCD vers d'autres périphériques dans la sous-station IEC61850. | 1..n, Liste affect  | .-                | [Para module /IEC61850] |
| VirtualOutput8<br>  | Sortie virtuelle. Ce signal peut être affecté ou affiché via le fichier SCD vers d'autres périphériques dans la sous-station IEC61850. | 1..n, Liste affect  | .-                | [Para module /IEC61850] |
| VirtualOutput9<br>  | Sortie virtuelle. Ce signal peut être affecté ou affiché via le fichier SCD vers d'autres périphériques dans la sous-station IEC61850. | 1..n, Liste affect  | .-                | [Para module /IEC61850] |
| VirtualOutput10<br> | Sortie virtuelle. Ce signal peut être affecté ou affiché via le fichier SCD vers d'autres périphériques dans la sous-station IEC61850. | 1..n, Liste affect  | .-                | [Para module /IEC61850] |
| VirtualOutput11<br> | Sortie virtuelle. Ce signal peut être affecté ou affiché via le fichier SCD vers d'autres périphériques dans la sous-station IEC61850. | 1..n, Liste affect  | .-                | [Para module /IEC61850] |
| VirtualOutput12<br> | Sortie virtuelle. Ce signal peut être affecté ou affiché via le fichier SCD vers d'autres périphériques dans la sous-station IEC61850. | 1..n, Liste affect  | .-                | [Para module /IEC61850] |

| Paramètre  | Description  | Plage de définition | Valeur par défaut | Chemin du menu          |
|--|--|---------------------|-------------------|-------------------------|
| VirtualOutput13<br>   | Sortie virtuelle. Ce signal peut être affecté ou affiché via le fichier SCD vers d'autres périphériques dans la sous-station IEC61850. | 1..n, Liste affect  | .-                | [Para module /IEC61850] |
| VirtualOutput14<br>   | Sortie virtuelle. Ce signal peut être affecté ou affiché via le fichier SCD vers d'autres périphériques dans la sous-station IEC61850. | 1..n, Liste affect  | .-                | [Para module /IEC61850] |
| VirtualOutput15<br>   | Sortie virtuelle. Ce signal peut être affecté ou affiché via le fichier SCD vers d'autres périphériques dans la sous-station IEC61850. | 1..n, Liste affect  | .-                | [Para module /IEC61850] |
| VirtualOutput16<br>  | Sortie virtuelle. Ce signal peut être affecté ou affiché via le fichier SCD vers d'autres périphériques dans la sous-station IEC61850. | 1..n, Liste affect  | .-                | [Para module /IEC61850] |
| VirtualOutput17<br> | Sortie virtuelle. Ce signal peut être affecté ou affiché via le fichier SCD vers d'autres périphériques dans la sous-station IEC61850. | 1..n, Liste affect  | .-                | [Para module /IEC61850] |
| VirtualOutput18<br> | Sortie virtuelle. Ce signal peut être affecté ou affiché via le fichier SCD vers d'autres périphériques dans la sous-station IEC61850. | 1..n, Liste affect  | .-                | [Para module /IEC61850] |
| VirtualOutput19<br> | Sortie virtuelle. Ce signal peut être affecté ou affiché via le fichier SCD vers d'autres périphériques dans la sous-station IEC61850. | 1..n, Liste affect  | .-                | [Para module /IEC61850] |
| VirtualOutput20<br> | Sortie virtuelle. Ce signal peut être affecté ou affiché via le fichier SCD vers d'autres périphériques dans la sous-station IEC61850. | 1..n, Liste affect  | .-                | [Para module /IEC61850] |
| VirtualOutput21<br> | Sortie virtuelle. Ce signal peut être affecté ou affiché via le fichier SCD vers d'autres périphériques dans la sous-station IEC61850. | 1..n, Liste affect  | .-                | [Para module /IEC61850] |

| <i>Paramètre</i>   | <i>Description</i>   | <i>Plage de définition</i> | <i>Valeur par défaut</i> | <i>Chemin du menu</i>   |
|--|--|----------------------------|--------------------------|-------------------------|
| VirtualOutput22<br>   | Sortie virtuelle. Ce signal peut être affecté ou affiché via le fichier SCD vers d'autres périphériques dans la sous-station IEC61850. | 1..n, Liste affect         | .-                       | [Para module /IEC61850] |
| VirtualOutput23<br>   | Sortie virtuelle. Ce signal peut être affecté ou affiché via le fichier SCD vers d'autres périphériques dans la sous-station IEC61850. | 1..n, Liste affect         | .-                       | [Para module /IEC61850] |
| VirtualOutput24<br>   | Sortie virtuelle. Ce signal peut être affecté ou affiché via le fichier SCD vers d'autres périphériques dans la sous-station IEC61850. | 1..n, Liste affect         | .-                       | [Para module /IEC61850] |
| VirtualOutput25<br>  | Sortie virtuelle. Ce signal peut être affecté ou affiché via le fichier SCD vers d'autres périphériques dans la sous-station IEC61850. | 1..n, Liste affect         | .-                       | [Para module /IEC61850] |
| VirtualOutput26<br> | Sortie virtuelle. Ce signal peut être affecté ou affiché via le fichier SCD vers d'autres périphériques dans la sous-station IEC61850. | 1..n, Liste affect         | .-                       | [Para module /IEC61850] |
| VirtualOutput27<br> | Sortie virtuelle. Ce signal peut être affecté ou affiché via le fichier SCD vers d'autres périphériques dans la sous-station IEC61850. | 1..n, Liste affect         | .-                       | [Para module /IEC61850] |
| VirtualOutput28<br> | Sortie virtuelle. Ce signal peut être affecté ou affiché via le fichier SCD vers d'autres périphériques dans la sous-station IEC61850. | 1..n, Liste affect         | .-                       | [Para module /IEC61850] |
| VirtualOutput29<br> | Sortie virtuelle. Ce signal peut être affecté ou affiché via le fichier SCD vers d'autres périphériques dans la sous-station IEC61850. | 1..n, Liste affect         | .-                       | [Para module /IEC61850] |
| VirtualOutput30<br> | Sortie virtuelle. Ce signal peut être affecté ou affiché via le fichier SCD vers d'autres périphériques dans la sous-station IEC61850. | 1..n, Liste affect         | .-                       | [Para module /IEC61850] |

| <i>Paramètre</i>   | <i>Description</i>   | <i>Plage de définition</i> | <i>Valeur par défaut</i> | <i>Chemin du menu</i>   |
|--|--|----------------------------|--------------------------|-------------------------|
| VirtualOutput31<br> | Sortie virtuelle. Ce signal peut être affecté ou affiché via le fichier SCD vers d'autres périphériques dans la sous-station IEC61850. | 1..n, Liste affect         | .-                       | [Para module /IEC61850] |
| VirtualOutput32<br> | Sortie virtuelle. Ce signal peut être affecté ou affiché via le fichier SCD vers d'autres périphériques dans la sous-station IEC61850. | 1..n, Liste affect         | .-                       | [Para module /IEC61850] |

## États des entrées du module IEC 61850

| <i>Name</i> | <i>Description</i>   | <i>Affectation via</i>  |
|-------------|--|-------------------------|
| VirtOut1-I  | État d'entrée d'un module : État binaire de la sortie virtuelle (GGIO) | [Para module /IEC61850] |
| VirtOut2-I  | État d'entrée d'un module : État binaire de la sortie virtuelle (GGIO) | [Para module /IEC61850] |
| VirtOut3-I  | État d'entrée d'un module : État binaire de la sortie virtuelle (GGIO) | [Para module /IEC61850] |
| VirtOut4-I  | État d'entrée d'un module : État binaire de la sortie virtuelle (GGIO) | [Para module /IEC61850] |
| VirtOut5-I  | État d'entrée d'un module : État binaire de la sortie virtuelle (GGIO) | [Para module /IEC61850] |
| VirtOut6-I  | État d'entrée d'un module : État binaire de la sortie virtuelle (GGIO) | [Para module /IEC61850] |
| VirtOut7-I  | État d'entrée d'un module : État binaire de la sortie virtuelle (GGIO) | [Para module /IEC61850] |
| VirtOut8-I  | État d'entrée d'un module : État binaire de la sortie virtuelle (GGIO) | [Para module /IEC61850] |
| VirtOut9-I  | État d'entrée d'un module : État binaire de la sortie virtuelle (GGIO) | [Para module /IEC61850] |
| VirtOut10-I | État d'entrée d'un module : État binaire de la sortie virtuelle (GGIO) | [Para module /IEC61850] |
| VirtOut11-I | État d'entrée d'un module : État binaire de la sortie virtuelle (GGIO) | [Para module /IEC61850] |
| VirtOut12-I | État d'entrée d'un module : État binaire de la sortie virtuelle (GGIO) | [Para module /IEC61850] |
| VirtOut13-I | État d'entrée d'un module : État binaire de la sortie virtuelle (GGIO) | [Para module /IEC61850] |
| VirtOut14-I | État d'entrée d'un module : État binaire de la sortie virtuelle (GGIO) | [Para module /IEC61850] |
| VirtOut15-I | État d'entrée d'un module : État binaire de la sortie virtuelle (GGIO) | [Para module /IEC61850] |
| VirtOut16-I | État d'entrée d'un module : État binaire de la sortie virtuelle (GGIO) | [Para module /IEC61850] |
| VirtOut17-I | État d'entrée d'un module : État binaire de la sortie virtuelle (GGIO) | [Para module /IEC61850] |
| VirtOut18-I | État d'entrée d'un module : État binaire de la sortie virtuelle (GGIO) | [Para module /IEC61850] |



| <i>Name</i> | <i>Description</i>   | <i>Affectation via</i>  |
|-------------|--|-------------------------|
| VirtOut19-I | État d'entrée d'un module : État binaire de la sortie virtuelle (GGIO) | [Para module /IEC61850] |
| VirtOut20-I | État d'entrée d'un module : État binaire de la sortie virtuelle (GGIO) | [Para module /IEC61850] |
| VirtOut21-I | État d'entrée d'un module : État binaire de la sortie virtuelle (GGIO) | [Para module /IEC61850] |
| VirtOut22-I | État d'entrée d'un module : État binaire de la sortie virtuelle (GGIO) | [Para module /IEC61850] |
| VirtOut23-I | État d'entrée d'un module : État binaire de la sortie virtuelle (GGIO) | [Para module /IEC61850] |
| VirtOut24-I | État d'entrée d'un module : État binaire de la sortie virtuelle (GGIO) | [Para module /IEC61850] |
| VirtOut25-I | État d'entrée d'un module : État binaire de la sortie virtuelle (GGIO) | [Para module /IEC61850] |
| VirtOut26-I | État d'entrée d'un module : État binaire de la sortie virtuelle (GGIO) | [Para module /IEC61850] |
| VirtOut27-I | État d'entrée d'un module : État binaire de la sortie virtuelle (GGIO) | [Para module /IEC61850] |
| VirtOut28-I | État d'entrée d'un module : État binaire de la sortie virtuelle (GGIO) | [Para module /IEC61850] |
| VirtOut29-I | État d'entrée d'un module : État binaire de la sortie virtuelle (GGIO) | [Para module /IEC61850] |
| VirtOut30-I | État d'entrée d'un module : État binaire de la sortie virtuelle (GGIO) | [Para module /IEC61850] |
| VirtOut31-I | État d'entrée d'un module : État binaire de la sortie virtuelle (GGIO) | [Para module /IEC61850] |
| VirtOut32-I | État d'entrée d'un module : État binaire de la sortie virtuelle (GGIO) | [Para module /IEC61850] |

## Signaux du module du module IEC 61850 (états de sortie)

| <i>Signal</i>           | <i>Description</i>                            |
|-------------------------|---|
| Client MMS connecté     | Au moins un client MMS est connecté au module |
| Tout abonné Goose actif | Tout abonné Goose dans le module fonctionne   |
| VirtInp1                | Signal : Entrée virtuelle (IEC61850 GGIO Ind) |
| VirtInp2                | Signal : Entrée virtuelle (IEC61850 GGIO Ind) |
| VirtInp3                | Signal : Entrée virtuelle (IEC61850 GGIO Ind) |
| VirtInp4                | Signal : Entrée virtuelle (IEC61850 GGIO Ind) |
| VirtInp5                | Signal : Entrée virtuelle (IEC61850 GGIO Ind) |
| VirtInp6                | Signal : Entrée virtuelle (IEC61850 GGIO Ind) |
| VirtInp7                | Signal : Entrée virtuelle (IEC61850 GGIO Ind) |
| VirtInp8                | Signal : Entrée virtuelle (IEC61850 GGIO Ind) |
| VirtInp9                | Signal : Entrée virtuelle (IEC61850 GGIO Ind) |
| VirtInp10               | Signal : Entrée virtuelle (IEC61850 GGIO Ind) |
| VirtInp11               | Signal : Entrée virtuelle (IEC61850 GGIO Ind) |
| VirtInp12               | Signal : Entrée virtuelle (IEC61850 GGIO Ind) |
| VirtInp13               | Signal : Entrée virtuelle (IEC61850 GGIO Ind) |
| VirtInp14               | Signal : Entrée virtuelle (IEC61850 GGIO Ind) |
| VirtInp15               | Signal : Entrée virtuelle (IEC61850 GGIO Ind) |
| VirtInp16               | Signal : Entrée virtuelle (IEC61850 GGIO Ind) |
| VirtInp17               | Signal : Entrée virtuelle (IEC61850 GGIO Ind) |
| VirtInp18               | Signal : Entrée virtuelle (IEC61850 GGIO Ind) |
| VirtInp19               | Signal : Entrée virtuelle (IEC61850 GGIO Ind) |
| VirtInp20               | Signal : Entrée virtuelle (IEC61850 GGIO Ind) |
| VirtInp21               | Signal : Entrée virtuelle (IEC61850 GGIO Ind) |
| VirtInp22               | Signal : Entrée virtuelle (IEC61850 GGIO Ind) |
| VirtInp23               | Signal : Entrée virtuelle (IEC61850 GGIO Ind) |
| VirtInp24               | Signal : Entrée virtuelle (IEC61850 GGIO Ind) |
| VirtInp25               | Signal : Entrée virtuelle (IEC61850 GGIO Ind) |
| VirtInp26               | Signal : Entrée virtuelle (IEC61850 GGIO Ind) |
| VirtInp27               | Signal : Entrée virtuelle (IEC61850 GGIO Ind) |
| VirtInp28               | Signal : Entrée virtuelle (IEC61850 GGIO Ind) |
| VirtInp29               | Signal : Entrée virtuelle (IEC61850 GGIO Ind) |
| VirtInp30               | Signal : Entrée virtuelle (IEC61850 GGIO Ind) |
| VirtInp31               | Signal : Entrée virtuelle (IEC61850 GGIO Ind) |
| VirtInp32               | Signal : Entrée virtuelle (IEC61850 GGIO Ind) |
| Qualité d'entrée GGIO1  | Auto-surveillance de l'entrée GGIO            |
| Qualité d'entrée GGIO2  | Auto-surveillance de l'entrée GGIO            |
| Qualité d'entrée GGIO3  | Auto-surveillance de l'entrée GGIO            |
| Qualité d'entrée GGIO4  | Auto-surveillance de l'entrée GGIO            |

| <i>Signal</i>           | <i>Description</i>  |
|-------------------------|---|
| Qualité d'entrée GGIO5  | Auto-surveillance de l'entrée GGIO  |
| Qualité d'entrée GGIO6  | Auto-surveillance de l'entrée GGIO  |
| Qualité d'entrée GGIO7  | Auto-surveillance de l'entrée GGIO  |
| Qualité d'entrée GGIO8  | Auto-surveillance de l'entrée GGIO  |
| Qualité d'entrée GGIO9  | Auto-surveillance de l'entrée GGIO  |
| Qualité d'entrée GGIO10 | Auto-surveillance de l'entrée GGIO  |
| Qualité d'entrée GGIO11 | Auto-surveillance de l'entrée GGIO  |
| Qualité d'entrée GGIO12 | Auto-surveillance de l'entrée GGIO  |
| Qualité d'entrée GGIO13 | Auto-surveillance de l'entrée GGIO  |
| Qualité d'entrée GGIO14 | Auto-surveillance de l'entrée GGIO  |
| Qualité d'entrée GGIO15 | Auto-surveillance de l'entrée GGIO  |
| Qualité d'entrée GGIO16 | Auto-surveillance de l'entrée GGIO  |
| Qualité d'entrée GGIO17 | Auto-surveillance de l'entrée GGIO  |
| Qualité d'entrée GGIO18 | Auto-surveillance de l'entrée GGIO  |
| Qualité d'entrée GGIO19 | Auto-surveillance de l'entrée GGIO  |
| Qualité d'entrée GGIO20 | Auto-surveillance de l'entrée GGIO  |
| Qualité d'entrée GGIO21 | Auto-surveillance de l'entrée GGIO  |
| Qualité d'entrée GGIO22 | Auto-surveillance de l'entrée GGIO  |
| Qualité d'entrée GGIO23 | Auto-surveillance de l'entrée GGIO  |
| Qualité d'entrée GGIO24 | Auto-surveillance de l'entrée GGIO  |
| Qualité d'entrée GGIO25 | Auto-surveillance de l'entrée GGIO  |
| Qualité d'entrée GGIO26 | Auto-surveillance de l'entrée GGIO  |
| Qualité d'entrée GGIO27 | Auto-surveillance de l'entrée GGIO  |
| Qualité d'entrée GGIO28 | Auto-surveillance de l'entrée GGIO  |
| Qualité d'entrée GGIO29 | Auto-surveillance de l'entrée GGIO  |
| Qualité d'entrée GGIO30 | Auto-surveillance de l'entrée GGIO  |
| Qualité d'entrée GGIO31 | Auto-surveillance de l'entrée GGIO  |
| Qualité d'entrée GGIO32 | Auto-surveillance de l'entrée GGIO  |
| SPCSO1                  | Bit d'état qui peut être défini par les clients comme par exemple SCADA (sortie d'état contrôlable à point unique). |
| SPCSO2                  | Bit d'état qui peut être défini par les clients comme par exemple SCADA (sortie d'état contrôlable à point unique). |
| SPCSO3                  | Bit d'état qui peut être défini par les clients comme par exemple SCADA (sortie d'état contrôlable à point unique). |
| SPCSO4                  | Bit d'état qui peut être défini par les clients comme par exemple SCADA (sortie d'état contrôlable à point unique). |
| SPCSO5                  | Bit d'état qui peut être défini par les clients comme par exemple SCADA (sortie d'état contrôlable à point unique). |
| SPCSO6                  | Bit d'état qui peut être défini par les clients comme par exemple SCADA (sortie d'état contrôlable à point unique). |
| SPCSO7                  | Bit d'état qui peut être défini par les clients comme par exemple SCADA (sortie d'état contrôlable à point unique). |



| <i>Signal</i> | <i>Description</i>  |
|---------------|---|
| SPCSO31       | Bit d'état qui peut être défini par les clients comme par exemple SCADA (sortie d'état contrôlable à point unique). |
| SPCSO32       | Bit d'état qui peut être défini par les clients comme par exemple SCADA (sortie d'état contrôlable à point unique). |

Valeurs du module IEC 61850

| <i>Value</i>          | <i>Description</i>   | <i>Valeur par défaut</i> | <i>Taille</i>  | <i>Chemin du menu</i>               |
|-----------------------|--|--------------------------|----------------|-------------------------------------|
| NoOfGooseRxAll        | Nombre total de messages GOOSE reçus, y compris les messages d'autres périphériques (messages d'abonnés ou non). | 0                        | 0 - 9999999999 | [Utilisat /Nb et RevData /IEC61850] |
| NoOfGooseRxSubscribed | Nombre total de messages d'abonnés GOOSE, y compris les messages ayant un contenu incorrect.                     | 0                        | 0 - 9999999999 | [Utilisat /Nb et RevData /IEC61850] |
| NoOfGooseRxCorrect    | Nombre total de messages d'abonnés GOOSE correctement reçus.   | 0                        | 0 - 9999999999 | [Utilisat /Nb et RevData /IEC61850] |
| NoOfGooseRxNew        | Nombre total de messages d'abonnés GOOSE correctement reçus ayant un nouveau contenu.                            | 0                        | 0 - 9999999999 | [Utilisat /Nb et RevData /IEC61850] |
| NoOfGooseTxAll        | Nombre total de messages GOOSE publiés par ce périphérique.  | 0                        | 0 - 9999999999 | [Utilisat /Nb et RevData /IEC61850] |
| NoOfGooseTxNew        | Nombre total de nouveaux messages GOOSE (contenu modifié) publiés par ce périphérique.                           | 0                        | 0 - 9999999999 | [Utilisat /Nb et RevData /IEC61850] |
| NoOfServerRequestsAll | Nombre total de requêtes du serveur MMS, y compris les requêtes incorrectes.                                     | 0                        | 0 - 9999999999 | [Utilisat /Nb et RevData /IEC61850] |
| NoOfDataReadAll       | Nombre total de valeurs lues sur ce périphérique, y compris les requêtes incorrectes.                            | 0                        | 0 - 9999999999 | [Utilisat /Nb et RevData /IEC61850] |
| NoOfDataReadCorrect   | Nombre total de valeurs lues correctement sur ce périphérique.   | 0                        | 0 - 9999999999 | [Utilisat /Nb et RevData /IEC61850] |

| <i>Value</i>                | <i>Description</i>   | <i>Valeur par défaut</i> | <i>Taille</i>  | <i>Chemin du menu</i>               |
|-----------------------------|--|--------------------------|----------------|-------------------------------------|
| NoOfDataWritten All         | Nombre total de valeurs écrites sur ce périphérique, y compris les valeurs incorrectes.        | 0                        | 0 - 9999999999 | [Utilisat /Nb et RevData /IEC61850] |
| NoOfDataWritten Correct     | Nombre total de valeurs correctement écrites par ce périphérique.                              | 0                        | 0 - 9999999999 | [Utilisat /Nb et RevData /IEC61850] |
| NoOfDataChange Notification | Nombre de modifications détectées dans les groupes de données publiés avec des messages GOOSE. | 0                        | 0 - 9999999999 | [Utilisat /Nb et RevData /IEC61850] |
| Nombre de connexions client | Nombre de connexions client MMS actives  | 0                        | 0 - 9999999999 | [Utilisat /Nb et RevData /IEC61850] |

## Valeurs du module IEC 61850

| <i>Value</i>         | <i>Description</i>                  | <i>Valeur par défaut</i> | <i>Taille</i>      | <i>Chemin du menu</i>                                    |
|----------------------|-------------------------------------|--------------------------|--------------------|--|
| GoosePublisherState  | État de l'éditeur GOOSE (on ou off) | Off                      | Off,<br>On,<br>Err | [Utilisat<br>/Affichage de l'état<br>/IEC61850<br>/État] |
| GooseSubscriberState | État de l'abonné GOOSE (on ou off)  | Off                      | Off,<br>On,<br>Err | [Utilisat<br>/Affichage de l'état<br>/IEC61850<br>/État] |
| MmsServerState       | État du serveur MMS (on ou off)     | Off                      | Off,<br>On,<br>Err | [Utilisat<br>/Affichage de l'état<br>/IEC61850<br>/État] |



## DNP3

### DNP3

Le DNP (Protocole de réseau distribué) est utilisé pour les données et l'échange d'informations entre SCADA (Maître) et les IED (Périphériques électroniques intelligents). Le protocole DNP a été développé dans les premières versions pour la communication série. En raison de la poursuite du développement du protocole DNP, il propose désormais également des options de communication TCP et UDP via Ethernet.

### Organisation du module DNP

Selon le matériel du module de protection, jusqu'à trois options de communication DNP sont disponibles au sein de l'organisation du module.

Affichez le menu d'organisation du module.

Sélectionnez (selon le code du module) le protocole SCADA approprié.

- DNP3 RTU (via le port série)
- DNP3 TCP (via Ethernet)
- DNP3 UDP (via Ethernet)

### Paramètres généraux du protocole DNP

**AVIS**

**Veillez noter que le rapport non sollicité n'est pas disponible pour la communication série, si plus d'un esclave est connecté à la communication série (collisions). Ne pas utiliser dans ce cas de rapport non sollicité pour DNP RTU.**

**Le rapport non sollicité est également disponible pour la communication série, si chaque esclave est relié par une connexion séparée au système maître. Cela signifie que le maître est équipé d'une interface série distincte pour chaque esclave (cartes série multi).**

Affichez le menu [Para module/DNP3/Communication].

Les paramètres de communication (Paramètres généraux) doivent être définis en fonction des besoins du système SCADA (Maître).

L'adressage automatique est disponible pour DNP-TCP. Cela signifie que les identifiants Maître et Esclave sont détectés automatiquement.

## Cartographie des points

### AVIS

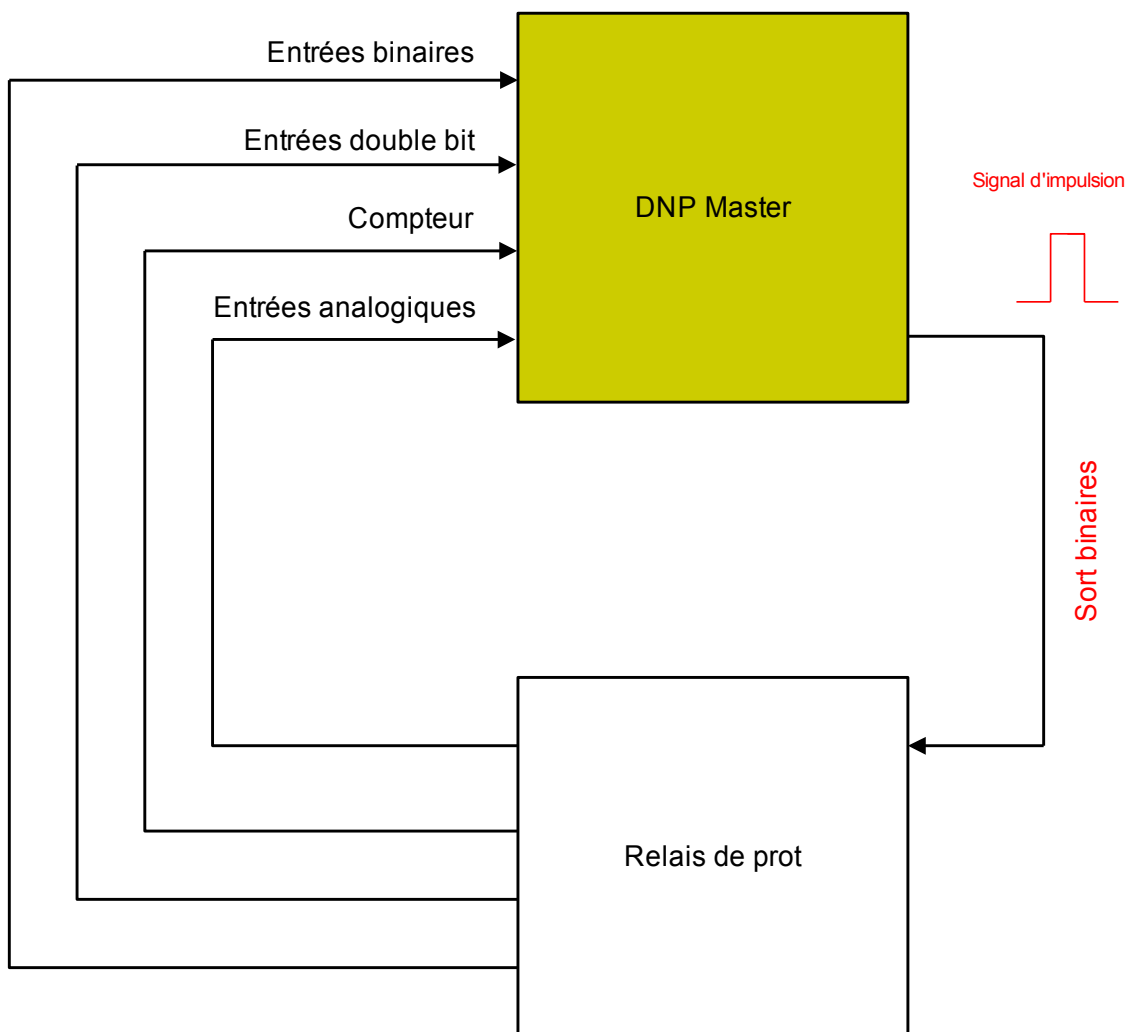
Veillez prendre en compte que les désignations des entrées et sorties sont définies depuis la perspective du maître. Cette façon de choisir les désignations provient d'une définition dans la norme DNP. Cela signifie par exemple que les entrées binaires qui peuvent être réglées dans les paramètres de module du protocole DNP sont les "entrées binaires" du Maître.

Affichez le menu [Para module/DNP3/Point map]. Une fois les paramètres généraux du protocole DNP établis, la cartographie des points va être réalisée à l'étape suivante.

- Entrées binaires (États à envoyer au maître)
- Entrées double bit (États du disjoncteur à envoyer au maître)
- Compteurs (Compteurs à envoyer au maître)
- Entrées analogiques (par exemple valeurs mesurées à envoyer au maître). Veillez prendre en compte que les valeurs flottantes doivent être transmises comme nombres entiers. Cela signifie qu'elles doivent être mises à l'échelle (multipliées) avec un facteur d'échelle afin de les amener en format entier.

Utilisez des sorties binaires afin de contrôler par exemple des DEL ou des relais au sein du module de protection (via Logic).

### Cartographie des points



Veuillez essayer d'éviter les écarts qui ralentiront la performance de la communication DNP. Cela signifie ne pas laisser d'entrées / de sorties non utilisées entre les entrées / sorties utilisées (par exemple ne pas utiliser la sortie binaire 1 et 3 lorsque 2 est non utilisée).

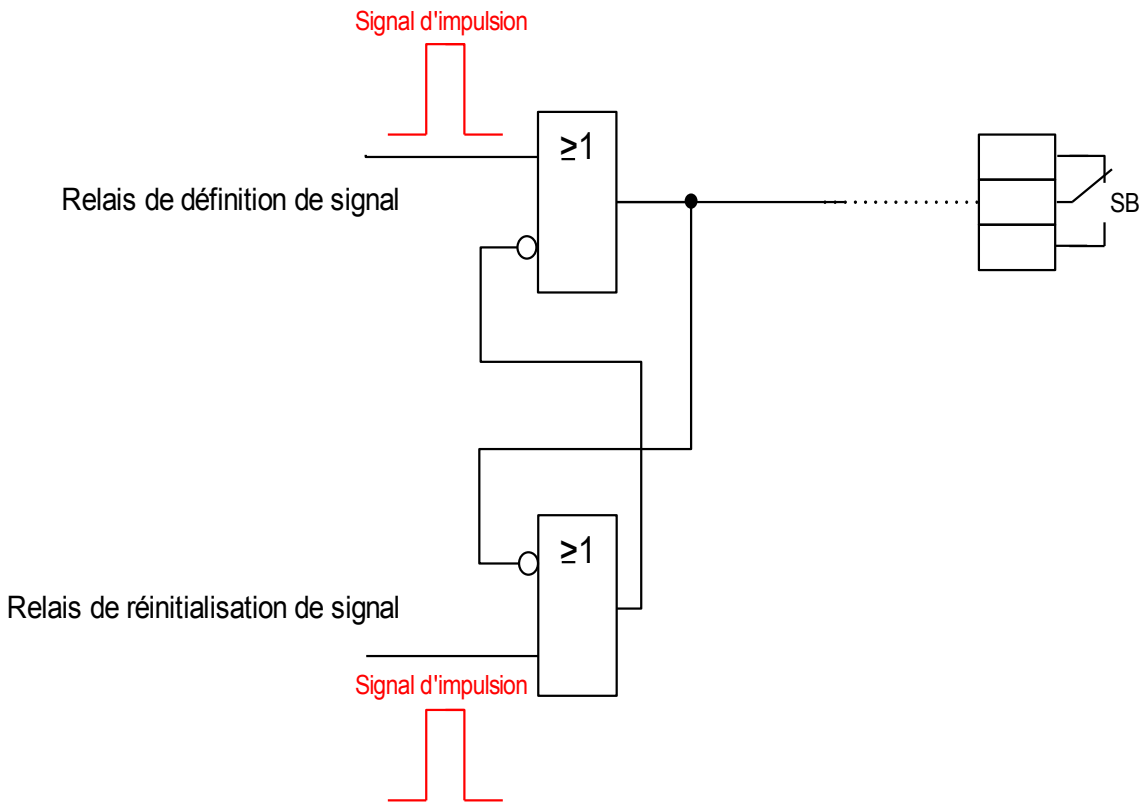
### Exemple d'application Définition d'un relais :

Les signaux de sortie binaires du DNP ne peuvent pas être utilisés directement pour commuter les relais parce que les sorties binaires DNP sont des signaux d'impulsion (par définition DNP, pas d'état stable). Des états stables peuvent être créés au moyen de fonctions logiques. Les fonctions logiques peuvent être affectées sur les entrées de relais.

Veuillez noter : Vous pouvez utiliser un élément d'initialisation/réinitialisation (Flip Flop, disponible dans les fonctions logiques).

### Logiqu



Affecter des fonctions logiques aux entrées relais







### Commandes directes du DNP









| Paramètre         | Description                                    | Plage de définition | Valeur par défaut | Chemin du menu    |
|-------------------|--|---------------------|-------------------|-------------------|
| Réin ts cptr diag | Réinitialiser tous les compteurs de diagnostic | inactif, actif      | inactif           | [Utilisat /Réini] |











| Paramètre   | Description   | Plage de définition | Valeur par défaut | Chemin du menu                       |
|---|---|---------------------|-------------------|--------------------------------------|
| ID esclave<br> | Slaveld définit l'adresse DNP3 de ce module (station externe) | 0 - 65519           | 1                 | [Para module /DNP3 / Communication ] |
| ID maître<br>  | MasterID définit l'adresse DNP3 du maître (SCADA)             | 0 - 65519           | 65500             | [Para module /DNP3 / Communication ] |

**Paramètres de protection globale de DNP**

| Paramètre  | Description   | Plage de définition                                 | Valeur par défaut | Chemin du menu                       |
|--|---|---|-------------------|--------------------------------------|
| Fonction<br>                | Activation ou désactivation permanente du module/étage. | inactif, actif                                      | inactif           | [Para module /DNP3 / Communication ] |
| Numéro port IP<br>          | Numéro de port de l'adresse IP                          | 0 - 65535   | 20000             | [Para module /DNP3 / Communication ] |
| Vit trans<br>               | Vitesse de transmission pour la communication           | 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200 | 19200             | [Para module /DNP3 / Communication ] |
| Disposition de la trame<br> | Disposition de la trame                                 | 8E1, 8O1, 8N1, 8N2                                  | 8E1               | [Para module /DNP3 / Communication ] |

| <i>Paramètre</i>   | <i>Description</i>   | <i>Plage de définition</i>       | <i>Valeur par défaut</i> | <i>Chemin du menu</i>                            |
|--|--|----------------------------------|--------------------------|--|
| Pos optique repos<br>               | Pos optique repos  | Éteindre,<br>Allumer             | Allumer                  | [Para module<br>/DNP3<br>/<br>Communication<br>] |
| AdressAuto<br>                      | Prise en charge des adresses automatiques  | inactif,<br>actif                | inactif                  | [Para module<br>/DNP3<br>/<br>Communication<br>] |
| DataLink confirmation<br>           | Active ou désactive la confirmation de la couche de données (acq).   | Jamais,<br>Toujours,<br>On_Large | Jamais                   | [Para module<br>/DNP3<br>/<br>Communication<br>] |
| t-DataLink confirmation<br>       | Temporisation de confirmation de la couche de données  | 0.1 - 10.0s                      | 1s                       | [Para module<br>/DNP3<br>/<br>Communication<br>] |
| DataLink nombre de tentatives<br> | Nombre de répétition d'envoi de paquet de liaison de données après un échec  | 0 - 255                          | 3                        | [Para module<br>/DNP3<br>/<br>Communication<br>] |
| Direction Bit<br>                 | Active la fonctionnalité Direction Bit. Le Direction Bit est 0 pour la station esclave et 1 pour la station maître | inactif,<br>actif                | inactif                  | [Para module<br>/DNP3<br>/<br>Communication<br>] |
| Taille de cadre max<br>           | Cette valeur est utilisée pour limiter la taille du cadre net Frame  | 64 - 255                         | 255                      | [Para module<br>/DNP3<br>/<br>Communication<br>] |
| Test Link Period<br>              | Cette valeur indique la période de temps où envoyer un Link-Frame de test  | 0.0 - 120.0s                     | 0s                       | [Para module<br>/DNP3<br>/<br>Communication<br>] |

| <i>Paramètre</i>  | <i>Description</i>  | <i>Plage de définition</i>        | <i>Valeur par défaut</i> | <i>Chemin du menu</i>                            |
|---|---|-----------------------------------|--------------------------|--|
| AppLink confirmation<br>         | Détermine si le module demandera que la réponse de couche d'application soit confirmée ou non   | Jamais,<br>Toujours,<br>Événement | Toujours                 | [Para module<br>/DNP3<br>/<br>Communication<br>] |
| t-AppLink confirmation<br>       | Temporisation de réponse de couche d'application  | 0.1 - 10.0s                       | 5s                       | [Para module<br>/DNP3<br>/<br>Communication<br>] |
| AppLink nombre de tentatives<br> | Nombre de fois où le module retransmettra un fragment de couche d'application   | 0 - 255                           | 0                        | [Para module<br>/DNP3<br>/<br>Communication<br>] |
| Rapport non sollic<br>         | Cette option permet d'activer les rapports non sollicités. Elle est disponible uniquement pour les connexions DNP3 TCP, et pour DNP3 RTU en cas de connexion de pair à pair.  | inactif,<br>actif                 | inactif                  | [Para module<br>/DNP3<br>/<br>Communication<br>] |
| Tempo rapport non sollic<br>   | Définir la durée pendant laquelle la station externe attendra une confirmation de couche d'application de la part du maître indiquant que celui-ci a reçu un message de réponse non sollicité.  | 1.0 - 60.0s                       | 10s                      | [Para module<br>/DNP3<br>/<br>Communication<br>] |
| Essais rapport non sollic<br>  | Définir le nombre de tentatives qu'une station externe transmet à chaque série de réponses non sollicitées si elle ne reçoit aucune confirmation de la part du maître.  | 0 - 255                           | 2                        | [Para module<br>/DNP3<br>/<br>Communication<br>] |
| TestSeqNo<br>                  | Test si le numéro de séquence de la demande est incrémenté. S'il n'est pas incrémenté correctement, la demande est ignorée. Il est recommandé de le désactiver, mais certaines implémentations DNP plus anciennes nécessitent de l'activer. | inactif,<br>actif                 | inactif                  | [Para module<br>/DNP3<br>/<br>Communication<br>] |
| TestSBO<br>                    | Il permet une comparaison plus stricte de SBO et des commandes d'opération. Pour les anciennes versions DNP, il est recommandé de le désactiver.  | inactif,<br>actif                 | actif                    | [Para module<br>/DNP3<br>/<br>Communication<br>] |

| Paramètre  | Description  | Plage de définition | Valeur par défaut | Chemin du menu                                   |
|--|--|---------------------|-------------------|--|
|  Tempo SBO                | Les sorties DNP peuvent être contrôlées dans une procédure en deux étapes (SBO : Sélectionner Avant Opération). Ces sorties doivent être sélectionnées d'abord par une commande de sélection. Après cela, le bit est réservé pour cette demande d'opération. Lorsque cette temporisation est expirée, le bit est libéré. | 1.0 - 60.0s         | 30s               | [Para module /DNP3 / Communication ]             |
|  Redemarrage à froid      | Active le support pour la fonction de démarrage à froid.   | inactif, actif      | inactif           | [Para module /DNP3 / Communication ]             |
|  Tps intégr. bande neutre | Temps d'intégration de bande neutre.   | 0 - 300             | 1                 | [Para module /DNP3 / Communication ]             |
|  Entrée binaire 0       | Entrée numérique virtuelle (DNP). Correspond à une sortie binaire numérique du module de protection.   | 1..n, Liste affect  | .-                | [Para module /DNP3 /Point map /Entrées binaires] |
|  Entrée binaire 1       | Entrée numérique virtuelle (DNP). Correspond à une sortie binaire numérique du module de protection.   | 1..n, Liste affect  | .-                | [Para module /DNP3 /Point map /Entrées binaires] |
|  Entrée binaire 2       | Entrée numérique virtuelle (DNP). Correspond à une sortie binaire numérique du module de protection.   | 1..n, Liste affect  | .-                | [Para module /DNP3 /Point map /Entrées binaires] |
|  Entrée binaire 3       | Entrée numérique virtuelle (DNP). Correspond à une sortie binaire numérique du module de protection.   | 1..n, Liste affect  | .-                | [Para module /DNP3 /Point map /Entrées binaires] |



| <i>Paramètre</i>   | <i>Description</i>  | <i>Plage de définition</i> | <i>Valeur par défaut</i> | <i>Chemin du menu</i>                                     |
|--|---|----------------------------|--------------------------|---|
| Entrée binaire 4<br>    | Entrée numérique virtuelle (DNP).<br>Correspond à une sortie binaire numérique du module de protection. | 1..n, Liste affect         | .-                       | [Para module<br>/DNP3<br>/Point map<br>/Entrées binaires] |
| Entrée binaire 5<br>    | Entrée numérique virtuelle (DNP).<br>Correspond à une sortie binaire numérique du module de protection. | 1..n, Liste affect         | .-                       | [Para module<br>/DNP3<br>/Point map<br>/Entrées binaires] |
| Entrée binaire 6<br>    | Entrée numérique virtuelle (DNP).<br>Correspond à une sortie binaire numérique du module de protection. | 1..n, Liste affect         | .-                       | [Para module<br>/DNP3<br>/Point map<br>/Entrées binaires] |
| Entrée binaire 7<br>  | Entrée numérique virtuelle (DNP).<br>Correspond à une sortie binaire numérique du module de protection. | 1..n, Liste affect         | .-                       | [Para module<br>/DNP3<br>/Point map<br>/Entrées binaires] |
| Entrée binaire 8<br>  | Entrée numérique virtuelle (DNP).<br>Correspond à une sortie binaire numérique du module de protection. | 1..n, Liste affect         | .-                       | [Para module<br>/DNP3<br>/Point map<br>/Entrées binaires] |
| Entrée binaire 9<br>  | Entrée numérique virtuelle (DNP).<br>Correspond à une sortie binaire numérique du module de protection. | 1..n, Liste affect         | .-                       | [Para module<br>/DNP3<br>/Point map<br>/Entrées binaires] |
| Entrée binaire 10<br> | Entrée numérique virtuelle (DNP).<br>Correspond à une sortie binaire numérique du module de protection. | 1..n, Liste affect         | .-                       | [Para module<br>/DNP3<br>/Point map<br>/Entrées binaires] |
| Entrée binaire 11<br> | Entrée numérique virtuelle (DNP).<br>Correspond à une sortie binaire numérique du module de protection. | 1..n, Liste affect         | .-                       | [Para module<br>/DNP3<br>/Point map<br>/Entrées binaires] |

| <i>Paramètre</i>   | <i>Description</i>  | <i>Plage de définition</i> | <i>Valeur par défaut</i> | <i>Chemin du menu</i>                                     |
|--|---|----------------------------|--------------------------|---|
| Entrée binaire 12<br>   | Entrée numérique virtuelle (DNP).<br>Correspond à une sortie binaire numérique du module de protection. | 1..n, Liste affect         | .-                       | [Para module<br>/DNP3<br>/Point map<br>/Entrées binaires] |
| Entrée binaire 13<br>   | Entrée numérique virtuelle (DNP).<br>Correspond à une sortie binaire numérique du module de protection. | 1..n, Liste affect         | .-                       | [Para module<br>/DNP3<br>/Point map<br>/Entrées binaires] |
| Entrée binaire 14<br>   | Entrée numérique virtuelle (DNP).<br>Correspond à une sortie binaire numérique du module de protection. | 1..n, Liste affect         | .-                       | [Para module<br>/DNP3<br>/Point map<br>/Entrées binaires] |
| Entrée binaire 15<br> | Entrée numérique virtuelle (DNP).<br>Correspond à une sortie binaire numérique du module de protection. | 1..n, Liste affect         | .-                       | [Para module<br>/DNP3<br>/Point map<br>/Entrées binaires] |
| Entrée binaire 16<br> | Entrée numérique virtuelle (DNP).<br>Correspond à une sortie binaire numérique du module de protection. | 1..n, Liste affect         | .-                       | [Para module<br>/DNP3<br>/Point map<br>/Entrées binaires] |
| Entrée binaire 17<br> | Entrée numérique virtuelle (DNP).<br>Correspond à une sortie binaire numérique du module de protection. | 1..n, Liste affect         | .-                       | [Para module<br>/DNP3<br>/Point map<br>/Entrées binaires] |
| Entrée binaire 18<br> | Entrée numérique virtuelle (DNP).<br>Correspond à une sortie binaire numérique du module de protection. | 1..n, Liste affect         | .-                       | [Para module<br>/DNP3<br>/Point map<br>/Entrées binaires] |
| Entrée binaire 19<br> | Entrée numérique virtuelle (DNP).<br>Correspond à une sortie binaire numérique du module de protection. | 1..n, Liste affect         | .-                       | [Para module<br>/DNP3<br>/Point map<br>/Entrées binaires] |

| <i>Paramètre</i>   | <i>Description</i>  | <i>Plage de définition</i> | <i>Valeur par défaut</i> | <i>Chemin du menu</i>                            |
|--|---|----------------------------|--------------------------|--|
| Entrée binaire 20<br>   | Entrée numérique virtuelle (DNP).<br>Correspond à une sortie binaire numérique du module de protection. | 1..n, Liste affect         | .-                       | [Para module /DNP3 /Point map /Entrées binaires] |
| Entrée binaire 21<br>   | Entrée numérique virtuelle (DNP).<br>Correspond à une sortie binaire numérique du module de protection. | 1..n, Liste affect         | .-                       | [Para module /DNP3 /Point map /Entrées binaires] |
| Entrée binaire 22<br>   | Entrée numérique virtuelle (DNP).<br>Correspond à une sortie binaire numérique du module de protection. | 1..n, Liste affect         | .-                       | [Para module /DNP3 /Point map /Entrées binaires] |
| Entrée binaire 23<br> | Entrée numérique virtuelle (DNP).<br>Correspond à une sortie binaire numérique du module de protection. | 1..n, Liste affect         | .-                       | [Para module /DNP3 /Point map /Entrées binaires] |
| Entrée binaire 24<br> | Entrée numérique virtuelle (DNP).<br>Correspond à une sortie binaire numérique du module de protection. | 1..n, Liste affect         | .-                       | [Para module /DNP3 /Point map /Entrées binaires] |
| Entrée binaire 25<br> | Entrée numérique virtuelle (DNP).<br>Correspond à une sortie binaire numérique du module de protection. | 1..n, Liste affect         | .-                       | [Para module /DNP3 /Point map /Entrées binaires] |
| Entrée binaire 26<br> | Entrée numérique virtuelle (DNP).<br>Correspond à une sortie binaire numérique du module de protection. | 1..n, Liste affect         | .-                       | [Para module /DNP3 /Point map /Entrées binaires] |
| Entrée binaire 27<br> | Entrée numérique virtuelle (DNP).<br>Correspond à une sortie binaire numérique du module de protection. | 1..n, Liste affect         | .-                       | [Para module /DNP3 /Point map /Entrées binaires] |

| <i>Paramètre</i>   | <i>Description</i>  | <i>Plage de définition</i> | <i>Valeur par défaut</i> | <i>Chemin du menu</i>                                     |
|--|---|----------------------------|--------------------------|---|
| Entrée binaire 28<br>   | Entrée numérique virtuelle (DNP).<br>Correspond à une sortie binaire numérique du module de protection. | 1..n, Liste affect         | .-                       | [Para module<br>/DNP3<br>/Point map<br>/Entrées binaires] |
| Entrée binaire 29<br>   | Entrée numérique virtuelle (DNP).<br>Correspond à une sortie binaire numérique du module de protection. | 1..n, Liste affect         | .-                       | [Para module<br>/DNP3<br>/Point map<br>/Entrées binaires] |
| Entrée binaire 30<br>   | Entrée numérique virtuelle (DNP).<br>Correspond à une sortie binaire numérique du module de protection. | 1..n, Liste affect         | .-                       | [Para module<br>/DNP3<br>/Point map<br>/Entrées binaires] |
| Entrée binaire 31<br> | Entrée numérique virtuelle (DNP).<br>Correspond à une sortie binaire numérique du module de protection. | 1..n, Liste affect         | .-                       | [Para module<br>/DNP3<br>/Point map<br>/Entrées binaires] |
| Entrée binaire 32<br> | Entrée numérique virtuelle (DNP).<br>Correspond à une sortie binaire numérique du module de protection. | 1..n, Liste affect         | .-                       | [Para module<br>/DNP3<br>/Point map<br>/Entrées binaires] |
| Entrée binaire 33<br> | Entrée numérique virtuelle (DNP).<br>Correspond à une sortie binaire numérique du module de protection. | 1..n, Liste affect         | .-                       | [Para module<br>/DNP3<br>/Point map<br>/Entrées binaires] |
| Entrée binaire 34<br> | Entrée numérique virtuelle (DNP).<br>Correspond à une sortie binaire numérique du module de protection. | 1..n, Liste affect         | .-                       | [Para module<br>/DNP3<br>/Point map<br>/Entrées binaires] |
| Entrée binaire 35<br> | Entrée numérique virtuelle (DNP).<br>Correspond à une sortie binaire numérique du module de protection. | 1..n, Liste affect         | .-                       | [Para module<br>/DNP3<br>/Point map<br>/Entrées binaires] |

| <i>Paramètre</i>   | <i>Description</i>  | <i>Plage de définition</i> | <i>Valeur par défaut</i> | <i>Chemin du menu</i>                            |
|--|---|----------------------------|--------------------------|--|
| Entrée binaire 36<br>   | Entrée numérique virtuelle (DNP).<br>Correspond à une sortie binaire numérique du module de protection. | 1..n, Liste affect         | .-                       | [Para module /DNP3 /Point map /Entrées binaires] |
| Entrée binaire 37<br>   | Entrée numérique virtuelle (DNP).<br>Correspond à une sortie binaire numérique du module de protection. | 1..n, Liste affect         | .-                       | [Para module /DNP3 /Point map /Entrées binaires] |
| Entrée binaire 38<br>   | Entrée numérique virtuelle (DNP).<br>Correspond à une sortie binaire numérique du module de protection. | 1..n, Liste affect         | .-                       | [Para module /DNP3 /Point map /Entrées binaires] |
| Entrée binaire 39<br> | Entrée numérique virtuelle (DNP).<br>Correspond à une sortie binaire numérique du module de protection. | 1..n, Liste affect         | .-                       | [Para module /DNP3 /Point map /Entrées binaires] |
| Entrée binaire 40<br> | Entrée numérique virtuelle (DNP).<br>Correspond à une sortie binaire numérique du module de protection. | 1..n, Liste affect         | .-                       | [Para module /DNP3 /Point map /Entrées binaires] |
| Entrée binaire 41<br> | Entrée numérique virtuelle (DNP).<br>Correspond à une sortie binaire numérique du module de protection. | 1..n, Liste affect         | .-                       | [Para module /DNP3 /Point map /Entrées binaires] |
| Entrée binaire 42<br> | Entrée numérique virtuelle (DNP).<br>Correspond à une sortie binaire numérique du module de protection. | 1..n, Liste affect         | .-                       | [Para module /DNP3 /Point map /Entrées binaires] |
| Entrée binaire 43<br> | Entrée numérique virtuelle (DNP).<br>Correspond à une sortie binaire numérique du module de protection. | 1..n, Liste affect         | .-                       | [Para module /DNP3 /Point map /Entrées binaires] |







| <i>Paramètre</i>   | <i>Description</i>  | <i>Plage de définition</i> | <i>Valeur par défaut</i> | <i>Chemin du menu</i>                                     |
|--|---|----------------------------|--------------------------|---|
| Entrée binaire 44<br>   | Entrée numérique virtuelle (DNP).<br>Correspond à une sortie binaire numérique du module de protection. | 1..n, Liste affect         | .-                       | [Para module<br>/DNP3<br>/Point map<br>/Entrées binaires] |
| Entrée binaire 45<br>   | Entrée numérique virtuelle (DNP).<br>Correspond à une sortie binaire numérique du module de protection. | 1..n, Liste affect         | .-                       | [Para module<br>/DNP3<br>/Point map<br>/Entrées binaires] |
| Entrée binaire 46<br>   | Entrée numérique virtuelle (DNP).<br>Correspond à une sortie binaire numérique du module de protection. | 1..n, Liste affect         | .-                       | [Para module<br>/DNP3<br>/Point map<br>/Entrées binaires] |
| Entrée binaire 47<br> | Entrée numérique virtuelle (DNP).<br>Correspond à une sortie binaire numérique du module de protection. | 1..n, Liste affect         | .-                       | [Para module<br>/DNP3<br>/Point map<br>/Entrées binaires] |
| Entrée binaire 48<br> | Entrée numérique virtuelle (DNP).<br>Correspond à une sortie binaire numérique du module de protection. | 1..n, Liste affect         | .-                       | [Para module<br>/DNP3<br>/Point map<br>/Entrées binaires] |
| Entrée binaire 49<br> | Entrée numérique virtuelle (DNP).<br>Correspond à une sortie binaire numérique du module de protection. | 1..n, Liste affect         | .-                       | [Para module<br>/DNP3<br>/Point map<br>/Entrées binaires] |
| Entrée binaire 50<br> | Entrée numérique virtuelle (DNP).<br>Correspond à une sortie binaire numérique du module de protection. | 1..n, Liste affect         | .-                       | [Para module<br>/DNP3<br>/Point map<br>/Entrées binaires] |
| Entrée binaire 51<br> | Entrée numérique virtuelle (DNP).<br>Correspond à une sortie binaire numérique du module de protection. | 1..n, Liste affect         | .-                       | [Para module<br>/DNP3<br>/Point map<br>/Entrées binaires] |







| <i>Paramètre</i>   | <i>Description</i>  | <i>Plage de définition</i> | <i>Valeur par défaut</i> | <i>Chemin du menu</i>                                     |
|--|---|----------------------------|--------------------------|---|
| Entrée binaire 52<br>   | Entrée numérique virtuelle (DNP).<br>Correspond à une sortie binaire numérique du module de protection. | 1..n, Liste affect         | .-                       | [Para module<br>/DNP3<br>/Point map<br>/Entrées binaires] |
| Entrée binaire 53<br>   | Entrée numérique virtuelle (DNP).<br>Correspond à une sortie binaire numérique du module de protection. | 1..n, Liste affect         | .-                       | [Para module<br>/DNP3<br>/Point map<br>/Entrées binaires] |
| Entrée binaire 54<br>   | Entrée numérique virtuelle (DNP).<br>Correspond à une sortie binaire numérique du module de protection. | 1..n, Liste affect         | .-                       | [Para module<br>/DNP3<br>/Point map<br>/Entrées binaires] |
| Entrée binaire 55<br> | Entrée numérique virtuelle (DNP).<br>Correspond à une sortie binaire numérique du module de protection. | 1..n, Liste affect         | .-                       | [Para module<br>/DNP3<br>/Point map<br>/Entrées binaires] |
| Entrée binaire 56<br> | Entrée numérique virtuelle (DNP).<br>Correspond à une sortie binaire numérique du module de protection. | 1..n, Liste affect         | .-                       | [Para module<br>/DNP3<br>/Point map<br>/Entrées binaires] |
| Entrée binaire 57<br> | Entrée numérique virtuelle (DNP).<br>Correspond à une sortie binaire numérique du module de protection. | 1..n, Liste affect         | .-                       | [Para module<br>/DNP3<br>/Point map<br>/Entrées binaires] |
| Entrée binaire 58<br> | Entrée numérique virtuelle (DNP).<br>Correspond à une sortie binaire numérique du module de protection. | 1..n, Liste affect         | .-                       | [Para module<br>/DNP3<br>/Point map<br>/Entrées binaires] |
| Entrée binaire 59<br> | Entrée numérique virtuelle (DNP).<br>Correspond à une sortie binaire numérique du module de protection. | 1..n, Liste affect         | .-                       | [Para module<br>/DNP3<br>/Point map<br>/Entrées binaires] |







| <i>Paramètre</i>   | <i>Description</i>  | <i>Plage de définition</i> | <i>Valeur par défaut</i> | <i>Chemin du menu</i>                                       |
|--|---|----------------------------|--------------------------|---|
| Entrée binaire 60<br>     | Entrée numérique virtuelle (DNP).<br>Correspond à une sortie binaire numérique du module de protection.   | 1..n, Liste affect         | .-                       | [Para module<br>/DNP3<br>/Point map<br>/Entrées binaires]   |
| Entrée binaire 61<br>     | Entrée numérique virtuelle (DNP).<br>Correspond à une sortie binaire numérique du module de protection.   | 1..n, Liste affect         | .-                       | [Para module<br>/DNP3<br>/Point map<br>/Entrées binaires]   |
| Entrée binaire 62<br>     | Entrée numérique virtuelle (DNP).<br>Correspond à une sortie binaire numérique du module de protection.   | 1..n, Liste affect         | .-                       | [Para module<br>/DNP3<br>/Point map<br>/Entrées binaires]   |
| Entrée binaire 63<br>   | Entrée numérique virtuelle (DNP).<br>Correspond à une sortie binaire numérique du module de protection.   | 1..n, Liste affect         | .-                       | [Para module<br>/DNP3<br>/Point map<br>/Entrées binaires]   |
| Entrée double bit 0<br> | Entrée numérique double bit (DNP).<br>Correspond à une sortie binaire double bit du module de protection. | 1..n, Liste affect         | .-                       | [Para module<br>/DNP3<br>/Point map<br>/Entrées double bit] |
| Entrée double bit 1<br> | Entrée numérique double bit (DNP).<br>Correspond à une sortie binaire double bit du module de protection. | 1..n, Liste affect         | .-                       | [Para module<br>/DNP3<br>/Point map<br>/Entrées double bit] |
| Entrée double bit 2<br> | Entrée numérique double bit (DNP).<br>Correspond à une sortie binaire double bit du module de protection. | 1..n, Liste affect         | .-                       | [Para module<br>/DNP3<br>/Point map<br>/Entrées double bit] |
| Entrée double bit 3<br> | Entrée numérique double bit (DNP).<br>Correspond à une sortie binaire double bit du module de protection. | 1..n, Liste affect         | .-                       | [Para module<br>/DNP3<br>/Point map<br>/Entrées double bit] |















| <i>Paramètre</i>  | <i>Description</i>  | <i>Plage de définition</i> | <i>Valeur par défaut</i> | <i>Chemin du menu</i>                                       |
|---|---|----------------------------|--------------------------|---|
| Entrée double bit 4<br>  | Entrée numérique double bit (DNP).<br>Correspond à une sortie binaire double bit du module de protection. | 1..n, Liste affect         | .-                       | [Para module<br>/DNP3<br>/Point map<br>/Entrées double bit] |
| Entrée double bit 5<br>  | Entrée numérique double bit (DNP).<br>Correspond à une sortie binaire double bit du module de protection. | 1..n, Liste affect         | .-                       | [Para module<br>/DNP3<br>/Point map<br>/Entrées double bit] |
| Compteur binaire 0<br>   | Vous pouvez utiliser l'option Compteur pour signaler les valeurs de compteur au maître DNP.               | 1..n, Liste affect         | .-                       | [Para module<br>/DNP3<br>/Point map<br>/Compteur binaire]   |
| Compteur binaire 1<br> | Vous pouvez utiliser l'option Compteur pour signaler les valeurs de compteur au maître DNP.               | 1..n, Liste affect         | .-                       | [Para module<br>/DNP3<br>/Point map<br>/Compteur binaire]   |
| Compteur binaire 2<br> | Vous pouvez utiliser l'option Compteur pour signaler les valeurs de compteur au maître DNP.               | 1..n, Liste affect         | .-                       | [Para module<br>/DNP3<br>/Point map<br>/Compteur binaire]   |
| Compteur binaire 3<br> | Vous pouvez utiliser l'option Compteur pour signaler les valeurs de compteur au maître DNP.               | 1..n, Liste affect         | .-                       | [Para module<br>/DNP3<br>/Point map<br>/Compteur binaire]   |
| Compteur binaire 4<br> | Vous pouvez utiliser l'option Compteur pour signaler les valeurs de compteur au maître DNP.               | 1..n, Liste affect         | .-                       | [Para module<br>/DNP3<br>/Point map<br>/Compteur binaire]   |
| Compteur binaire 5<br> | Vous pouvez utiliser l'option Compteur pour signaler les valeurs de compteur au maître DNP.               | 1..n, Liste affect         | .-                       | [Para module<br>/DNP3<br>/Point map<br>/Compteur binaire]   |







| <i>Paramètre</i>   | <i>Description</i>   | <i>Plage de définition</i>  | <i>Valeur par défaut</i> | <i>Chemin du menu</i>                            |
|--|--|---|--------------------------|--|
| Compteur binaire 6<br>    | Vous pouvez utiliser l'option Compteur pour signaler les valeurs de compteur au maître DNP.      | 1..n, Liste affect  | .-                       | [Para module /DNP3 /Point map /Compteur binaire] |
| Compteur binaire 7<br>    | Vous pouvez utiliser l'option Compteur pour signaler les valeurs de compteur au maître DNP.      | 1..n, Liste affect  | .-                       | [Para module /DNP3 /Point map /Compteur binaire] |
| Valeur analogique 0<br>   | Vous pouvez utiliser l'option Valeur analogique pour signaler des valeurs au maître (DNP)        | 1..n, TrendReclList   | .-                       | [Para module /DNP3 /Point map /Ent analog]       |
| Facteur d'échelle 0<br> | Le facteur d'échelle sert à convertir la valeur mesurée en valeur entière                        | 0.001,<br>0.01,<br>0.1,<br>1,<br>10,<br>100,<br>1000,<br>10000,<br>100000,<br>1000000 | 1                        | [Para module /DNP3 /Point map /Ent analog]       |
| Bande neutre 0<br>      | Tout changement de valeur mesurée supérieur à la valeur de bande neutre sera transmis au maître. | 0.01 - 100.00%  | 1%                       | [Para module /DNP3 /Point map /Ent analog]       |
| Valeur analogique 1<br> | Vous pouvez utiliser l'option Valeur analogique pour signaler des valeurs au maître (DNP)        | 1..n, TrendReclList   | .-                       | [Para module /DNP3 /Point map /Ent analog]       |







| Paramètre  | Description  | Plage de définition   | Valeur par défaut | Chemin du menu                                      |
|--|--|---|-------------------|---|
| Facteur d'échelle 1<br>   | Le facteur d'échelle sert à convertir la valeur mesurée en valeur entière                        | 0.001,<br>0.01,<br>0.1,<br>1,<br>10,<br>100,<br>1000,<br>10000,<br>100000,<br>1000000 | 1                 | [Para module<br>/DNP3<br>/Point map<br>/Ent analog] |
| Bande neutre 1<br>        | Tout changement de valeur mesurée supérieur à la valeur de bande neutre sera transmis au maître. | 0.01 - 100.00%  | 1%                | [Para module<br>/DNP3<br>/Point map<br>/Ent analog] |
| Valeur analogique 2<br> | Vous pouvez utiliser l'option Valeur analogique pour signaler des valeurs au maître (DNP)        | 1..n,<br>TrendRecList   | .-                | [Para module<br>/DNP3<br>/Point map<br>/Ent analog] |
| Facteur d'échelle 2<br> | Le facteur d'échelle sert à convertir la valeur mesurée en valeur entière                        | 0.001,<br>0.01,<br>0.1,<br>1,<br>10,<br>100,<br>1000,<br>10000,<br>100000,<br>1000000 | 1                 | [Para module<br>/DNP3<br>/Point map<br>/Ent analog] |
| Bande neutre 2<br>      | Tout changement de valeur mesurée supérieur à la valeur de bande neutre sera transmis au maître. | 0.01 - 100.00%  | 1%                | [Para module<br>/DNP3<br>/Point map<br>/Ent analog] |
| Valeur analogique 3<br> | Vous pouvez utiliser l'option Valeur analogique pour signaler des valeurs au maître (DNP)        | 1..n,<br>TrendRecList   | .-                | [Para module<br>/DNP3<br>/Point map<br>/Ent analog] |

| <i>Paramètre</i>   | <i>Description</i>   | <i>Plage de définition</i>  | <i>Valeur par défaut</i> | <i>Chemin du menu</i>                               |
|--|--|---|--------------------------|---|
| Facteur d'échelle 3<br>   | Le facteur d'échelle sert à convertir la valeur mesurée en valeur entière                        | 0.001,<br>0.01,<br>0.1,<br>1,<br>10,<br>100,<br>1000,<br>10000,<br>100000,<br>1000000 | 1                        | [Para module<br>/DNP3<br>/Point map<br>/Ent analog] |
| Bande neutre 3<br>        | Tout changement de valeur mesurée supérieur à la valeur de bande neutre sera transmis au maître. | 0.01 - 100.00%  | 1%                       | [Para module<br>/DNP3<br>/Point map<br>/Ent analog] |
| Valeur analogique 4<br> | Vous pouvez utiliser l'option Valeur analogique pour signaler des valeurs au maître (DNP)        | 1..n,<br>TrendRecList   | .-                       | [Para module<br>/DNP3<br>/Point map<br>/Ent analog] |
| Facteur d'échelle 4<br> | Le facteur d'échelle sert à convertir la valeur mesurée en valeur entière                        | 0.001,<br>0.01,<br>0.1,<br>1,<br>10,<br>100,<br>1000,<br>10000,<br>100000,<br>1000000 | 1                        | [Para module<br>/DNP3<br>/Point map<br>/Ent analog] |
| Bande neutre 4<br>      | Tout changement de valeur mesurée supérieur à la valeur de bande neutre sera transmis au maître. | 0.01 - 100.00%  | 1%                       | [Para module<br>/DNP3<br>/Point map<br>/Ent analog] |
| Valeur analogique 5<br> | Vous pouvez utiliser l'option Valeur analogique pour signaler des valeurs au maître (DNP)        | 1..n,<br>TrendRecList   | .-                       | [Para module<br>/DNP3<br>/Point map<br>/Ent analog] |







| <i>Paramètre</i>   | <i>Description</i>   | <i>Plage de définition</i>  | <i>Valeur par défaut</i> | <i>Chemin du menu</i>                               |
|--|--|---|--------------------------|---|
| Facteur d'échelle 5<br>   | Le facteur d'échelle sert à convertir la valeur mesurée en valeur entière                        | 0.001,<br>0.01,<br>0.1,<br>1,<br>10,<br>100,<br>1000,<br>10000,<br>100000,<br>1000000 | 1                        | [Para module<br>/DNP3<br>/Point map<br>/Ent analog] |
| Bande neutre 5<br>        | Tout changement de valeur mesurée supérieur à la valeur de bande neutre sera transmis au maître. | 0.01 - 100.00%  | 1%                       | [Para module<br>/DNP3<br>/Point map<br>/Ent analog] |
| Valeur analogique 6<br> | Vous pouvez utiliser l'option Valeur analogique pour signaler des valeurs au maître (DNP)        | 1..n,<br>TrendRecList   | .-                       | [Para module<br>/DNP3<br>/Point map<br>/Ent analog] |
| Facteur d'échelle 6<br> | Le facteur d'échelle sert à convertir la valeur mesurée en valeur entière                        | 0.001,<br>0.01,<br>0.1,<br>1,<br>10,<br>100,<br>1000,<br>10000,<br>100000,<br>1000000 | 1                        | [Para module<br>/DNP3<br>/Point map<br>/Ent analog] |
| Bande neutre 6<br>      | Tout changement de valeur mesurée supérieur à la valeur de bande neutre sera transmis au maître. | 0.01 - 100.00%  | 1%                       | [Para module<br>/DNP3<br>/Point map<br>/Ent analog] |
| Valeur analogique 7<br> | Vous pouvez utiliser l'option Valeur analogique pour signaler des valeurs au maître (DNP)        | 1..n,<br>TrendRecList   | .-                       | [Para module<br>/DNP3<br>/Point map<br>/Ent analog] |







| <i>Paramètre</i>   | <i>Description</i>   | <i>Plage de définition</i>  | <i>Valeur par défaut</i> | <i>Chemin du menu</i>                               |
|--|--|---|--------------------------|---|
| Facteur d'échelle 7<br>   | Le facteur d'échelle sert à convertir la valeur mesurée en valeur entière                        | 0.001,<br>0.01,<br>0.1,<br>1,<br>10,<br>100,<br>1000,<br>10000,<br>100000,<br>1000000 | 1                        | [Para module<br>/DNP3<br>/Point map<br>/Ent analog] |
| Bande neutre 7<br>        | Tout changement de valeur mesurée supérieur à la valeur de bande neutre sera transmis au maître. | 0.01 - 100.00%  | 1%                       | [Para module<br>/DNP3<br>/Point map<br>/Ent analog] |
| Valeur analogique 8<br> | Vous pouvez utiliser l'option Valeur analogique pour signaler des valeurs au maître (DNP)        | 1..n,<br>TrendRecList   | .-                       | [Para module<br>/DNP3<br>/Point map<br>/Ent analog] |
| Facteur d'échelle 8<br> | Le facteur d'échelle sert à convertir la valeur mesurée en valeur entière                        | 0.001,<br>0.01,<br>0.1,<br>1,<br>10,<br>100,<br>1000,<br>10000,<br>100000,<br>1000000 | 1                        | [Para module<br>/DNP3<br>/Point map<br>/Ent analog] |
| Bande neutre 8<br>      | Tout changement de valeur mesurée supérieur à la valeur de bande neutre sera transmis au maître. | 0.01 - 100.00%  | 1%                       | [Para module<br>/DNP3<br>/Point map<br>/Ent analog] |
| Valeur analogique 9<br> | Vous pouvez utiliser l'option Valeur analogique pour signaler des valeurs au maître (DNP)        | 1..n,<br>TrendRecList   | .-                       | [Para module<br>/DNP3<br>/Point map<br>/Ent analog] |







| <i>Paramètre</i>  | <i>Description</i>   | <i>Plage de définition</i>  | <i>Valeur par défaut</i> | <i>Chemin du menu</i>                               |
|---|--|---|--------------------------|---|
| Facteur d'échelle 9<br>    | Le facteur d'échelle sert à convertir la valeur mesurée en valeur entière                        | 0.001,<br>0.01,<br>0.1,<br>1,<br>10,<br>100,<br>1000,<br>10000,<br>100000,<br>1000000 | 1                        | [Para module<br>/DNP3<br>/Point map<br>/Ent analog] |
| Bande neutre 9<br>         | Tout changement de valeur mesurée supérieur à la valeur de bande neutre sera transmis au maître. | 0.01 - 100.00%  | 1%                       | [Para module<br>/DNP3<br>/Point map<br>/Ent analog] |
| Valeur analogique 10<br> | Vous pouvez utiliser l'option Valeur analogique pour signaler des valeurs au maître (DNP)        | 1..n,<br>TrendRecList   | .-                       | [Para module<br>/DNP3<br>/Point map<br>/Ent analog] |
| Facteur d'échelle 10<br> | Le facteur d'échelle sert à convertir la valeur mesurée en valeur entière                        | 0.001,<br>0.01,<br>0.1,<br>1,<br>10,<br>100,<br>1000,<br>10000,<br>100000,<br>1000000 | 1                        | [Para module<br>/DNP3<br>/Point map<br>/Ent analog] |
| Bande neutre 10<br>      | Tout changement de valeur mesurée supérieur à la valeur de bande neutre sera transmis au maître. | 0.01 - 100.00%  | 1%                       | [Para module<br>/DNP3<br>/Point map<br>/Ent analog] |
| Valeur analogique 11<br> | Vous pouvez utiliser l'option Valeur analogique pour signaler des valeurs au maître (DNP)        | 1..n,<br>TrendRecList   | .-                       | [Para module<br>/DNP3<br>/Point map<br>/Ent analog] |







| <i>Paramètre</i>  | <i>Description</i>   | <i>Plage de définition</i>  | <i>Valeur par défaut</i> | <i>Chemin du menu</i>                               |
|---|--|---|--------------------------|---|
| Facteur d'échelle 11<br>   | Le facteur d'échelle sert à convertir la valeur mesurée en valeur entière                        | 0.001,<br>0.01,<br>0.1,<br>1,<br>10,<br>100,<br>1000,<br>10000,<br>100000,<br>1000000 | 1                        | [Para module<br>/DNP3<br>/Point map<br>/Ent analog] |
| Bande neutre 11<br>        | Tout changement de valeur mesurée supérieur à la valeur de bande neutre sera transmis au maître. | 0.01 - 100.00%  | 1%                       | [Para module<br>/DNP3<br>/Point map<br>/Ent analog] |
| Valeur analogique 12<br> | Vous pouvez utiliser l'option Valeur analogique pour signaler des valeurs au maître (DNP)        | 1..n,<br>TrendRecList   | .-                       | [Para module<br>/DNP3<br>/Point map<br>/Ent analog] |
| Facteur d'échelle 12<br> | Le facteur d'échelle sert à convertir la valeur mesurée en valeur entière                        | 0.001,<br>0.01,<br>0.1,<br>1,<br>10,<br>100,<br>1000,<br>10000,<br>100000,<br>1000000 | 1                        | [Para module<br>/DNP3<br>/Point map<br>/Ent analog] |
| Bande neutre 12<br>      | Tout changement de valeur mesurée supérieur à la valeur de bande neutre sera transmis au maître. | 0.01 - 100.00%  | 1%                       | [Para module<br>/DNP3<br>/Point map<br>/Ent analog] |
| Valeur analogique 13<br> | Vous pouvez utiliser l'option Valeur analogique pour signaler des valeurs au maître (DNP)        | 1..n,<br>TrendRecList   | .-                       | [Para module<br>/DNP3<br>/Point map<br>/Ent analog] |















| <i>Paramètre</i>  | <i>Description</i>   | <i>Plage de définition</i>  | <i>Valeur par défaut</i> | <i>Chemin du menu</i>                               |
|---|--|---|--------------------------|---|
| Facteur d'échelle 13<br>   | Le facteur d'échelle sert à convertir la valeur mesurée en valeur entière                        | 0.001,<br>0.01,<br>0.1,<br>1,<br>10,<br>100,<br>1000,<br>10000,<br>100000,<br>1000000 | 1                        | [Para module<br>/DNP3<br>/Point map<br>/Ent analog] |
| Bande neutre 13<br>        | Tout changement de valeur mesurée supérieur à la valeur de bande neutre sera transmis au maître. | 0.01 - 100.00%  | 1%                       | [Para module<br>/DNP3<br>/Point map<br>/Ent analog] |
| Valeur analogique 14<br> | Vous pouvez utiliser l'option Valeur analogique pour signaler des valeurs au maître (DNP)        | 1..n,<br>TrendRecList   | .-                       | [Para module<br>/DNP3<br>/Point map<br>/Ent analog] |
| Facteur d'échelle 14<br> | Le facteur d'échelle sert à convertir la valeur mesurée en valeur entière                        | 0.001,<br>0.01,<br>0.1,<br>1,<br>10,<br>100,<br>1000,<br>10000,<br>100000,<br>1000000 | 1                        | [Para module<br>/DNP3<br>/Point map<br>/Ent analog] |
| Bande neutre 14<br>      | Tout changement de valeur mesurée supérieur à la valeur de bande neutre sera transmis au maître. | 0.01 - 100.00%  | 1%                       | [Para module<br>/DNP3<br>/Point map<br>/Ent analog] |
| Valeur analogique 15<br> | Vous pouvez utiliser l'option Valeur analogique pour signaler des valeurs au maître (DNP)        | 1..n,<br>TrendRecList   | .-                       | [Para module<br>/DNP3<br>/Point map<br>/Ent analog] |







| Paramètre   | Description  | Plage de définition   | Valeur par défaut | Chemin du menu                                      |
|---|--|---|-------------------|---|
| Facteur d'échelle 15<br>   | Le facteur d'échelle sert à convertir la valeur mesurée en valeur entière                        | 0.001,<br>0.01,<br>0.1,<br>1,<br>10,<br>100,<br>1000,<br>10000,<br>100000,<br>1000000 | 1                 | [Para module<br>/DNP3<br>/Point map<br>/Ent analog] |
| Bande neutre 15<br>        | Tout changement de valeur mesurée supérieur à la valeur de bande neutre sera transmis au maître. | 0.01 - 100.00%  | 1%                | [Para module<br>/DNP3<br>/Point map<br>/Ent analog] |
| Valeur analogique 16<br> | Vous pouvez utiliser l'option Valeur analogique pour signaler des valeurs au maître (DNP)        | 1..n,<br>TrendRecList   | .-                | [Para module<br>/DNP3<br>/Point map<br>/Ent analog] |
| Facteur d'échelle 16<br> | Le facteur d'échelle sert à convertir la valeur mesurée en valeur entière                        | 0.001,<br>0.01,<br>0.1,<br>1,<br>10,<br>100,<br>1000,<br>10000,<br>100000,<br>1000000 | 1                 | [Para module<br>/DNP3<br>/Point map<br>/Ent analog] |
| Bande neutre 16<br>      | Tout changement de valeur mesurée supérieur à la valeur de bande neutre sera transmis au maître. | 0.01 - 100.00%  | 1%                | [Para module<br>/DNP3<br>/Point map<br>/Ent analog] |
| Valeur analogique 17<br> | Vous pouvez utiliser l'option Valeur analogique pour signaler des valeurs au maître (DNP)        | 1..n,<br>TrendRecList   | .-                | [Para module<br>/DNP3<br>/Point map<br>/Ent analog] |







| Paramètre   | Description  | Plage de définition   | Valeur par défaut | Chemin du menu                                      |
|---|--|---|-------------------|---|
| Facteur d'échelle 17<br>   | Le facteur d'échelle sert à convertir la valeur mesurée en valeur entière                        | 0.001,<br>0.01,<br>0.1,<br>1,<br>10,<br>100,<br>1000,<br>10000,<br>100000,<br>1000000 | 1                 | [Para module<br>/DNP3<br>/Point map<br>/Ent analog] |
| Bande neutre 17<br>        | Tout changement de valeur mesurée supérieur à la valeur de bande neutre sera transmis au maître. | 0.01 - 100.00%  | 1%                | [Para module<br>/DNP3<br>/Point map<br>/Ent analog] |
| Valeur analogique 18<br> | Vous pouvez utiliser l'option Valeur analogique pour signaler des valeurs au maître (DNP)        | 1..n,<br>TrendRecList   | .-                | [Para module<br>/DNP3<br>/Point map<br>/Ent analog] |
| Facteur d'échelle 18<br> | Le facteur d'échelle sert à convertir la valeur mesurée en valeur entière                        | 0.001,<br>0.01,<br>0.1,<br>1,<br>10,<br>100,<br>1000,<br>10000,<br>100000,<br>1000000 | 1                 | [Para module<br>/DNP3<br>/Point map<br>/Ent analog] |
| Bande neutre 18<br>      | Tout changement de valeur mesurée supérieur à la valeur de bande neutre sera transmis au maître. | 0.01 - 100.00%  | 1%                | [Para module<br>/DNP3<br>/Point map<br>/Ent analog] |
| Valeur analogique 19<br> | Vous pouvez utiliser l'option Valeur analogique pour signaler des valeurs au maître (DNP)        | 1..n,<br>TrendRecList   | .-                | [Para module<br>/DNP3<br>/Point map<br>/Ent analog] |

| <i>Paramètre</i>  | <i>Description</i>   | <i>Plage de définition</i>  | <i>Valeur par défaut</i> | <i>Chemin du menu</i>                               |
|---|--|---|--------------------------|---|
| Facteur d'échelle 19<br>   | Le facteur d'échelle sert à convertir la valeur mesurée en valeur entière                        | 0.001,<br>0.01,<br>0.1,<br>1,<br>10,<br>100,<br>1000,<br>10000,<br>100000,<br>1000000 | 1                        | [Para module<br>/DNP3<br>/Point map<br>/Ent analog] |
| Bande neutre 19<br>        | Tout changement de valeur mesurée supérieur à la valeur de bande neutre sera transmis au maître. | 0.01 - 100.00%  | 1%                       | [Para module<br>/DNP3<br>/Point map<br>/Ent analog] |
| Valeur analogique 20<br> | Vous pouvez utiliser l'option Valeur analogique pour signaler des valeurs au maître (DNP)        | 1..n,<br>TrendRecList   | .-                       | [Para module<br>/DNP3<br>/Point map<br>/Ent analog] |
| Facteur d'échelle 20<br> | Le facteur d'échelle sert à convertir la valeur mesurée en valeur entière                        | 0.001,<br>0.01,<br>0.1,<br>1,<br>10,<br>100,<br>1000,<br>10000,<br>100000,<br>1000000 | 1                        | [Para module<br>/DNP3<br>/Point map<br>/Ent analog] |
| Bande neutre 20<br>      | Tout changement de valeur mesurée supérieur à la valeur de bande neutre sera transmis au maître. | 0.01 - 100.00%  | 1%                       | [Para module<br>/DNP3<br>/Point map<br>/Ent analog] |
| Valeur analogique 21<br> | Vous pouvez utiliser l'option Valeur analogique pour signaler des valeurs au maître (DNP)        | 1..n,<br>TrendRecList   | .-                       | [Para module<br>/DNP3<br>/Point map<br>/Ent analog] |







| Paramètre   | Description  | Plage de définition   | Valeur par défaut | Chemin du menu                                      |
|---|--|---|-------------------|---|
| Facteur d'échelle 21<br>   | Le facteur d'échelle sert à convertir la valeur mesurée en valeur entière                        | 0.001,<br>0.01,<br>0.1,<br>1,<br>10,<br>100,<br>1000,<br>10000,<br>100000,<br>1000000 | 1                 | [Para module<br>/DNP3<br>/Point map<br>/Ent analog] |
| Bande neutre 21<br>        | Tout changement de valeur mesurée supérieur à la valeur de bande neutre sera transmis au maître. | 0.01 - 100.00%  | 1%                | [Para module<br>/DNP3<br>/Point map<br>/Ent analog] |
| Valeur analogique 22<br> | Vous pouvez utiliser l'option Valeur analogique pour signaler des valeurs au maître (DNP)        | 1..n,<br>TrendRecList   | .-                | [Para module<br>/DNP3<br>/Point map<br>/Ent analog] |
| Facteur d'échelle 22<br> | Le facteur d'échelle sert à convertir la valeur mesurée en valeur entière                        | 0.001,<br>0.01,<br>0.1,<br>1,<br>10,<br>100,<br>1000,<br>10000,<br>100000,<br>1000000 | 1                 | [Para module<br>/DNP3<br>/Point map<br>/Ent analog] |
| Bande neutre 22<br>      | Tout changement de valeur mesurée supérieur à la valeur de bande neutre sera transmis au maître. | 0.01 - 100.00%  | 1%                | [Para module<br>/DNP3<br>/Point map<br>/Ent analog] |
| Valeur analogique 23<br> | Vous pouvez utiliser l'option Valeur analogique pour signaler des valeurs au maître (DNP)        | 1..n,<br>TrendRecList   | .-                | [Para module<br>/DNP3<br>/Point map<br>/Ent analog] |



| Paramètre   | Description  | Plage de définition   | Valeur par défaut | Chemin du menu                                      |
|---|--|---|-------------------|---|
| Facteur d'échelle 23<br>   | Le facteur d'échelle sert à convertir la valeur mesurée en valeur entière                        | 0.001,<br>0.01,<br>0.1,<br>1,<br>10,<br>100,<br>1000,<br>10000,<br>100000,<br>1000000 | 1                 | [Para module<br>/DNP3<br>/Point map<br>/Ent analog] |
| Bande neutre 23<br>        | Tout changement de valeur mesurée supérieur à la valeur de bande neutre sera transmis au maître. | 0.01 - 100.00%  | 1%                | [Para module<br>/DNP3<br>/Point map<br>/Ent analog] |
| Valeur analogique 24<br> | Vous pouvez utiliser l'option Valeur analogique pour signaler des valeurs au maître (DNP)        | 1..n,<br>TrendRecList   | .-                | [Para module<br>/DNP3<br>/Point map<br>/Ent analog] |
| Facteur d'échelle 24<br> | Le facteur d'échelle sert à convertir la valeur mesurée en valeur entière                        | 0.001,<br>0.01,<br>0.1,<br>1,<br>10,<br>100,<br>1000,<br>10000,<br>100000,<br>1000000 | 1                 | [Para module<br>/DNP3<br>/Point map<br>/Ent analog] |
| Bande neutre 24<br>      | Tout changement de valeur mesurée supérieur à la valeur de bande neutre sera transmis au maître. | 0.01 - 100.00%  | 1%                | [Para module<br>/DNP3<br>/Point map<br>/Ent analog] |
| Valeur analogique 25<br> | Vous pouvez utiliser l'option Valeur analogique pour signaler des valeurs au maître (DNP)        | 1..n,<br>TrendRecList   | .-                | [Para module<br>/DNP3<br>/Point map<br>/Ent analog] |

| Paramètre   | Description  | Plage de définition   | Valeur par défaut | Chemin du menu                                      |
|---|--|---|-------------------|---|
| Facteur d'échelle 25<br>   | Le facteur d'échelle sert à convertir la valeur mesurée en valeur entière                        | 0.001,<br>0.01,<br>0.1,<br>1,<br>10,<br>100,<br>1000,<br>10000,<br>100000,<br>1000000 | 1                 | [Para module<br>/DNP3<br>/Point map<br>/Ent analog] |
| Bande neutre 25<br>        | Tout changement de valeur mesurée supérieur à la valeur de bande neutre sera transmis au maître. | 0.01 - 100.00%  | 1%                | [Para module<br>/DNP3<br>/Point map<br>/Ent analog] |
| Valeur analogique 26<br> | Vous pouvez utiliser l'option Valeur analogique pour signaler des valeurs au maître (DNP)        | 1..n,<br>TrendRecList   | .-                | [Para module<br>/DNP3<br>/Point map<br>/Ent analog] |
| Facteur d'échelle 26<br> | Le facteur d'échelle sert à convertir la valeur mesurée en valeur entière                        | 0.001,<br>0.01,<br>0.1,<br>1,<br>10,<br>100,<br>1000,<br>10000,<br>100000,<br>1000000 | 1                 | [Para module<br>/DNP3<br>/Point map<br>/Ent analog] |
| Bande neutre 26<br>      | Tout changement de valeur mesurée supérieur à la valeur de bande neutre sera transmis au maître. | 0.01 - 100.00%  | 1%                | [Para module<br>/DNP3<br>/Point map<br>/Ent analog] |
| Valeur analogique 27<br> | Vous pouvez utiliser l'option Valeur analogique pour signaler des valeurs au maître (DNP)        | 1..n,<br>TrendRecList   | .-                | [Para module<br>/DNP3<br>/Point map<br>/Ent analog] |

| Paramètre   | Description  | Plage de définition   | Valeur par défaut | Chemin du menu                                      |
|---|--|---|-------------------|---|
| Facteur d'échelle 27<br>   | Le facteur d'échelle sert à convertir la valeur mesurée en valeur entière                        | 0.001,<br>0.01,<br>0.1,<br>1,<br>10,<br>100,<br>1000,<br>10000,<br>100000,<br>1000000 | 1                 | [Para module<br>/DNP3<br>/Point map<br>/Ent analog] |
| Bande neutre 27<br>        | Tout changement de valeur mesurée supérieur à la valeur de bande neutre sera transmis au maître. | 0.01 - 100.00%  | 1%                | [Para module<br>/DNP3<br>/Point map<br>/Ent analog] |
| Valeur analogique 28<br> | Vous pouvez utiliser l'option Valeur analogique pour signaler des valeurs au maître (DNP)        | 1..n,<br>TrendRecList   | .-                | [Para module<br>/DNP3<br>/Point map<br>/Ent analog] |
| Facteur d'échelle 28<br> | Le facteur d'échelle sert à convertir la valeur mesurée en valeur entière                        | 0.001,<br>0.01,<br>0.1,<br>1,<br>10,<br>100,<br>1000,<br>10000,<br>100000,<br>1000000 | 1                 | [Para module<br>/DNP3<br>/Point map<br>/Ent analog] |
| Bande neutre 28<br>      | Tout changement de valeur mesurée supérieur à la valeur de bande neutre sera transmis au maître. | 0.01 - 100.00%  | 1%                | [Para module<br>/DNP3<br>/Point map<br>/Ent analog] |
| Valeur analogique 29<br> | Vous pouvez utiliser l'option Valeur analogique pour signaler des valeurs au maître (DNP)        | 1..n,<br>TrendRecList   | .-                | [Para module<br>/DNP3<br>/Point map<br>/Ent analog] |



| <i>Paramètre</i>  | <i>Description</i>   | <i>Plage de définition</i>  | <i>Valeur par défaut</i> | <i>Chemin du menu</i>                               |
|---|--|---|--------------------------|---|
| Facteur d'échelle 29<br>   | Le facteur d'échelle sert à convertir la valeur mesurée en valeur entière                        | 0.001,<br>0.01,<br>0.1,<br>1,<br>10,<br>100,<br>1000,<br>10000,<br>100000,<br>1000000 | 1                        | [Para module<br>/DNP3<br>/Point map<br>/Ent analog] |
| Bande neutre 29<br>        | Tout changement de valeur mesurée supérieur à la valeur de bande neutre sera transmis au maître. | 0.01 - 100.00%  | 1%                       | [Para module<br>/DNP3<br>/Point map<br>/Ent analog] |
| Valeur analogique 30<br> | Vous pouvez utiliser l'option Valeur analogique pour signaler des valeurs au maître (DNP)        | 1..n,<br>TrendRecList   | .-                       | [Para module<br>/DNP3<br>/Point map<br>/Ent analog] |
| Facteur d'échelle 30<br> | Le facteur d'échelle sert à convertir la valeur mesurée en valeur entière                        | 0.001,<br>0.01,<br>0.1,<br>1,<br>10,<br>100,<br>1000,<br>10000,<br>100000,<br>1000000 | 1                        | [Para module<br>/DNP3<br>/Point map<br>/Ent analog] |
| Bande neutre 30<br>      | Tout changement de valeur mesurée supérieur à la valeur de bande neutre sera transmis au maître. | 0.01 - 100.00%  | 1%                       | [Para module<br>/DNP3<br>/Point map<br>/Ent analog] |
| Valeur analogique 31<br> | Vous pouvez utiliser l'option Valeur analogique pour signaler des valeurs au maître (DNP)        | 1..n,<br>TrendRecList   | .-                       | [Para module<br>/DNP3<br>/Point map<br>/Ent analog] |

| <i>Paramètre</i>  | <i>Description</i>   | <i>Plage de définition</i>  | <i>Valeur par défaut</i> | <i>Chemin du menu</i>                               |
|---|--|---|--------------------------|---|
| Facteur d'échelle 31<br> | Le facteur d'échelle sert à convertir la valeur mesurée en valeur entière                        | 0.001,<br>0.01,<br>0.1,<br>1,<br>10,<br>100,<br>1000,<br>10000,<br>100000,<br>1000000 | 1                        | [Para module<br>/DNP3<br>/Point map<br>/Ent analog] |
| Bande neutre 31<br>      | Tout changement de valeur mesurée supérieur à la valeur de bande neutre sera transmis au maître. | 0.01 - 100.00%  | 1%                       | [Para module<br>/DNP3<br>/Point map<br>/Ent analog] |

## Entrées du DNP

| <i>Name</i>       | <i>Description</i>   | <i>Affectation via</i>                                    |
|-------------------|--|---|
| Entrée binaire0-I | Entrée numérique virtuelle (DNP). Correspond à une sortie binaire numérique du module de protection. | [Para module<br>/DNP3<br>/Point map<br>/Entrées binaires] |
| Entrée binaire1-I | Entrée numérique virtuelle (DNP). Correspond à une sortie binaire numérique du module de protection. | [Para module<br>/DNP3<br>/Point map<br>/Entrées binaires] |
| Entrée binaire2-I | Entrée numérique virtuelle (DNP). Correspond à une sortie binaire numérique du module de protection. | [Para module<br>/DNP3<br>/Point map<br>/Entrées binaires] |
| Entrée binaire3-I | Entrée numérique virtuelle (DNP). Correspond à une sortie binaire numérique du module de protection. | [Para module<br>/DNP3<br>/Point map<br>/Entrées binaires] |
| Entrée binaire4-I | Entrée numérique virtuelle (DNP). Correspond à une sortie binaire numérique du module de protection. | [Para module<br>/DNP3<br>/Point map<br>/Entrées binaires] |

| <i>Name</i>        | <i>Description</i>   | <i>Affectation via</i>                                    |
|--------------------|--|---|
| Entrée binaire5-l  | Entrée numérique virtuelle (DNP). Correspond à une sortie binaire numérique du module de protection. | [Para module<br>/DNP3<br>/Point map<br>/Entrées binaires] |
| Entrée binaire6-l  | Entrée numérique virtuelle (DNP). Correspond à une sortie binaire numérique du module de protection. | [Para module<br>/DNP3<br>/Point map<br>/Entrées binaires] |
| Entrée binaire7-l  | Entrée numérique virtuelle (DNP). Correspond à une sortie binaire numérique du module de protection. | [Para module<br>/DNP3<br>/Point map<br>/Entrées binaires] |
| Entrée binaire8-l  | Entrée numérique virtuelle (DNP). Correspond à une sortie binaire numérique du module de protection. | [Para module<br>/DNP3<br>/Point map<br>/Entrées binaires] |
| Entrée binaire9-l  | Entrée numérique virtuelle (DNP). Correspond à une sortie binaire numérique du module de protection. | [Para module<br>/DNP3<br>/Point map<br>/Entrées binaires] |
| Entrée binaire10-l | Entrée numérique virtuelle (DNP). Correspond à une sortie binaire numérique du module de protection. | [Para module<br>/DNP3<br>/Point map<br>/Entrées binaires] |
| Entrée binaire11-l | Entrée numérique virtuelle (DNP). Correspond à une sortie binaire numérique du module de protection. | [Para module<br>/DNP3<br>/Point map<br>/Entrées binaires] |
| Entrée binaire12-l | Entrée numérique virtuelle (DNP). Correspond à une sortie binaire numérique du module de protection. | [Para module<br>/DNP3<br>/Point map<br>/Entrées binaires] |
| Entrée binaire13-l | Entrée numérique virtuelle (DNP). Correspond à une sortie binaire numérique du module de protection. | [Para module<br>/DNP3<br>/Point map<br>/Entrées binaires] |

| <i>Name</i>            | <i>Description</i>   | <i>Affectation via</i>                                    |
|------------------------|--|---|
| Entrée binaire14-<br>l | Entrée numérique virtuelle (DNP). Correspond à une sortie binaire numérique du module de protection. | [Para module<br>/DNP3<br>/Point map<br>/Entrées binaires] |
| Entrée binaire15-<br>l | Entrée numérique virtuelle (DNP). Correspond à une sortie binaire numérique du module de protection. | [Para module<br>/DNP3<br>/Point map<br>/Entrées binaires] |
| Entrée binaire16-<br>l | Entrée numérique virtuelle (DNP). Correspond à une sortie binaire numérique du module de protection. | [Para module<br>/DNP3<br>/Point map<br>/Entrées binaires] |
| Entrée binaire17-<br>l | Entrée numérique virtuelle (DNP). Correspond à une sortie binaire numérique du module de protection. | [Para module<br>/DNP3<br>/Point map<br>/Entrées binaires] |
| Entrée binaire18-<br>l | Entrée numérique virtuelle (DNP). Correspond à une sortie binaire numérique du module de protection. | [Para module<br>/DNP3<br>/Point map<br>/Entrées binaires] |
| Entrée binaire19-<br>l | Entrée numérique virtuelle (DNP). Correspond à une sortie binaire numérique du module de protection. | [Para module<br>/DNP3<br>/Point map<br>/Entrées binaires] |
| Entrée binaire20-<br>l | Entrée numérique virtuelle (DNP). Correspond à une sortie binaire numérique du module de protection. | [Para module<br>/DNP3<br>/Point map<br>/Entrées binaires] |
| Entrée binaire21-<br>l | Entrée numérique virtuelle (DNP). Correspond à une sortie binaire numérique du module de protection. | [Para module<br>/DNP3<br>/Point map<br>/Entrées binaires] |
| Entrée binaire22-<br>l | Entrée numérique virtuelle (DNP). Correspond à une sortie binaire numérique du module de protection. | [Para module<br>/DNP3<br>/Point map<br>/Entrées binaires] |

| <i>Name</i>            | <i>Description</i>   | <i>Affectation via</i>                                    |
|------------------------|--|---|
| Entrée binaire23-<br>I | Entrée numérique virtuelle (DNP). Correspond à une sortie binaire numérique du module de protection. | [Para module<br>/DNP3<br>/Point map<br>/Entrées binaires] |
| Entrée binaire24-<br>I | Entrée numérique virtuelle (DNP). Correspond à une sortie binaire numérique du module de protection. | [Para module<br>/DNP3<br>/Point map<br>/Entrées binaires] |
| Entrée binaire25-<br>I | Entrée numérique virtuelle (DNP). Correspond à une sortie binaire numérique du module de protection. | [Para module<br>/DNP3<br>/Point map<br>/Entrées binaires] |
| Entrée binaire26-<br>I | Entrée numérique virtuelle (DNP). Correspond à une sortie binaire numérique du module de protection. | [Para module<br>/DNP3<br>/Point map<br>/Entrées binaires] |
| Entrée binaire27-<br>I | Entrée numérique virtuelle (DNP). Correspond à une sortie binaire numérique du module de protection. | [Para module<br>/DNP3<br>/Point map<br>/Entrées binaires] |
| Entrée binaire28-<br>I | Entrée numérique virtuelle (DNP). Correspond à une sortie binaire numérique du module de protection. | [Para module<br>/DNP3<br>/Point map<br>/Entrées binaires] |
| Entrée binaire29-<br>I | Entrée numérique virtuelle (DNP). Correspond à une sortie binaire numérique du module de protection. | [Para module<br>/DNP3<br>/Point map<br>/Entrées binaires] |
| Entrée binaire30-<br>I | Entrée numérique virtuelle (DNP). Correspond à une sortie binaire numérique du module de protection. | [Para module<br>/DNP3<br>/Point map<br>/Entrées binaires] |
| Entrée binaire31-<br>I | Entrée numérique virtuelle (DNP). Correspond à une sortie binaire numérique du module de protection. | [Para module<br>/DNP3<br>/Point map<br>/Entrées binaires] |

| <i>Name</i>            | <i>Description</i>   | <i>Affectation via</i>                                    |
|------------------------|--|---|
| Entrée binaire32-<br>I | Entrée numérique virtuelle (DNP). Correspond à une sortie binaire numérique du module de protection. | [Para module<br>/DNP3<br>/Point map<br>/Entrées binaires] |
| Entrée binaire33-<br>I | Entrée numérique virtuelle (DNP). Correspond à une sortie binaire numérique du module de protection. | [Para module<br>/DNP3<br>/Point map<br>/Entrées binaires] |
| Entrée binaire34-<br>I | Entrée numérique virtuelle (DNP). Correspond à une sortie binaire numérique du module de protection. | [Para module<br>/DNP3<br>/Point map<br>/Entrées binaires] |
| Entrée binaire35-<br>I | Entrée numérique virtuelle (DNP). Correspond à une sortie binaire numérique du module de protection. | [Para module<br>/DNP3<br>/Point map<br>/Entrées binaires] |
| Entrée binaire36-<br>I | Entrée numérique virtuelle (DNP). Correspond à une sortie binaire numérique du module de protection. | [Para module<br>/DNP3<br>/Point map<br>/Entrées binaires] |
| Entrée binaire37-<br>I | Entrée numérique virtuelle (DNP). Correspond à une sortie binaire numérique du module de protection. | [Para module<br>/DNP3<br>/Point map<br>/Entrées binaires] |
| Entrée binaire38-<br>I | Entrée numérique virtuelle (DNP). Correspond à une sortie binaire numérique du module de protection. | [Para module<br>/DNP3<br>/Point map<br>/Entrées binaires] |
| Entrée binaire39-<br>I | Entrée numérique virtuelle (DNP). Correspond à une sortie binaire numérique du module de protection. | [Para module<br>/DNP3<br>/Point map<br>/Entrées binaires] |
| Entrée binaire40-<br>I | Entrée numérique virtuelle (DNP). Correspond à une sortie binaire numérique du module de protection. | [Para module<br>/DNP3<br>/Point map<br>/Entrées binaires] |

| <i>Name</i>            | <i>Description</i>   | <i>Affectation via</i>                                    |
|------------------------|--|---|
| Entrée binaire41-<br>I | Entrée numérique virtuelle (DNP). Correspond à une sortie binaire numérique du module de protection. | [Para module<br>/DNP3<br>/Point map<br>/Entrées binaires] |
| Entrée binaire42-<br>I | Entrée numérique virtuelle (DNP). Correspond à une sortie binaire numérique du module de protection. | [Para module<br>/DNP3<br>/Point map<br>/Entrées binaires] |
| Entrée binaire43-<br>I | Entrée numérique virtuelle (DNP). Correspond à une sortie binaire numérique du module de protection. | [Para module<br>/DNP3<br>/Point map<br>/Entrées binaires] |
| Entrée binaire44-<br>I | Entrée numérique virtuelle (DNP). Correspond à une sortie binaire numérique du module de protection. | [Para module<br>/DNP3<br>/Point map<br>/Entrées binaires] |
| Entrée binaire45-<br>I | Entrée numérique virtuelle (DNP). Correspond à une sortie binaire numérique du module de protection. | [Para module<br>/DNP3<br>/Point map<br>/Entrées binaires] |
| Entrée binaire46-<br>I | Entrée numérique virtuelle (DNP). Correspond à une sortie binaire numérique du module de protection. | [Para module<br>/DNP3<br>/Point map<br>/Entrées binaires] |
| Entrée binaire47-<br>I | Entrée numérique virtuelle (DNP). Correspond à une sortie binaire numérique du module de protection. | [Para module<br>/DNP3<br>/Point map<br>/Entrées binaires] |
| Entrée binaire48-<br>I | Entrée numérique virtuelle (DNP). Correspond à une sortie binaire numérique du module de protection. | [Para module<br>/DNP3<br>/Point map<br>/Entrées binaires] |
| Entrée binaire49-<br>I | Entrée numérique virtuelle (DNP). Correspond à une sortie binaire numérique du module de protection. | [Para module<br>/DNP3<br>/Point map<br>/Entrées binaires] |

| <i>Name</i>            | <i>Description</i>   | <i>Affectation via</i>                                    |
|------------------------|--|---|
| Entrée binaire50-<br>I | Entrée numérique virtuelle (DNP). Correspond à une sortie binaire numérique du module de protection. | [Para module<br>/DNP3<br>/Point map<br>/Entrées binaires] |
| Entrée binaire51-<br>I | Entrée numérique virtuelle (DNP). Correspond à une sortie binaire numérique du module de protection. | [Para module<br>/DNP3<br>/Point map<br>/Entrées binaires] |
| Entrée binaire52-<br>I | Entrée numérique virtuelle (DNP). Correspond à une sortie binaire numérique du module de protection. | [Para module<br>/DNP3<br>/Point map<br>/Entrées binaires] |
| Entrée binaire53-<br>I | Entrée numérique virtuelle (DNP). Correspond à une sortie binaire numérique du module de protection. | [Para module<br>/DNP3<br>/Point map<br>/Entrées binaires] |
| Entrée binaire54-<br>I | Entrée numérique virtuelle (DNP). Correspond à une sortie binaire numérique du module de protection. | [Para module<br>/DNP3<br>/Point map<br>/Entrées binaires] |
| Entrée binaire55-<br>I | Entrée numérique virtuelle (DNP). Correspond à une sortie binaire numérique du module de protection. | [Para module<br>/DNP3<br>/Point map<br>/Entrées binaires] |
| Entrée binaire56-<br>I | Entrée numérique virtuelle (DNP). Correspond à une sortie binaire numérique du module de protection. | [Para module<br>/DNP3<br>/Point map<br>/Entrées binaires] |
| Entrée binaire57-<br>I | Entrée numérique virtuelle (DNP). Correspond à une sortie binaire numérique du module de protection. | [Para module<br>/DNP3<br>/Point map<br>/Entrées binaires] |
| Entrée binaire58-<br>I | Entrée numérique virtuelle (DNP). Correspond à une sortie binaire numérique du module de protection. | [Para module<br>/DNP3<br>/Point map<br>/Entrées binaires] |



| <i>Name</i>          | <i>Description</i>   | <i>Affectation via</i>                                      |
|----------------------|--|---|
| Entrée binaire59-I   | Entrée numérique virtuelle (DNP). Correspond à une sortie binaire numérique du module de protection.   | [Para module<br>/DNP3<br>/Point map<br>/Entrées binaires]   |
| Entrée binaire60-I   | Entrée numérique virtuelle (DNP). Correspond à une sortie binaire numérique du module de protection.   | [Para module<br>/DNP3<br>/Point map<br>/Entrées binaires]   |
| Entrée binaire61-I   | Entrée numérique virtuelle (DNP). Correspond à une sortie binaire numérique du module de protection.   | [Para module<br>/DNP3<br>/Point map<br>/Entrées binaires]   |
| Entrée binaire62-I   | Entrée numérique virtuelle (DNP). Correspond à une sortie binaire numérique du module de protection.   | [Para module<br>/DNP3<br>/Point map<br>/Entrées binaires]   |
| Entrée binaire63-I   | Entrée numérique virtuelle (DNP). Correspond à une sortie binaire numérique du module de protection.   | [Para module<br>/DNP3<br>/Point map<br>/Entrées binaires]   |
| Entrée double bit0-I | Entrée numérique double bit (DNP). Correspond à une sortie binaire double bit du module de protection. | [Para module<br>/DNP3<br>/Point map<br>/Entrées double bit] |
| Entrée double bit1-I | Entrée numérique double bit (DNP). Correspond à une sortie binaire double bit du module de protection. | [Para module<br>/DNP3<br>/Point map<br>/Entrées double bit] |
| Entrée double bit2-I | Entrée numérique double bit (DNP). Correspond à une sortie binaire double bit du module de protection. | [Para module<br>/DNP3<br>/Point map<br>/Entrées double bit] |
| Entrée double bit3-I | Entrée numérique double bit (DNP). Correspond à une sortie binaire double bit du module de protection. | [Para module<br>/DNP3<br>/Point map<br>/Entrées double bit] |

| <i>Name</i>          | <i>Description</i>   | <i>Affectation via</i>                                      |
|----------------------|--|---|
| Entrée double bit4-l | Entrée numérique double bit (DNP). Correspond à une sortie binaire double bit du module de protection. | [Para module<br>/DNP3<br>/Point map<br>/Entrées double bit] |
| Entrée double bit5-l | Entrée numérique double bit (DNP). Correspond à une sortie binaire double bit du module de protection. | [Para module<br>/DNP3<br>/Point map<br>/Entrées double bit] |

### Options du DNP

| <i>Name</i>           | <i>Description</i>   |
|-----------------------|--|
| .-.                   | Pas d'affectation  |
| Prot.FaultNo          | Nombre de défauts  |
| Prot.No of GridFaults | Nombre de défauts du réseau : Un défaut du réseau (ex. court-circuit) peut entraîner plusieurs défauts de déclenchement et de réenclenchement, chacun étant identifié par un numéro croissant. Dans ce cas, le numéro du défaut reste identique. |
| SG[1].TripCmd Cr      | Compteur : Nombre total de déclenchements de l'appareil de coupure (disjoncteur, contacteur de coupure de la charge...) Réinit av Total ou Tout.   |
| SG[2].TripCmd Cr      | Compteur : Nombre total de déclenchements de l'appareil de coupure (disjoncteur, contacteur de coupure de la charge...) Réinit av Total ou Tout.   |
| Sys.Cptr heures fonct | Compteur d'heures de fonctionnement du module de protection  |

### Appareillages de connexion sélectionnables du DNP

| <i>Name</i> | <i>Description</i>  |
|-------------|---|
| .-.         | Pas d'affectation   |
| SG[1].Pos   | Signal : Position du disjoncteur (0 = indéterminée, 1 = OFF, 2 = ON, 3 = perturbée) |
| SG[2].Pos   | Signal : Position du disjoncteur (0 = indéterminée, 1 = OFF, 2 = ON, 3 = perturbée) |

## Signaux DNP (états de sortie)

**AVIS**

Certains signaux (actifs seulement pendant une courte durée) doivent être acquittés séparément (les signaux de déclenchement, par exemple) par le système de communication.

| <i>Signal</i>    | <i>Description</i>  |
|------------------|---|
| occupé           | Ce message est défini si le protocole est démarré. Il sera réinitialisé si le protocole est arrêté.   |
| prêt             | Le message sera réinitialisé si le protocole est démarré avec succès et prêt pour l'échange de données.   |
| actif            | La communication avec l'unité maître (SCADA) est active.<br>Notez que pour TCP/UDP, cet état est « Bas » (Low) en permanence, sauf si « Confirmer liaison de données » (DataLink confirm) est défini sur « Toujours » (Always). |
| Sortie binaire0  | Sortie numérique virtuelle (DNP). Correspond à une entrée binaire numérique du module de protection.  |
| Sortie binaire1  | Sortie numérique virtuelle (DNP). Correspond à une entrée binaire numérique du module de protection.  |
| Sortie binaire2  | Sortie numérique virtuelle (DNP). Correspond à une entrée binaire numérique du module de protection.  |
| Sortie binaire3  | Sortie numérique virtuelle (DNP). Correspond à une entrée binaire numérique du module de protection.  |
| Sortie binaire4  | Sortie numérique virtuelle (DNP). Correspond à une entrée binaire numérique du module de protection.  |
| Sortie binaire5  | Sortie numérique virtuelle (DNP). Correspond à une entrée binaire numérique du module de protection.  |
| Sortie binaire6  | Sortie numérique virtuelle (DNP). Correspond à une entrée binaire numérique du module de protection.  |
| Sortie binaire7  | Sortie numérique virtuelle (DNP). Correspond à une entrée binaire numérique du module de protection.  |
| Sortie binaire8  | Sortie numérique virtuelle (DNP). Correspond à une entrée binaire numérique du module de protection.  |
| Sortie binaire9  | Sortie numérique virtuelle (DNP). Correspond à une entrée binaire numérique du module de protection.  |
| Sortie binaire10 | Sortie numérique virtuelle (DNP). Correspond à une entrée binaire numérique du module de protection.  |
| Sortie binaire11 | Sortie numérique virtuelle (DNP). Correspond à une entrée binaire numérique du module de protection.  |
| Sortie binaire12 | Sortie numérique virtuelle (DNP). Correspond à une entrée binaire numérique du module de protection.  |
| Sortie binaire13 | Sortie numérique virtuelle (DNP). Correspond à une entrée binaire numérique du module de protection.  |
| Sortie binaire14 | Sortie numérique virtuelle (DNP). Correspond à une entrée binaire numérique du module de protection.  |
| Sortie binaire15 | Sortie numérique virtuelle (DNP). Correspond à une entrée binaire numérique du module de protection.  |
| Sortie binaire16 | Sortie numérique virtuelle (DNP). Correspond à une entrée binaire numérique du module de protection.  |

| <i>Signal</i>    | <i>Description</i>   |
|------------------|--|
| Sortie binaire17 | Sortie numérique virtuelle (DNP). Correspond à une entrée binaire numérique du module de protection. |
| Sortie binaire18 | Sortie numérique virtuelle (DNP). Correspond à une entrée binaire numérique du module de protection. |
| Sortie binaire19 | Sortie numérique virtuelle (DNP). Correspond à une entrée binaire numérique du module de protection. |
| Sortie binaire20 | Sortie numérique virtuelle (DNP). Correspond à une entrée binaire numérique du module de protection. |
| Sortie binaire21 | Sortie numérique virtuelle (DNP). Correspond à une entrée binaire numérique du module de protection. |
| Sortie binaire22 | Sortie numérique virtuelle (DNP). Correspond à une entrée binaire numérique du module de protection. |
| Sortie binaire23 | Sortie numérique virtuelle (DNP). Correspond à une entrée binaire numérique du module de protection. |
| Sortie binaire24 | Sortie numérique virtuelle (DNP). Correspond à une entrée binaire numérique du module de protection. |
| Sortie binaire25 | Sortie numérique virtuelle (DNP). Correspond à une entrée binaire numérique du module de protection. |
| Sortie binaire26 | Sortie numérique virtuelle (DNP). Correspond à une entrée binaire numérique du module de protection. |
| Sortie binaire27 | Sortie numérique virtuelle (DNP). Correspond à une entrée binaire numérique du module de protection. |
| Sortie binaire28 | Sortie numérique virtuelle (DNP). Correspond à une entrée binaire numérique du module de protection. |
| Sortie binaire29 | Sortie numérique virtuelle (DNP). Correspond à une entrée binaire numérique du module de protection. |
| Sortie binaire30 | Sortie numérique virtuelle (DNP). Correspond à une entrée binaire numérique du module de protection. |
| Sortie binaire31 | Sortie numérique virtuelle (DNP). Correspond à une entrée binaire numérique du module de protection. |

## Valeurs DNP

| <i>Value</i>    | <i>Description</i>  | <i>Valeur par défaut</i> | <i>Taille</i>  | <i>Chemin du menu</i>           |
|-----------------|---|--------------------------|----------------|---------------------------------|
| NReçu           | Compteur de diagnostic : Nombre de caractères reçus   | 0                        | 0 - 9999999999 | [Utilisat /Nb et RevData /DNP3] |
| NEnv            | Compteur de diagnostic : Nombre de caractères envoyés   | 0                        | 0 - 9999999999 | [Utilisat /Nb et RevData /DNP3] |
| NTramagesIncorr | Compteur de diagnostic : Nombre de tramages incorrects. Un chiffre important indique un problème de connexion série.    | 0                        | 0 - 9999999999 | [Utilisat /Nb et RevData /DNP3] |
| NParitésIncorr  | Compteur de diagnostic : Nombre d'erreurs de parité. Un chiffre important indique un problème de connexion série.       | 0                        | 0 - 9999999999 | [Utilisat /Nb et RevData /DNP3] |
| NSignauxInterr  | Compteur de diagnostic : Nombre de signaux d'interruption. Un chiffre important indique un problème de connexion série. | 0                        | 0 - 9999999999 | [Utilisat /Nb et RevData /DNP3] |
| NSomContrErr    | Compteur de diagnostic : nombre de trames reçues avec une somme de contrôle incorrecte.                                 | 0                        | 0 - 9999999999 | [Utilisat /Nb et RevData /DNP3] |

## Synchronisation de temps

### TimeSync

Il est possible de synchroniser l'appareil avec un générateur d'horloge central. Ceci offre les avantages suivants :

- L'heure ne dévie pas de l'heure de référence. Une déviation accumulée en continu vis-à-vis de l'heure de référence sera équilibrée. Reportez-vous également au chapitre Spécifications (Tolérances de l'horloge en temps réel).
- Tous les appareils à temps synchronisé fonctionnent avec la même heure. Les événements consignés sur chaque appareil peuvent donc être comparés de manière exacte et évalués l'un par rapport à l'autre (événements individuels de l'enregistreur d'événements, enregistrements de perturbation).

L'heure de l'appareil peut être synchronisée via les protocoles suivants :

- IRIG-B
- SNTP
- Protocole de communication Modbus (RTU ou TCP)
- Protocole de communication CEI60870-5-103
- Protocole de communication DNP3
- Communication de protection (uniquement pour les dispositifs de protection différentielle de ligne, et uniquement pour l'un des deux appareils interconnectés).

Les protocoles fournis utilisent différentes interfaces matérielles et diffèrent également au niveau de la précision temporelle atteinte. Pour plus d'informations, reportez-vous au chapitre Spécifications.

| <i>Protocole utilisé</i>      | <i>Interface matérielle</i>   | <i>Application recommandée</i>   |
|-------------------------------|-------------------------------|--|
| Sans synchronisation de temps | —                             | Non recommandé   |
| IRIG-B                        | Borne IRIG-B                  | Recommandé, si interface disponible  |
| SNTP                          | RJ45 (Ethernet)               | Alternative à IRIG-B recommandée, en particulier en cas d'utilisation de CEI 61850 ou Modbus TCP   |
| RTU Modbus                    | RS485, D-SUB ou Fibre optique | Recommandé en cas d'utilisation du protocole de communication Modbus RTU et lorsqu'aucun générateur de code IRIG-B n'est disponible  |
| TCP Modbus                    | RJ45 (Ethernet)               | Recommandation limitée en cas d'utilisation du protocole de communication Modbus TCP et lorsqu'aucun générateur de code IRIG-B ou serveur SNTP n'est disponible  |
| CEI 60870-5-103               | RS485, D-SUB ou Fibre optique | Recommandé en cas d'utilisation du protocole de communication CEI 10870-5-10 et lorsqu'aucun générateur de code IRIG-B n'est disponible  |
| DNP3                          | RS485 ou RJ45 (Ethernet)      | Recommandation limitée en cas d'utilisation du protocole de communication DNP3 et lorsqu'aucun générateur de code IRIG-B ou serveur SNTP n'est disponible  |
| ProtCom                       | X102 (Fibre optique)          | <p>La communication de protection (ProtCom) est disponible uniquement avec les dispositifs de protection différentielle de ligne, elle permet l'interconnexion de deux dispositifs.</p> <p>La synchronisation du temps via « ProtCom » est recommandée pour un seul des deux dispositifs. (La synchronisation de l'horloge de l'autre module doit s'effectuer via un autre protocole, par exemple IRIG-B ou SNTP.)</p> |

## Précision de la synchronisation horaire

La précision de l'heure système synchronisée de l'appareil dépend de plusieurs facteurs :

- précision du générateur d'horloge connecté,
- protocole de synchronisation utilisé,
- en cas d'utilisation de Modbus TCP, SNTP ou DNP3 TCP/UDP : charge réseau et temps de transmission des paquets de données

**AVIS**

**Tenez compte de la précision du générateur horaire utilisé. Les fluctuations de temps du générateur horaire entraînent les mêmes fluctuations du temps système du relais de protection.**



## Sélection du fuseau horaire et du protocole de synchronisation

Le relais de protection gère l'heure locale et UTC. Cela signifie que le module peut être synchronisé sur l'heure UTC tout en utilisant l'heure locale pour l'écran de l'utilisateur.

### Synchronisation horaire avec l'heure UTC (recommandée) :

La synchronisation horaire est en règle générale réalisée avec l'heure UTC. Cela signifie par exemple, qu'un générateur d'horloge IRIG-B envoie des informations de temps universel coordonné (UTC) au relais de protection. Cette utilisation est recommandée, car dans ce cas la synchronisation horaire peut être assurée en continu. Il n'y a pas de sauts dans le temps dus aux changements d'heure d'été et d'hiver.

Pour que l'appareil affiche l'heure locale en cours, le fuseau horaire et le changement d'heure été/hiver peuvent être configurés.

Effectuez les étapes de configuration suivantes sous [Para module/Heur] :

- 1.Sélectionnez votre fuseau horaire dans le menu Fus hor.
- 2.Configurez également le passage à l'heure d'été.
- 3.Sélectionnez le protocole de synchronisation horaire dans le menu TimeSync (par exemple « IRIG-B »).
- 4.Définissez les paramètres du protocole de synchronisation (reportez-vous au chapitre correspondant).

### Synchronisation horaire avec l'heure locale :

Si la synchronisation horaire doit être effectuée avec l'heure locale, conservez « UTC+0 London » comme fuseau horaire et n'utilisez pas le passage à l'heure d'été.

The logo consists of the word "AVIS" in white, uppercase letters, centered within a dark blue rectangular background.

La synchronisation de l'heure système du relais est réalisée exclusivement par le protocole de synchronisation sélectionné dans le menu [Para module/Heur/TimeSync/Proto utilisé].







### Sans synchronisation horaire :








Pour que l'appareil affiche l'heure locale en cours, le fuseau horaire et le changement d'heure été/hiver peuvent être configurés.


Effectuez les étapes de configuration suivantes sous [Para module/Heur] :


- 1 Sélectionnez votre fuseau horaire dans le menu Fus hor.
- 2 Configurez également le passage à l'heure d'été.
- 3 Sélectionnez «manuel » comme protocole utilisé dans le menu TimeSync.
- 4 Définissez la date et l'heure.

## Paramètres de protection globale de la synchronisation horaire

| Paramètre   | Description  | Plage de définition   | Valeur par défaut | Chemin du menu                     |
|---|--|---|-------------------|------------------------------------|
|  Décal DST     | Différence avec l'heure d'hiver  | -180 - 180min   | 60min             | [Para module<br>/Heur<br>/Fus hor] |
|  DST manuel    | Configuration manuelle de l'heure d'été  | inactif,<br>actif   | actif             | [Para module<br>/Heur<br>/Fus hor] |
|  Hr été        | Heure d'été<br>Dispo seult si: DST manuel = actif  | inactif,<br>actif   | inactif           | [Para module<br>/Heur<br>/Fus hor] |
|  Hr été mois   | Mois du changement d'heure d'été<br>Dispo seult si: DST manuel = inactif   | Janvier,<br>Février,<br>Mars,<br>Avril,<br>Mai,<br>Juin,<br>Juil,<br>Août,<br>Septembre,<br>Octobre,<br>Novembre,<br>Décembre | Mars              | [Para module<br>/Heur<br>/Fus hor] |
|  Hr été jour | Jour du changement d'heure d'été<br>Dispo seult si: DST manuel = inactif   | Dim,<br>Lundi,<br>Mardi,<br>Mercredi,<br>Jeudi,<br>Ven,<br>Samedi,<br>Jour génér  | Dim               | [Para module<br>/Heur<br>/Fus hor] |
|  Hr été sem  | Emplacement du jour sélectionné dans le mois (pour le changement de l'heure d'été)<br>Dispo seult si: DST manuel = inactif | 1er,<br>Second,<br>3ème,<br>4ème,<br>Dern   | Dern              | [Para module<br>/Heur<br>/Fus hor] |

| <i>Paramètre</i>  | <i>Description</i>   | <i>Plage de définition</i>  | <i>Valeur par défaut</i> | <i>Chemin du menu</i>              |
|---|--|---|--------------------------|------------------------------------|
| Hr été hr<br>      | Heure du changement d'heure d'été<br>Dispo seult si: DST manuel = inactif  | 0 - 23h   | 2h                       | [Para module<br>/Heur<br>/Fus hor] |
| Hr été min<br>     | Minute du changement d'heure d'été<br>Dispo seult si: DST manuel = inactif   | 0 - 59min   | 0min                     | [Para module<br>/Heur<br>/Fus hor] |
| Hr hivr mois<br>   | Mois du changement d'heure d'hiver<br>Dispo seult si: DST manuel = inactif   | Janvier,<br>Février,<br>Mars,<br>Avril,<br>Mai,<br>Juin,<br>Juil,<br>Août,<br>Septembre,<br>Octobre,<br>Novembre,<br>Décembre | Octobre                  | [Para module<br>/Heur<br>/Fus hor] |
| Hr hivr jour<br> | Jour du changement d'heure d'hiver<br>Dispo seult si: DST manuel = inactif   | Dim,<br>Lundi,<br>Mardi,<br>Mercredi,<br>Jeudi,<br>Ven,<br>Samedi,<br>Jour génér  | Dim                      | [Para module<br>/Heur<br>/Fus hor] |
| Hr hiver sem<br> | Emplacement du jour sélectionné dans le mois (pour le changement de l'heure d'hiver)<br>Dispo seult si: DST manuel = inactif | 1er,<br>Second,<br>3ème,<br>4ème,<br>Dern   | Dern                     | [Para module<br>/Heur<br>/Fus hor] |
| Hr hiver hr<br>  | Heure du changement d'heure d'hiver<br>Dispo seult si: DST manuel = inactif  | 0 - 23h   | 3h                       | [Para module<br>/Heur<br>/Fus hor] |
| Hr hiver min<br> | Minute du changement d'heure d'hiver<br>Dispo seult si: DST manuel = inactif   | 0 - 59min   | 0min                     | [Para module<br>/Heur<br>/Fus hor] |

| <i>Paramètre</i>   | <i>Description</i> | <i>Plage de définition</i>   | <i>Valeur par défaut</i> | <i>Chemin du menu</i>              |
|--|--------------------|--|--------------------------|------------------------------------|
| Fus hor<br> | Fus hor            | UTC+14<br>Kiritimati,<br>UTC+13<br>Rawaki,<br>UTC+12.75<br>Chatham<br>Island,<br>UTC+12<br>Wellington,<br>UTC+11.5<br>Kingston,<br>UTC+11 Port<br>Vila,<br>UTC+10.5 Lord<br>Howe Island,<br>UTC+10<br>Sydney,<br>UTC+9.5<br>Adelaide,<br>UTC+9 Tokyo,<br>UTC+8 Hong<br>Kong,<br>UTC+7<br>Bangkok,<br>UTC+6.5<br>Rangoon,<br>UTC+6<br>Colombo,<br>UTC+5.75<br>Kathmandu,<br>UTC+5.5 New<br>Delhi,<br>UTC+5<br>Islamabad,<br>UTC+4.5 Kabul,<br>UTC+4 Abu<br>Dhabi,<br>UTC+3.5<br>Tehran,<br>UTC+3<br>Moscow,<br>UTC+2 Athens,<br>UTC+1 Berlin,<br>UTC+0 London,<br>UTC-1 Azores,<br>UTC-2 Fern. d. | UTC+0<br>London          | [Para module<br>/Heur<br>/Fus hor] |

| <i>Paramètre</i>  | <i>Description</i>      | <i>Plage de définition</i>                                       | <i>Valeur par défaut</i> | <i>Chemin du menu</i>                            |
|---|-------------------------|--|--------------------------|--|
| TimeSync<br> | Synchronisation horaire | -,<br>IRIG-B,<br>SNTP,<br>Modbus,<br>IEC60870-5-<br>103,<br>DNP3 | -                        | [Para module<br>/Heur<br>/TimeSync<br>/TimeSync] |

### Signaux (états de sortie) de la synchronisation horaire

| <i>Signal</i> | <i>Description</i>          |
|---------------|-----------------------------|
| synchronized  | L'horloge est synchronisée. |

## SNTP

### SNTP

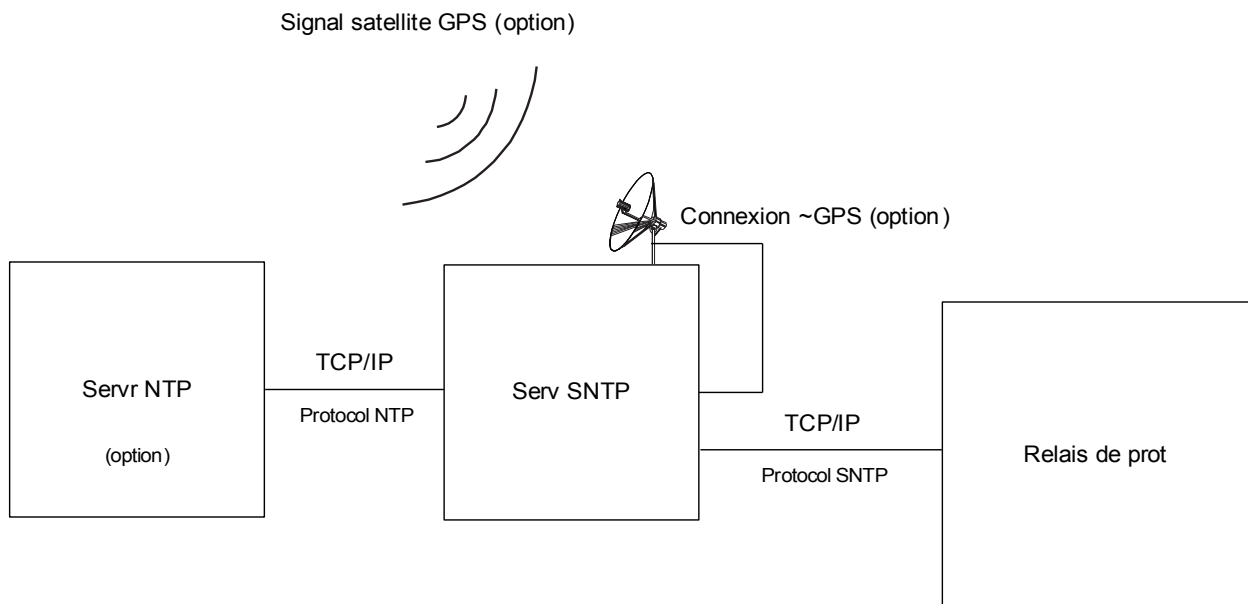
**AVIS**

Prérequis important : le relais de protection doit avoir accès à un serveur SNTP via le réseau connecté. Ce serveur sera de préférence installé localement.

### Principe – Utilisation générale

SNTP est un protocole standard pour la synchronisation temporelle à travers un réseau. Au moins un serveur SNTP doit être disponible sur le réseau. Le dispositif peut être configuré pour un ou deux serveurs SNTP.

L'heure système du relais de protection est synchronisée avec le serveur SNTP connecté 1 à 4 fois par minute. En retour, le serveur SNTP synchronise son heure via NTP avec d'autres serveurs NTP. Il s'agit du cas normal. Il peut également synchroniser son heure par GPS, horloge radiocommandée ou autre.



## Précision

La précision du serveur SNTP utilisé et l'excellence de son horloge de référence influencent la précision de l'horloge du relais de protection.

Pour plus d'informations sur la précision, reportez-vous au chapitre Spécifications.

Avec chaque information horaire transmise, le serveur SNTP envoie également des informations sur sa précision :

- **Couche** : indique sur combien de serveurs NTP interagissants, le serveur SNTP utilisé est connecté à une horloge atomique ou radiocommandée.
- **Précision** : indique la précision de l'heure système fournie par le serveur SNTP.

De plus, la performance du réseau connecté (trafic et heures de transmission des paquets de données) a une influence sur la précision de la synchronisation temporelle.

Il est recommandé de disposer d'un serveur SNTP installé en local et offrant une précision  $\leq 200$   $\mu$ sec. Si cela n'est pas possible, l'excellence du serveur connecté peut être vérifiée dans le menu [Utilisat/Affichage de l'état/TimeSync] :

- La qualité du serveur donne des informations sur la précision du serveur utilisé. Le niveau de qualité doit être BON ou SUFFISANT. Un serveur dont la qualité est MÉDIOCRE ne doit pas être utilisé, car cela peut entraîner des fluctuations de la synchronisation temporelle.
- La qualité du réseau donne des informations sur la charge du réseau et l'heure de transmission des paquets de données. Le niveau de qualité doit être BON ou SUFFISANT. Un réseau dont la qualité est MÉDIOCRE ne doit pas être utilisé, car cela peut entraîner des fluctuations de la synchronisation temporelle.

## Utilisation de deux serveurs SNTP

Dans une configuration à deux serveurs SNTP, le dispositif se synchronise toujours sur le serveur 1 par défaut.

Si le serveur 1 est défaillant, le dispositif bascule automatiquement sur le serveur 2.

Lorsque (suite à une défaillance) le fonctionnement normal du serveur 1 est rétabli, le dispositif rebascule vers ce dernier.

## Mise en service SNTP

Activez la synchronisation horaire SNTP à l'aide du menu [Para module/ Heur/ TimeSync] :

- Sélectionnez »*SNTP*« dans le menu de synchronisation horaire.
- Définissez l'adresse IP du premier serveur dans le menu SNTP.
- Le cas échéant, définissez l'adresse IP du second serveur.
- Définissez tous les serveurs configurés sur « actif ».

## Analyse des défauts

En cas d'absence de signal SNTP pendant plus de 120 sec, le statut SNTP passe d'actif à inactif et une entrée est créée dans l'enregistreur d'événements.


La fonctionnalité SNTP peut être vérifiée dans le menu [Utilisat/Affichage de l'état/TimeSync/Sntp] :

Si l'état SNTP n'est pas indiqué comme étant actif, procédez comme suit :


- Vérifiez que le câblage est correct (câble Ethernet connecté).
- Vérifiez qu'une adresse IP valide est définie sur le module (Para module/TCP/IP).
- Vérifiez que l'adresse IP du serveur SNTP est bien définie dans le module (Para module/ Heur/ TimeSync/ SNTP).
- Vérifiez que SNTP est utilisé pour la synchronisation horaire (Para module/ Heur/ TimeSync/ TimeSync).
- Vérifiez qu'une connexion Ethernet est active (Para module/TCP/IP/Lien = Up (mon) ?).
- Vérifiez que le serveur SNTP et le dispositif de protection répondent à une commande Ping.
- Vérifiez que le serveur SNTP est en cours d'exécution.








## Paramètres d'organisation du module SNTP






| Paramètre   | Description | Options            | Valeur par défaut | Chemin du menu   |
|---|-------------|--------------------|-------------------|------------------|
| Mode<br> | Mode        | ne pas uti,<br>uti | ne pas uti        | [Organis module] |

## Commandes directes de SNTP

| Paramètre  | Description                       | Plage de définition | Valeur par défaut | Chemin du menu       |
|--|-----------------------------------|---------------------|-------------------|----------------------|
| Res Counter<br> | Réinitialiser tous les compteurs. | inactif,<br>actif   | inactif           | [Utilisat<br>/Réini] |

## Paramètres de protection globale de SNTP

| Paramètre  | Description     | Plage de définition | Valeur par défaut | Chemin du menu                               |
|--|-----------------|---------------------|-------------------|--|
| Servr1<br>  | Servr 1         | inactif,<br>actif   | inactif           | [Para module<br>/Heur<br>/TimeSync<br>/SNTP] |
| Oct IP1<br> | IP1.IP2.IP3.IP4 | 0 - 255             | 0                 | [Para module<br>/Heur<br>/TimeSync<br>/SNTP] |
| Oct IP2<br> | IP1.IP2.IP3.IP4 | 0 - 255             | 0                 | [Para module<br>/Heur<br>/TimeSync<br>/SNTP] |
| Oct IP3<br> | IP1.IP2.IP3.IP4 | 0 - 255             | 0                 | [Para module<br>/Heur<br>/TimeSync<br>/SNTP] |
| Oct IP4<br> | IP1.IP2.IP3.IP4 | 0 - 255             | 0                 | [Para module<br>/Heur<br>/TimeSync<br>/SNTP] |

| Paramètre  | Description     | Plage de définition | Valeur par défaut | Chemin du menu                               |
|--|-----------------|---------------------|-------------------|--|
| Servr2<br>    | Servr 2         | inactif,<br>actif   | inactif           | [Para module<br>/Heur<br>/TimeSync<br>/SNTP] |
| Oct IP1<br>   | IP1.IP2.IP3.IP4 | 0 - 255             | 0                 | [Para module<br>/Heur<br>/TimeSync<br>/SNTP] |
| Oct IP2<br>   | IP1.IP2.IP3.IP4 | 0 - 255             | 0                 | [Para module<br>/Heur<br>/TimeSync<br>/SNTP] |
| Oct IP3<br>  | IP1.IP2.IP3.IP4 | 0 - 255             | 0                 | [Para module<br>/Heur<br>/TimeSync<br>/SNTP] |
| Oct IP4<br> | IP1.IP2.IP3.IP4 | 0 - 255             | 0                 | [Para module<br>/Heur<br>/TimeSync<br>/SNTP] |

## Signaux de SNTP

| Signal     | Description  |
|------------|--|
| SNTP actif | Signal: S'il n'y a pas de signal SNTP valide pendant 120 s, le protocole SNTP est considéré inactif. |

## Compteurs SNTP

| Value           | Description   | Valeur par défaut | Taille         | Chemin du menu                                     |
|-----------------|---|-------------------|----------------|--|
| NoOfSynchs      | Nombre total de synchronisations.   | 0                 | 0 - 9999999999 | [Utilisat<br>/Nb et RevData<br>/TimeSync<br>/SNTP] |
| NoOfConnectLost | Nombre total de connexions SNTP perdues (pas de synchronisation pendant 120 s). | 0                 | 0 - 9999999999 | [Utilisat<br>/Nb et RevData<br>/TimeSync<br>/SNTP] |

| <i>Value</i>    | <i>Description</i>   | <i>Valeur par défaut</i> | <i>Taille</i>  | <i>Chemin du menu</i>                                    |
|-----------------|--|--------------------------|----------------|--|
| NoOfSmallSyncs  | Compteur de maintenance : Nombre total de très petites corrections horaires. | 0                        | 0 - 9999999999 | [Utilisat<br>/Nb et RevData<br>/TimeSync<br>/SNTP]       |
| NoOfNormSyncs   | Compteur de maintenance : Nombre total de corrections horaires normales.     | 0                        | 0 - 9999999999 | [Utilisat<br>/Nb et RevData<br>/TimeSync<br>/SNTP]       |
| NoOfBigSyncs    | Compteur de maintenance : Nombre total d'importantes corrections horaires.   | 0                        | 0 - 9999999999 | [Utilisat<br>/Nb et RevData<br>/TimeSync<br>/SNTP]       |
| NoOfFiltSyncs   | Compteur de maintenance : Nombre total de corrections horaires filtrées.     | 0                        | 0 - 9999999999 | [Utilisat<br>/Nb et RevData<br>/TimeSync<br>/SNTP]       |
| NoOfSlowTrans   | Compteur de maintenance : Nombre total de transferts lents.                  | 0                        | 0 - 9999999999 | [Utilisat<br>/Nb et RevData<br>/TimeSync<br>/SNTP]       |
| NoOfHighOffs    | Compteur de maintenance : nombre total de décalages importants.              | 0                        | 0 - 9999999999 | [Utilisat<br>/Nb et RevData<br>/TimeSync<br>/SNTP]       |
| NoOfIntTimeouts | Compteur de maintenance : nombre total de temporisations internes écoulées.  | 0                        | 0 - 9999999999 | [Utilisat<br>/Nb et RevData<br>/TimeSync<br>/SNTP]       |
| StratumServer1  | Couche du serveur 1  | 0                        | 0 - 9999999999 | [Utilisat<br>/Affichage de l'état<br>/TimeSync<br>/SNTP] |
| StratumServer2  | Couche du serveur 2  | 0                        | 0 - 9999999999 | [Utilisat<br>/Affichage de l'état<br>/TimeSync<br>/SNTP] |

## Valeurs SNTP

| <i>Value</i> | <i>Description</i>   | <i>Valeur par défaut</i> | <i>Taille</i>                   | <i>Chemin du menu</i>                                    |
|--------------|--|--------------------------|---------------------------------|--|
| Srvr util    | Serveur utilisé pour la synchronisation SNTP.                                    | Aucu                     | Server1,<br>Server2,<br>Aucu    | [Utilisat<br>/Affichage de l'état<br>/TimeSync<br>/SNTP] |
| PrecServer1  | Précision du serveur 1   | 0ms                      | 0 -<br>1000.00000<br>ms         | [Utilisat<br>/Affichage de l'état<br>/TimeSync<br>/SNTP] |
| PrecServer2  | Précision du serveur 2   | 0ms                      | 0 -<br>1000.00000<br>ms         | [Utilisat<br>/Affichage de l'état<br>/TimeSync<br>/SNTP] |
| ServerQlty   | Qualité du serveur utilisé pour la synchronisation (BONNE, SUFFISANTE, MÉDIOCRE) | -                        | BON,<br>SUFFISANT,<br>MÉD,<br>- | [Utilisat<br>/Affichage de l'état<br>/TimeSync<br>/SNTP] |
| NetConn      | Qualité de la connexion réseau (BONNE, SUFFISANTE, MÉDIOCRE)                     | -                        | BON,<br>SUFFISANT,<br>MÉD,<br>- | [Utilisat<br>/Affichage de l'état<br>/TimeSync<br>/SNTP] |

## Module IRIG-B00X

### IRIG-B

**AVIS**

Exigence : Un générateur de code horaire IRIG-B00X est requis. La norme IRIG-B004 (ainsi que les versions supérieures) prend en charge/transmet les « informations annuelles ».

Si vous utilisez un code horaire IRIG qui ne prend pas en charge les « informations annuelles » (IRIG-B000, IRIG-B001, IRIG-B002, IRIG-B003), vous devez définir « l'année » manuellement dans le module. Dans ce cas, des informations annuelles correctes constituent une condition préalable au bon fonctionnement du module IRIG-B.

### Principe - Utilisation générale

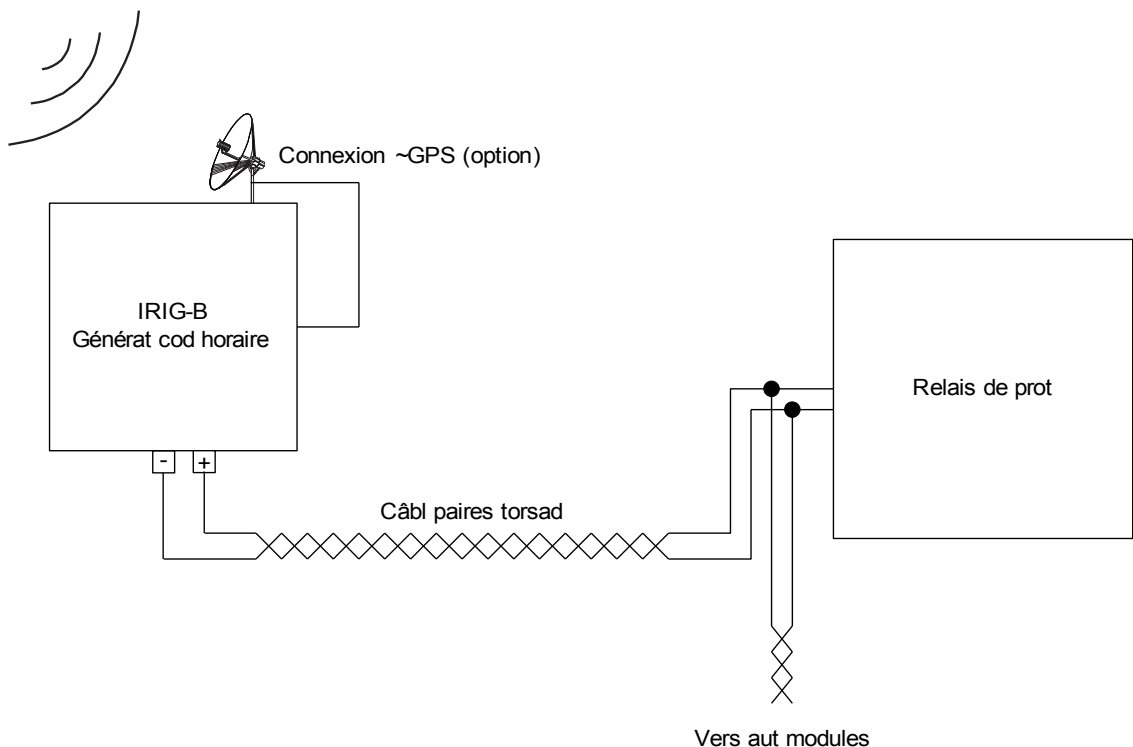
La norme IRIG-B est le standard le plus utilisé pour synchroniser l'horloge des dispositifs de protection dans les applications de moyenne tension.

Le dispositif de protection prend en charge le code IRIG-B selon la norme IRIG 200-04.

Cela signifie que tous les formats de synchronisation de temps IRIG-B00X (IRIG-B000 / B001 / B002 / B003 / B004 / B005 / B006 / B007) sont pris en charge. Il est recommandé d'utiliser la norme IRIG-B004 et supérieure qui transmet également les « informations annuelles ».

Le temps du système du dispositif de protection est synchronisé chaque seconde avec le générateur de code IRIG-B connecté. La précision du générateur de code IRIG-B utilisé peut être augmentée en connectant un récepteur GPS.

Signal satellite GPS (option)



L'emplacement de l'interface IRIG-B dépend du type de module. Reportez-vous au schéma de câblage fourni avec le dispositif de protection.

## Mise en service du module IRIG-B

Activez la synchronisation IRIG-B via le menu [Para module/Heur/TimeSync] :

- Sélectionnez « *IRIG-B* » dans le menu de synchronisation horaire.
- Réglez le paramètre *TimeSync* dans le menu IRIG-B sur « *actif* ».
- Sélectionnez le type IRIG-B (choisissez B000 à B007).

## Analyse des défauts

Si le module ne reçoit aucun code horaire IRIG-B pendant plus de 60 s, l'état IRIG-B passe de « *actif* » à « *inactif* » et une entrée est créée dans l'enregistreur d'événements.

Vérifiez la fonctionnalité IRIG-B via le menu [Utilisat/Affichage de l'état/TimeSync/IRIG-B] :

Si IRIG-B n'est pas à l'état « *actif* », procédez comme suit :

- Pour commencer, vérifiez le câblage IRIG-B.
- Vérifiez si le type IRIG-B00X approprié est configuré.

## Commandes de contrôle IRIG-B

Outre les informations de date et d'heure, le code IRIG-B offre la possibilité de transmettre jusqu'à 18 commandes de contrôle pouvant être traitées par le dispositif de protection. Ces informations doivent être définies et envoyées par le générateur de code IRIG-B.


Le dispositif de protection offre jusqu'à 18 options d'affectation IRIG-B pour ces commandes de contrôle afin d'exécuter les actions affectées. Si une commande de contrôle est attribuée à une action, cette action est déclenchée dès que la commande de contrôle est transmise comme étant vraie. À titre d'exemple, ces commandes permettent de lancer les calculs de statistiques ou d'activer l'éclairage public via un relais.

**AVIS**


**Les commandes de contrôle IRIG-B ne sont pas enregistrées par les enregistreurs d'événements et de perturbations.**

**Si ces signaux de contrôle doivent être consignés, la méthode recommandée consiste à utiliser une équation logique (1 porte) dans la mesure où la logique programmable est enregistrée en toutes circonstances.**



## Paramètres d'organisation du module IRIG-B00X

| Paramètre   | Description | Options            | Valeur par défaut | Chemin du menu   |
|---|-------------|--------------------|-------------------|------------------|
| Mode<br> | Mode        | ne pas uti,<br>uti | ne pas uti        | [Organis module] |

## Commandes directes du module IRIG-B00X

| Paramètre  | Description   | Plage de définition | Valeur par défaut | Chemin du menu       |
|--|---|---------------------|-------------------|----------------------|
| Réi IRIG-B Cr<br> | Réinitialisation des compteurs de diagnostic : IRIG-B | inactif,<br>actif   | inactif           | [Utilisat<br>/Réini] |

## Paramètres de protection globale du module IRIG-B00X

| Paramètre  | Description  | Plage de définition   | Valeur par défaut | Chemin du menu                                 |
|--|--|---|-------------------|--|
| Fonction<br>  | Activation ou désactivation permanente du module/étage.  | inactif,<br>actif   | inactif           | [Para module<br>/Heur<br>/TimeSync<br>/IRIG-B] |
| IRIG-B00X<br> | Détermination du type : IRIG-B00X. Les types IRIG-B sont différents par les "Expressions codées" incluses (année, fonctions de commande, partie binaire des secondes). | IRIGB-000,<br>IRIGB-001,<br>IRIGB-002,<br>IRIGB-003,<br>IRIGB-004,<br>IRIGB-005,<br>IRIGB-006,<br>IRIGB-007 | IRIGB-000         | [Para module<br>/Heur<br>/TimeSync<br>/IRIG-B] |

## Signaux du module IRIG-B00X (états de sortie)

| Signal          | Description  |
|-----------------|--|
| IRIG-B Actif    | Signal: S'il n'y a pas de signal IRIG-B valide pendant 60 s, IRIG-B est considéré inactif.   |
| High-Low Invert | Signal : les signaux Haut et BAS du IRIG-B sont inversés. Cela ne signifie PAS que le câblage est défaillant. Si le câblage est défaillant, aucun signal IRIG-B n'est détecté. |





| <i>Signal</i>  | <i>Description</i>  |
|----------------|---|
| Signal contr18 | Signal : Signal de commande IRIG-B. Le générateur IRIG-B externe peut activer ces signaux. Ils peuvent être utilisés pour les procédures avancées de commande du module (par exemple : fonctions logiques). |

### Valeurs du module IRIG-B00X

| <i>Value</i>    | <i>Description</i>  | <i>Valeur par défaut</i> | <i>Taille</i> | <i>Chemin du menu</i>                                |
|-----------------|---|--------------------------|---------------|--|
| NoOfFramesOK    | Nombre total de trames correctes.   | 0                        | 0 - 65535     | [Utilisat<br>/Nb et RevData<br>/TimeSync<br>/IRIG-B] |
| NoOfFrameErrors | Nombre total d'erreurs de trame. Trame physiquement corrompue.  | 0                        | 0 - 65535     | [Utilisat<br>/Nb et RevData<br>/TimeSync<br>/IRIG-B] |
| Front           | Fronts : Nombre total de fronts montants et descendants. Ce signal indique si un signal est disponible à l'entrée IRIG-B. | 0                        | 0 - 65535     | [Utilisat<br>/Nb et RevData<br>/TimeSync<br>/IRIG-B] |

## Paramètres

La configuration des paramètres et l'organisation peuvent être réalisées :

- directement sur le module ou
- à l'aide du logiciel *Smart view*.

### Définitions des paramètres

#### Paramètres du module

**Les paramètres de module** font partie de l'arborescence des paramètres. Grâce à eux, vous pouvez (selon le type de module) :

- Définir des niveaux de coupure,
- Configurer des entrées numériques,
- Configurer des relais de sortie,
- Affecter des DEL,
- Affecter des signaux d'acquiescement,
- Configurer des statistiques,
- Configurer des paramètres de protocole,
- Adapter des paramètres HMI,
- Configurer des enregistreurs (rapports),
- Définir la date et l'heure,
- Changer les mots de passe,
- Vérifier la version (édition) du module.

#### Paramètres de champ

**Les paramètres de champ** font partie de l'arborescence des paramètres. Ils englobent les paramètres de base essentiels de votre tableau de distribution, tels que la fréquence nominale, les rapports du transformateur.

#### Paramètre de protection

**Les paramètres de protection** font partie de l'arborescence des paramètres. Cette arborescence comprend :

- **Les paramètres de protection globale** : toutes les définitions et affectations réalisées au sein de l'arborescence des paramètres globaux sont valides quels que soient les groupes de paramètres. Ils ne doivent être définis qu'une seule fois seulement. De plus, ils englobent la gestion des disjoncteurs.
- **Le contacteur de paramètres** : vous pouvez effectuer une commutation directe sur un groupe de paramètres en particulier ou déterminer les conditions de commutation sur un autre groupe de paramètres.
- **Ce groupe de paramètres fait partie des paramètres de protection** : ces paramètres permettent d'adapter individuellement votre dispositif de protection aux conditions du courant ou du réseau. Elles peuvent être définies individuellement dans chaque groupe de paramètres.

## Paramètres d'organisation du module

*Les paramètres d'organisation du module* font partie de l'arborescence des paramètres.

- **Amélioration de l'utilisation (clarté)** : tous les modules de protection qui ne sont pas nécessaires actuellement, peuvent être
- déprotégés (basculés sur invisible) au moyen du menu Organisation du module. Ce menu permet d'adapter la portée des fonctions du dispositif de protection exactement à vos besoins. Vous pouvez améliorer l'utilisation en déprojetant tous les modules qui ne sont pas requis actuellement.
- **Adaptation du dispositif à votre application** : pour les modules requis, déterminez comment ils doivent fonctionner (par ex. directionnel, non directionnel, <, >...).

## Commandes directes

*Les commandes directes* font partie de l'arborescence de paramètre du module, mais **NE** figurent pas dans le fichier de paramètres. Elles sont exécutées directement (par ex. Réinitialisation d'un compteur).

## État des entrées du module

*Les entrées de module* font partie de l'arborescence des paramètres. L'état de l'entrée du module dépend du contexte.

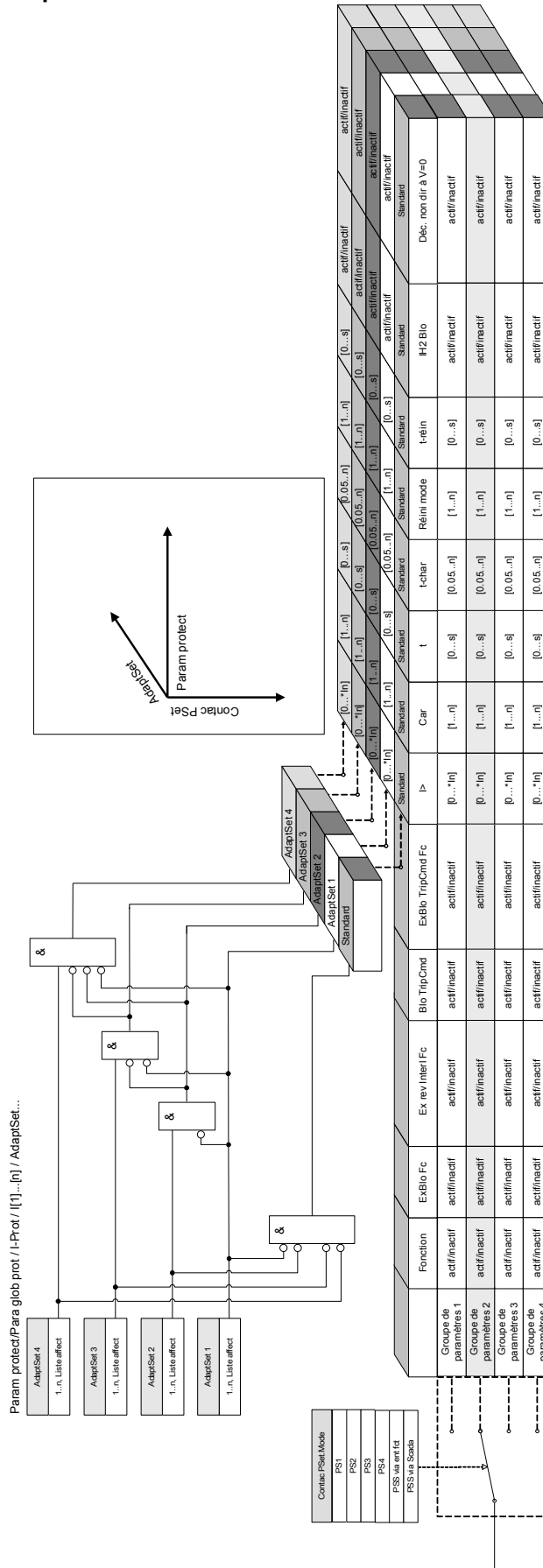
Les entrées de module peuvent avoir un effet sur les modules. Des signaux peuvent être affectés aux **entrées de module**. L'affichage de l'état indique l'état des signaux affectés à une entrée. Les entrées de module peuvent être identifiées par « -I » à la fin du nom.

## Signaux

*Les signaux* font partie de l'arborescence des paramètres. L'état du signal dépend du contexte.

- **Les signaux** représentent l'état de votre installation/équipement (par ex. Indicateurs de position du disjoncteur).
- **Les signaux** sont des estimations de l'état du réseau et de l'équipement (Système OK, Défaillance du transformateur détectée...).
- **Les signaux** représentent des décisions prises par le module (par ex. Commande de déclenchement) en fonction des paramètres.

# Groupes de paramètres adaptatifs



*Les groupes de paramètres adaptatifs* font partie de l'arborescence des paramètres.

Les *groupes de paramètres adaptatifs* permettent de modifier temporairement des paramètres uniques au sein des groupes de paramètres.

## AVIS

Les paramètres adaptatifs retombent automatiquement, si le signal acquitté, qui les a activés, est retombé. Veuillez noter que le groupe adaptatif 1 est dominant par rapport au groupe adaptatif 2. Le groupe adaptatif 2 est dominant par rapport au groupe adaptatif 3. Le groupe adaptatif 3 est dominant par rapport au groupe adaptatif 4.

## AVIS

Afin d'améliorer l'utilisation (clarté), les groupes de paramètres adaptatifs deviennent visibles si des signaux d'activation correspondants ont été affectés (Smart View version 2.0 et supérieure).

**Exemple : Pou utiliser des paramètres adaptatifs dans une fonction de protection I[1], procédez comme suit :**

- Affectez un signal d'activation au groupe de paramètres adaptatifs 1 au sein de l'arborescence des paramètres globaux de la fonction de protection I[1].
- Le groupe de paramètres adaptatifs 1 est désormais visible au sein des groupes de paramètres de protection de la fonction I[1].

**D'autres groupes de paramètres adaptatifs peuvent être utilisés à l'aide de signaux d'activation supplémentaires.**

La fonctionnalité de l'IED (relais) peut être améliorée / adaptée à l'aide de *paramètres adaptatifs* afin de satisfaire respectivement aux exigences des états modifiés du réseau ou du système d'alimentation pour gérer des événements imprévisibles.

De plus, le paramètre adaptatif peut également servir à réaliser diverses fonctions de protection spéciale ou à accroître les modules de fonction existants de manière simple, sans la tâche onéreuse de reconception de la plateforme logicielle ou matérielle existante.

L'option *Paramètre adaptatif* permet, en marge d'un groupe de paramètres standard, à l'un des quatre groupes de paramètres libellés de 1 à 4, d'être utilisé par exemple dans une fonction de surintensité temporisée sous le contrôle de la logique de commande de groupe configurable. La commutation dynamique du groupe de paramètres adaptatifs est active uniquement pour une fonction particulière lorsque sa logique de commande de groupe adaptatif est configurée et seulement tant que le signal d'activation est vrai.

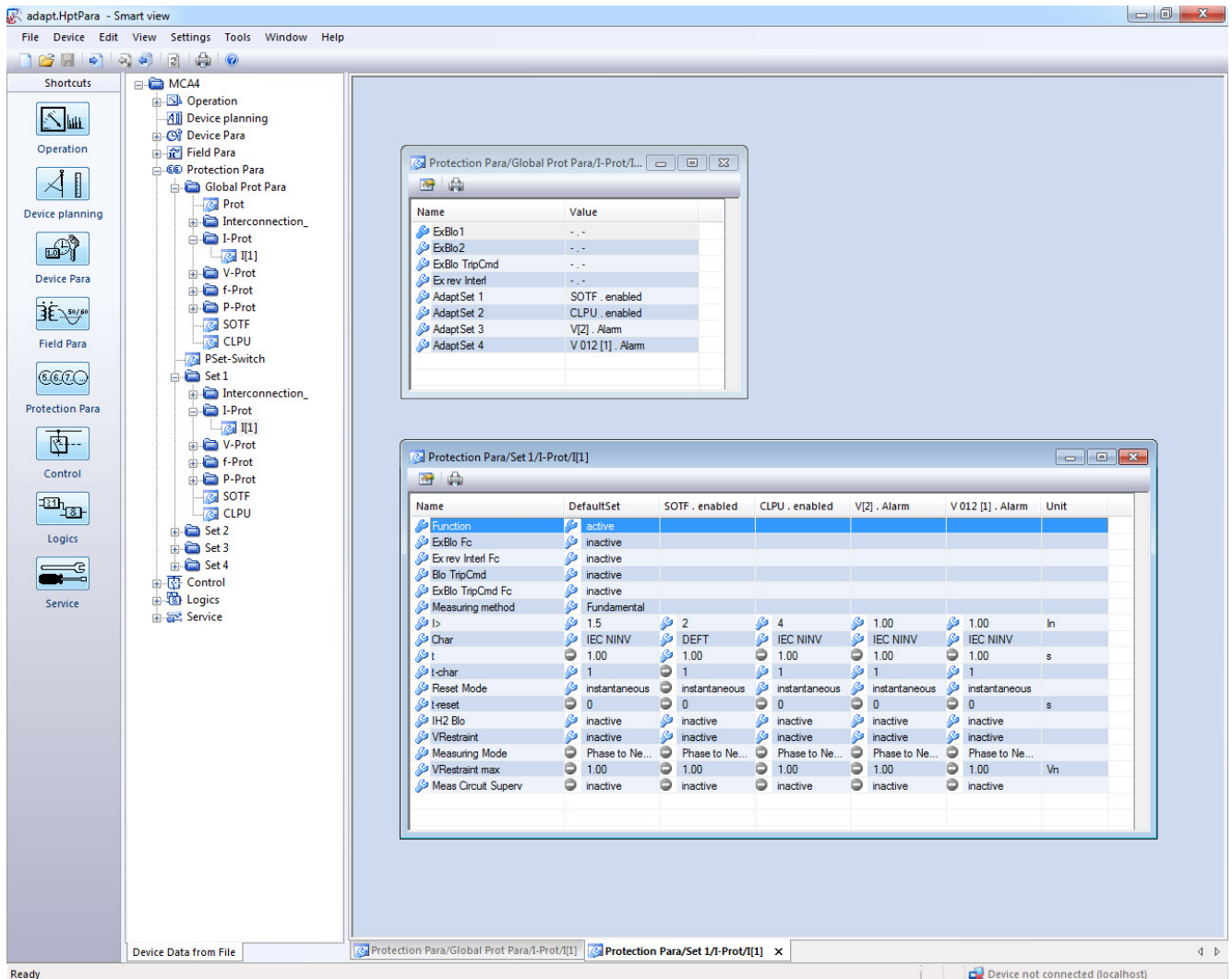
Pour certaines fonctions de protection, telles que la surintensité temporisée et instantanée (50P, 51P, 50G, 51G...), en marge de la configuration par défaut, il existe 4 autres paramètres alternatifs pour la valeur d'excitation, le type de courbe, le cadran et les valeurs définies dans le mode de réinitialisation qui peuvent être commutées dynamiquement à l'aide de la logique de commande des paramètres adaptatifs configurable dans le paramètre unique défini.

Si la fonction **Paramètre adaptatif** n'est pas utilisée, la logique de commande de groupe adaptatif n'est pas sélectionnée (affectée). Les fonctions de protection opèrent dans ce cas tout comme une protection normale à l'aide des paramètres par défaut. Si une logique de commande du **groupe adaptatif** est affectée à une fonction logique, la fonction de protection bascule sur les paramètres adaptatifs correspondants si la fonction logique affectée est excitée et reprend ses paramètres par défaut si le signal affecté ayant activé le **groupe adaptatif** est retombé.

### *Exemple d'application*

Dans le cas d'une commutation sur défaut, il est généralement demandé de rendre plus rapide la fonction de protection intégrée déclenchant la ligne défectueuse, instantanément ou parfois indirectement.

Une telle application de commutation sur défaut peut être facilement réalisée à l'aide des fonctions de **paramètres adaptatifs** mentionnées ci-dessus : La fonction de protection temporisée à maximum de courant standard (par ex. 51P) fonctionne normalement avec un type de courbe inverse (par ex. ANSI Type A), tandis qu'en cas de **commutation sur défaut (SOTF)**, elle doit se déclencher instantanément. Lorsque la fonction logique **SOTF** « SOTF ENABLED » détecte une fermeture manuelle du disjoncteur, le relais bascule sur le **groupe adaptatif 1 (AdaptiveSet1)** si le signal « SOTF.ENABLED » est affecté **à ce dernier**. Le **groupe adaptatif 1** devient actif, ce qui signifie par ex. : *type de courbe = DEFT* et  $t = 0$  s.



La capture d'écran ci-dessus présente les configurations de paramètre adaptatif suivant les applications basées uniquement sur une simple fonction de protection de surintensité :

- 1 Groupe standard : paramètres par défaut
- 2 Groupe adaptatif 1 : application *SOTF* (commutation sur défaut)
- 3 Groupe adaptatif 2 : application *CLPU* (excitation de charge à froid)
- 4 Groupe adaptatif 3 : protection temporisée contre les surintensités dépendante de la tension (ANSI 51V)
- 5 Groupe adaptatif 4 : protection temporisée contre les surintensités dépendante de la tension de séquence de phase négative



### Exemples d'application

- Le signal de sortie du module de *commutation sur défaut* peut être utilisé pour activer un **groupe de paramètres adaptatifs** qui sensibilise la protection de surintensité.
- Le signal de sortie du module d'*excitation de charge à froid* peut être utilisé pour activer un **groupe de paramètres adaptatifs** qui désensibilise la protection de surintensité.
- À l'aide des **groupes de paramètres adaptatifs**, il est possible de réaliser un *réenclenchement automatique* adaptatif. Après une tentative de réenclenchement, il est possible d'adapter les seuils ou les courbes de déclenchement de la protection contre les surintensités.
- Selon la sous-tension, la protection contre les surintensités peut être modifiée (dépendante de la tension).
- La protection de surintensité à la terre peut être modifiée par la tension résiduelle.
- Mise en correspondance des paramètres de protection du courant à la terre de manière dynamique et automatique en fonction de la diversité de charges monophasées (Paramètre de relais adaptatif – Paramètre normal /Paramètre alternatif)

**AVIS**

Les groupes de paramètres adaptatifs ne sont disponibles que pour des dispositifs présentant des modules de protection ampère-métrique.

## Signaux d'activation des groupes de paramètres adaptatifs

| <i>Name</i>            | <i>Description</i>  |
|------------------------|---|
| .-.                    | Pas d'affectation   |
| IH2[1].Blo L1          | Signal : L1 bloquée   |
| IH2[1].Blo L2          | Signal : L2 bloquée   |
| IH2[1].Blo L3          | Signal : L3 bloquée   |
| IH2[1].Blo IG mes      | Signal : Blocage du module de protection à la terre (courant à la terre mesuré)   |
| IH2[1].Blo IG calc     | Signal : Blocage du module de protection à la terre (courant à la terre calculé)  |
| IH2[1].3-ph Blo        | Signal : un appel de courant a été détecté sur au moins une phase. Commande de déclenchement bloquée.                                 |
| IH2[2].Blo L1          | Signal : L1 bloquée   |
| IH2[2].Blo L2          | Signal : L2 bloquée   |
| IH2[2].Blo L3          | Signal : L3 bloquée   |
| IH2[2].Blo IG mes      | Signal : Blocage du module de protection à la terre (courant à la terre mesuré)   |
| IH2[2].Blo IG calc     | Signal : Blocage du module de protection à la terre (courant à la terre calculé)  |
| IH2[2].3-ph Blo        | Signal : un appel de courant a été détecté sur au moins une phase. Commande de déclenchement bloquée.                                 |
| SOTF.activé            | Signal : Commutation sur défaut activée Ce signal est utilisable pour modifier les paramètres de protection contre les surintensités. |
| CLPU.activé            | Signal : Charge froide activée  |
| Exp[1].Alarm           | Signal : Alarme   |
| Exp[2].Alarm           | Signal : Alarme   |
| Exp[3].Alarm           | Signal : Alarme   |
| Exp[4].Alarm           | Signal : Alarme   |
| Ext press soud.Alarm   | Signal : Alarme   |
| Temp hui ext.Alarm     | Signal : Alarme   |
| Surv temp ext[1].Alarm | Signal : Alarme   |
| Surv temp ext[2].Alarm | Signal : Alarme   |
| Surv temp ext[3].Alarm | Signal : Alarme   |
| CTS[1].Alarm           | Signal : Alarme de surveillance du circuit de mesure d'un transformateur de courant   |
| CTS[2].Alarm           | Signal : Alarme de surveillance du circuit de mesure d'un transformateur de courant   |
| Empl EN X1.EN 1        | Signal : Entrée numérique   |
| Empl EN X1.EN 2        | Signal : Entrée numérique   |
| Empl EN X1.EN 3        | Signal : Entrée numérique   |
| Empl EN X1.EN 4        | Signal : Entrée numérique   |
| Empl EN X1.EN 5        | Signal : Entrée numérique   |
| Empl EN X1.EN 6        | Signal : Entrée numérique   |
| Empl EN X1.EN 7        | Signal : Entrée numérique   |
| Empl EN X1.EN 8        | Signal : Entrée numérique   |
| Empl EN X6.EN 1        | Signal : Entrée numérique   |
| Empl EN X6.EN 2        | Signal : Entrée numérique   |

| <i>Name</i>         | <i>Description</i>                            |
|---------------------|---|
| Empl EN X6.EN 3     | Signal : Entrée numérique                     |
| Empl EN X6.EN 4     | Signal : Entrée numérique                     |
| Empl EN X6.EN 5     | Signal : Entrée numérique                     |
| Empl EN X6.EN 6     | Signal : Entrée numérique                     |
| Empl EN X6.EN 7     | Signal : Entrée numérique                     |
| Empl EN X6.EN 8     | Signal : Entrée numérique                     |
| Modbus.Scada Cmd 1  | Commande Scada                                |
| Modbus.Scada Cmd 2  | Commande Scada                                |
| Modbus.Scada Cmd 3  | Commande Scada                                |
| Modbus.Scada Cmd 4  | Commande Scada                                |
| Modbus.Scada Cmd 5  | Commande Scada                                |
| Modbus.Scada Cmd 6  | Commande Scada                                |
| Modbus.Scada Cmd 7  | Commande Scada                                |
| Modbus.Scada Cmd 8  | Commande Scada                                |
| Modbus.Scada Cmd 9  | Commande Scada                                |
| Modbus.Scada Cmd 10 | Commande Scada                                |
| Modbus.Scada Cmd 11 | Commande Scada                                |
| Modbus.Scada Cmd 12 | Commande Scada                                |
| Modbus.Scada Cmd 13 | Commande Scada                                |
| Modbus.Scada Cmd 14 | Commande Scada                                |
| Modbus.Scada Cmd 15 | Commande Scada                                |
| Modbus.Scada Cmd 16 | Commande Scada                                |
| IEC61850.VirtInp1   | Signal : Entrée virtuelle (IEC61850 GGIO Ind) |
| IEC61850.VirtInp2   | Signal : Entrée virtuelle (IEC61850 GGIO Ind) |
| IEC61850.VirtInp3   | Signal : Entrée virtuelle (IEC61850 GGIO Ind) |
| IEC61850.VirtInp4   | Signal : Entrée virtuelle (IEC61850 GGIO Ind) |
| IEC61850.VirtInp5   | Signal : Entrée virtuelle (IEC61850 GGIO Ind) |
| IEC61850.VirtInp6   | Signal : Entrée virtuelle (IEC61850 GGIO Ind) |
| IEC61850.VirtInp7   | Signal : Entrée virtuelle (IEC61850 GGIO Ind) |
| IEC61850.VirtInp8   | Signal : Entrée virtuelle (IEC61850 GGIO Ind) |
| IEC61850.VirtInp9   | Signal : Entrée virtuelle (IEC61850 GGIO Ind) |
| IEC61850.VirtInp10  | Signal : Entrée virtuelle (IEC61850 GGIO Ind) |
| IEC61850.VirtInp11  | Signal : Entrée virtuelle (IEC61850 GGIO Ind) |
| IEC61850.VirtInp12  | Signal : Entrée virtuelle (IEC61850 GGIO Ind) |
| IEC61850.VirtInp13  | Signal : Entrée virtuelle (IEC61850 GGIO Ind) |
| IEC61850.VirtInp14  | Signal : Entrée virtuelle (IEC61850 GGIO Ind) |
| IEC61850.VirtInp15  | Signal : Entrée virtuelle (IEC61850 GGIO Ind) |
| IEC61850.VirtInp16  | Signal : Entrée virtuelle (IEC61850 GGIO Ind) |
| IEC61850.VirtInp17  | Signal : Entrée virtuelle (IEC61850 GGIO Ind) |
| IEC61850.VirtInp18  | Signal : Entrée virtuelle (IEC61850 GGIO Ind) |

| <i>Name</i>        | <i>Description</i>  |
|--------------------|---|
| IEC61850.VirtInp19 | Signal : Entrée virtuelle (IEC61850 GGIO Ind)   |
| IEC61850.VirtInp20 | Signal : Entrée virtuelle (IEC61850 GGIO Ind)   |
| IEC61850.VirtInp21 | Signal : Entrée virtuelle (IEC61850 GGIO Ind)   |
| IEC61850.VirtInp22 | Signal : Entrée virtuelle (IEC61850 GGIO Ind)   |
| IEC61850.VirtInp23 | Signal : Entrée virtuelle (IEC61850 GGIO Ind)   |
| IEC61850.VirtInp24 | Signal : Entrée virtuelle (IEC61850 GGIO Ind)   |
| IEC61850.VirtInp25 | Signal : Entrée virtuelle (IEC61850 GGIO Ind)   |
| IEC61850.VirtInp26 | Signal : Entrée virtuelle (IEC61850 GGIO Ind)   |
| IEC61850.VirtInp27 | Signal : Entrée virtuelle (IEC61850 GGIO Ind)   |
| IEC61850.VirtInp28 | Signal : Entrée virtuelle (IEC61850 GGIO Ind)   |
| IEC61850.VirtInp29 | Signal : Entrée virtuelle (IEC61850 GGIO Ind)   |
| IEC61850.VirtInp30 | Signal : Entrée virtuelle (IEC61850 GGIO Ind)   |
| IEC61850.VirtInp31 | Signal : Entrée virtuelle (IEC61850 GGIO Ind)   |
| IEC61850.VirtInp32 | Signal : Entrée virtuelle (IEC61850 GGIO Ind)   |
| IEC61850.SPCSO1    | Bit d'état qui peut être défini par les clients comme par exemple SCADA (sortie d'état contrôlable à point unique). |
| IEC61850.SPCSO2    | Bit d'état qui peut être défini par les clients comme par exemple SCADA (sortie d'état contrôlable à point unique). |
| IEC61850.SPCSO3    | Bit d'état qui peut être défini par les clients comme par exemple SCADA (sortie d'état contrôlable à point unique). |
| IEC61850.SPCSO4    | Bit d'état qui peut être défini par les clients comme par exemple SCADA (sortie d'état contrôlable à point unique). |
| IEC61850.SPCSO5    | Bit d'état qui peut être défini par les clients comme par exemple SCADA (sortie d'état contrôlable à point unique). |
| IEC61850.SPCSO6    | Bit d'état qui peut être défini par les clients comme par exemple SCADA (sortie d'état contrôlable à point unique). |
| IEC61850.SPCSO7    | Bit d'état qui peut être défini par les clients comme par exemple SCADA (sortie d'état contrôlable à point unique). |
| IEC61850.SPCSO8    | Bit d'état qui peut être défini par les clients comme par exemple SCADA (sortie d'état contrôlable à point unique). |
| IEC61850.SPCSO9    | Bit d'état qui peut être défini par les clients comme par exemple SCADA (sortie d'état contrôlable à point unique). |
| IEC61850.SPCSO10   | Bit d'état qui peut être défini par les clients comme par exemple SCADA (sortie d'état contrôlable à point unique). |
| IEC61850.SPCSO11   | Bit d'état qui peut être défini par les clients comme par exemple SCADA (sortie d'état contrôlable à point unique). |
| IEC61850.SPCSO12   | Bit d'état qui peut être défini par les clients comme par exemple SCADA (sortie d'état contrôlable à point unique). |
| IEC61850.SPCSO13   | Bit d'état qui peut être défini par les clients comme par exemple SCADA (sortie d'état contrôlable à point unique). |
| IEC61850.SPCSO14   | Bit d'état qui peut être défini par les clients comme par exemple SCADA (sortie d'état contrôlable à point unique). |
| IEC61850.SPCSO15   | Bit d'état qui peut être défini par les clients comme par exemple SCADA (sortie d'état contrôlable à point unique). |

| <i>Name</i>            | <i>Description</i>  |
|------------------------|---|
| IEC61850.SPCSO16       | Bit d'état qui peut être défini par les clients comme par exemple SCADA (sortie d'état contrôlable à point unique). |
| IEC 103.Scada Cmd 1    | Commande Scada  |
| IEC 103.Scada Cmd 2    | Commande Scada  |
| IEC 103.Scada Cmd 3    | Commande Scada  |
| IEC 103.Scada Cmd 4    | Commande Scada  |
| IEC 103.Scada Cmd 5    | Commande Scada  |
| IEC 103.Scada Cmd 6    | Commande Scada  |
| IEC 103.Scada Cmd 7    | Commande Scada  |
| IEC 103.Scada Cmd 8    | Commande Scada  |
| IEC 103.Scada Cmd 9    | Commande Scada  |
| IEC 103.Scada Cmd 10   | Commande Scada  |
| Profibus.Scada Cmd 1   | Commande Scada  |
| Profibus.Scada Cmd 2   | Commande Scada  |
| Profibus.Scada Cmd 3   | Commande Scada  |
| Profibus.Scada Cmd 4   | Commande Scada  |
| Profibus.Scada Cmd 5   | Commande Scada  |
| Profibus.Scada Cmd 6   | Commande Scada  |
| Profibus.Scada Cmd 7   | Commande Scada  |
| Profibus.Scada Cmd 8   | Commande Scada  |
| Profibus.Scada Cmd 9   | Commande Scada  |
| Profibus.Scada Cmd 10  | Commande Scada  |
| Profibus.Scada Cmd 11  | Commande Scada  |
| Profibus.Scada Cmd 12  | Commande Scada  |
| Profibus.Scada Cmd 13  | Commande Scada  |
| Profibus.Scada Cmd 14  | Commande Scada  |
| Profibus.Scada Cmd 15  | Commande Scada  |
| Profibus.Scada Cmd 16  | Commande Scada  |
| Logiqu.LE1.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique   |
| Logiqu.LE1.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation   |
| Logiqu.LE1.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)   |
| Logiqu.LE1.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT)  |
| Logiqu.LE2.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique   |
| Logiqu.LE2.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation   |
| Logiqu.LE2.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)   |
| Logiqu.LE2.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT)  |
| Logiqu.LE3.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique   |
| Logiqu.LE3.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation   |
| Logiqu.LE3.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)   |
| Logiqu.LE3.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT)  |

| <i>Name</i>             | <i>Description</i>                         |
|-------------------------|--|
| Logiqu.LE4.Port Out     | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE4.Tempo exp    | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE4.Out          | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE4.Out inversé  | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE5.Port Out     | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE5.Tempo exp    | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE5.Out          | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE5.Out inversé  | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE6.Port Out     | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE6.Tempo exp    | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE6.Out          | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE6.Out inversé  | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE7.Port Out     | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE7.Tempo exp    | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE7.Out          | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE7.Out inversé  | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE8.Port Out     | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE8.Tempo exp    | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE8.Out          | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE8.Out inversé  | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE9.Port Out     | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE9.Tempo exp    | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE9.Out          | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE9.Out inversé  | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE10.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE10.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE10.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE10.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE11.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE11.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE11.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE11.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE12.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE12.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE12.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE12.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE13.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE13.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE13.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE13.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |

| <i>Name</i>             | <i>Description</i>                         |
|-------------------------|--|
| Logiqu.LE14.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE14.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE14.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE14.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE15.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE15.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE15.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE15.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE16.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE16.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE16.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE16.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE17.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE17.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE17.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE17.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE18.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE18.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE18.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE18.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE19.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE19.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE19.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE19.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE20.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE20.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE20.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE20.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE21.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE21.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE21.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE21.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE22.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE22.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE22.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE22.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE23.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE23.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE23.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE23.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |

| <i>Name</i>             | <i>Description</i>                         |
|-------------------------|--|
| Logiqu.LE24.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE24.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE24.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE24.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE25.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE25.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE25.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE25.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE26.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE26.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE26.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE26.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE27.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE27.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE27.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE27.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE28.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE28.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE28.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE28.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE29.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE29.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE29.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE29.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE30.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE30.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE30.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE30.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE31.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE31.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE31.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE31.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE32.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE32.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE32.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE32.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE33.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE33.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE33.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE33.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |



| <i>Name</i>             | <i>Description</i>                         |
|-------------------------|--|
| Logiqu.LE34.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE34.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE34.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE34.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE35.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE35.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE35.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE35.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE36.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE36.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE36.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE36.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE37.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE37.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE37.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE37.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE38.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE38.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE38.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE38.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE39.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE39.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE39.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE39.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE40.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE40.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE40.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE40.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE41.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE41.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE41.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE41.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE42.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE42.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE42.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE42.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE43.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE43.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE43.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE43.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |

| <i>Name</i>             | <i>Description</i>                         |
|-------------------------|--|
| Logiqu.LE44.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE44.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE44.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE44.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE45.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE45.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE45.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE45.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE46.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE46.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE46.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE46.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE47.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE47.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE47.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE47.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE48.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE48.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE48.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE48.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE49.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE49.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE49.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE49.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE50.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE50.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE50.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE50.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE51.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE51.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE51.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE51.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE52.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE52.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE52.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE52.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE53.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE53.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE53.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE53.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |

| <i>Name</i>             | <i>Description</i>                         |
|-------------------------|--|
| Logiqu.LE54.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE54.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE54.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE54.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE55.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE55.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE55.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE55.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE56.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE56.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE56.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE56.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE57.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE57.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE57.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE57.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE58.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE58.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE58.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE58.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE59.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE59.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE59.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE59.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE60.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE60.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE60.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE60.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE61.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE61.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE61.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE61.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE62.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE62.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE62.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE62.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE63.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE63.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE63.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE63.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |

| <i>Name</i>             | <i>Description</i>                         |
|-------------------------|--|
| Logiqu.LE64.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE64.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE64.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE64.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE65.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE65.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE65.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE65.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE66.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE66.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE66.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE66.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE67.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE67.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE67.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE67.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE68.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE68.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE68.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE68.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE69.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE69.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE69.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE69.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE70.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE70.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE70.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE70.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE71.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE71.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE71.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE71.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE72.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE72.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE72.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE72.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE73.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE73.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE73.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE73.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |

| <i>Name</i>             | <i>Description</i>                         |
|-------------------------|--|
| Logiqu.LE74.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE74.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE74.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE74.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE75.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE75.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE75.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE75.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE76.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE76.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE76.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE76.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE77.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE77.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE77.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE77.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE78.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE78.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE78.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE78.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE79.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE79.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE79.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE79.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE80.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE80.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE80.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE80.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |

## Configuration des paramètres sur le pupitre opérateur (HMI)

Chaque paramètre appartient à une zone d'accès. L'édition et le changement d'un paramètre nécessitent une autorisation d'accès suffisante.

L'utilisateur peut obtenir les autorisations d'accès nécessaires en déverrouillant des zones d'accès avant des modifications de paramètre ou selon le contexte. Dans les sections suivantes, les deux options sont expliquées.

### Option 1 : Autorisation directe à une zone d'accès

Affichez le menu [Para module\Niveau d'accès].

Sélectionnez le niveau d'accès requis en accédant à l'autorisation (niveau) d'accès requise. Entrez le mot de passe requis. Si le mot de passe correct a été saisi, l'autorisation d'accès requise est accordée. Afin de procéder aux changements de paramètre, procédez comme suit :

- Accédez au paramètre à modifier en vous servant des touches de fonction. Si le paramètre est sélectionné, un symbole représentant une clef à molette doit figurer dans le coin inférieur droit de l'écran.



Ce symbole indique que le paramètre est déverrouillé et qu'il peut être modifié, car l'autorisation d'accès requise est disponible. Confirmez à l'aide de la touche de fonction Clef à molette afin d'éditer le paramètre. Modifiez le paramètre.

À présent, vous pouvez :

- enregistrer les modifications apportées et les faire valider par le système, ou
- changer d'autres paramètres et enfin enregistrer tous les paramètres modifiés et les faire valider par le système.

*Pour enregistrer immédiatement les modifications des paramètres :*

- appuyez sur la touche « OK » pour enregistrer directement les paramètres modifiés et les faire valider par le module. Confirmez les modifications des paramètres en appuyant sur la touche de fonction « Oui » ou annulez-les en appuyant sur la touche de fonction « Non ».

*Pour modifier des paramètres supplémentaires et les enregistrer ensuite :*

- accédez aux autres paramètres et changez-les.

**AVIS**

**Un symbole représentant une étoile** figurant devant les paramètres modifiés indique que les modifications n'ont été enregistrées que temporairement et qu'elles ne sont pas encore définitivement stockées et adoptées par le module. **Afin de rendre les choses plus faciles à suivre, en particulier lorsque des changements de paramètres complexes sont impliqués, la modification de paramètre souhaitée est indiquée à chaque niveau de menu supérieur par une étoile (suivi étoile). Ceci permet de contrôler ou de suivre à partir du menu principal tous les changements de paramètres qui n'ont pas encore été enregistrés.**

**En plus de l'étoile indiquant les modifications de paramètres temporairement**

enregistrées, un symbole général de modification des paramètres apparaît dans le coin gauche de l'écran. Il est ainsi possible de voir que des modifications de paramètres n'ont pas encore été validées par le module depuis n'importe quel point de l'arborescence du menu.

Appuyez sur la touche OK pour lancer l'enregistrement final de tous les changements de paramètres. Confirmez les modifications des paramètres en appuyant sur la touche de fonction « Oui » ou annulez-les en appuyant sur la touche de fonction « Non ».

## AVIS

Si l'écran comporte un symbole représentant une clé au lieu d'une clef à molette, ceci indique que l'autorisation d'accès requise est indisponible.



Pour modifier ce paramètre, un mot de passe est nécessaire pour obtenir l'autorisation requise.

## AVIS

**Contrôle de vraisemblance :** Afin de prévenir l'occurrence de paramètres erronés, le module surveille constamment toutes les modifications de paramètres enregistrées temporairement. S'il détecte une invraisemblance, ceci est signalé par un point d'interrogation en regard du paramètre concerné. Afin de rendre les choses plus faciles à suivre, en particulier lorsque des changements de paramètres complexes sont impliqués, la non validité est signalée à chaque niveau de menu supérieur par un point d'interrogation (suivi de vraisemblance) placé au-dessus des paramètres enregistrés temporairement. Ceci rend possible le contrôle ou le suivi à partir du menu principal visant à détecter à n'importe quel moment les tentatives de sauvegarde d'invraisemblances.

En plus du point d'interrogation marquant le suivi de modifications de paramètres invraisemblables temporairement enregistrés, un symbole général d'invraisemblance/point d'interrogation s'affiche dans le coin gauche de l'écran. Il est alors possible de voir que des invraisemblances ont été détectées par le module depuis n'importe quel point de l'arborescence du menu.

Le point d'interrogation/symbole d'invraisemblance remplace toujours l'étoile/indication d'un changement de paramètre.

Si un module détecte une invraisemblance, il refuse l'enregistrement et la validation des paramètres.

## Option 2 : Autorisation d'accès dépendante du contexte

Accédez au paramètre à modifier. Si le paramètre est sélectionné, un symbole représentant une *clé* doit figurer dans le coin inférieur droit de l'écran.



Ce symbole indique que le module est toujours au niveau « *Lecture seule-Lv0* », ou que le niveau actuel n'accorde pas des droits d'accès suffisants pour permettre l'édition du paramètre.

Appuyez sur cette touche de fonction et entrez le mot de passe <sup>1)</sup> qui permet d'accéder au paramètre. Modifiez la configuration du paramètre.

<sup>1)</sup> Cette page fournit également des informations, notamment quel mot de passe/autorisation d'accès est nécessaire pour effectuer des changements sur ce paramètre.

À présent, vous pouvez :

- enregistrer les modifications apportées et les faire valider par le système, ou
- changer d'autres paramètres et enfin enregistrer tous les paramètres modifiés et les faire valider par le système.

*Pour enregistrer immédiatement les modifications des paramètres :*

- appuyez sur la touche « OK » pour enregistrer directement les paramètres modifiés et les faire valider par le module. Confirmez les modifications des paramètres en appuyant sur la touche de fonction « Oui » ou annulez-les en appuyant sur la touche de fonction « Non ».

*Pour modifier des paramètres supplémentaires et les enregistrer ensuite :*

- accédez aux autres paramètres et changez-les.

**AVIS**

Un symbole représentant une étoile figurant devant les paramètres modifiés indique que les modifications n'ont été enregistrées que temporairement et qu'elles ne sont pas encore définitivement stockées et adoptées par le module. **Afin de rendre les choses plus faciles à suivre, en particulier lorsque des changements de paramètres complexes sont impliqués, la modification de paramètre souhaitée est indiquée à chaque niveau de menu supérieur par une étoile (suivi étoile). Ceci permet de contrôler ou de suivre à partir du menu principal tous les changements de paramètres qui n'ont pas encore été enregistrés.**

**En plus de l'étoile** indiquant les modifications de paramètres temporairement enregistrées, un symbole général de modification des paramètres apparaît dans le coin gauche de l'écran et ainsi, de n'importe quel point de l'arborescence du menu, il est possible de voir que des modifications de paramètres n'ont pas encore été validées par le module.



Appuyez sur la touche OK pour lancer l'enregistrement final de tous les changements de paramètres. Confirmez les modifications des paramètres en appuyant sur la touche de fonction « Oui » ou annulez-les en appuyant sur la touche de fonction « Non ».

## AVIS

**Contrôle de vraisemblance :** Afin de prévenir l'occurrence de paramètres erronés, le module surveille constamment toutes les modifications de paramètres enregistrées temporairement. S'il détecte une invraisemblance, ceci est signalé par un point d'interrogation en regard du paramètre concerné. Afin de rendre les choses plus faciles à suivre, en particulier lorsque des changements de paramètres complexes sont impliqués, à chaque niveau de menu supérieur, la non validité est signalée par le point d'interrogation (suivi de vraisemblance) placé au-dessus des paramètres enregistrés temporairement. Ceci rend possible le contrôle ou le suivi à partir du menu principal visant à détecter à n'importe quel moment les tentatives de sauvegarde d'invraisemblances.

En plus du point d'interrogation marquant le suivi de modifications de paramètres invraisemblables temporairement enregistrés, un symbole général d'invraisemblance/point d'interrogation s'affiche dans le coin gauche de l'écran. Il est alors possible de voir que des invraisemblances ont été détectées par le module depuis n'importe quel point de l'arborescence du menu.

Le point d'interrogation/symbole d'invraisemblance remplace toujours l'étoile/indication d'un changement de paramètre.

Si un module détecte une invraisemblance, il refuse l'enregistrement et la validation des paramètres.

## Groupes de paramètres

### Contacteur de groupe de paramètres

Dans le menu [Param protect/Groupe de paramètres - Commutation], vous disposez des possibilités suivantes :

- Définir manuellement l'un des quatre groupes de paramètres comme actif.
- Affecter un signal à chaque groupe de paramètres qui définit ce groupe comme actif.
- Scada commute les groupes de paramètres.

| <b>Option</b>   | <b>Contacteur de groupe de paramètres</b>   |
|---|---|
| <i>Sélection manuelle</i>                                       | Commutation, si un autre groupe de paramètres est choisi manuellement dans le menu Param protect/Groupe de paramètres - Commutation.  |
| <i>Via une fonction d'entrée (par ex. une entrée numérique)</i> | <p>Pas de commutation tant que la demande n'est pas prête.</p> <p>Ce qui signifie, que s'il y a plus ou moins d'un signal de demande actif, aucune commutation n'est exécutée.</p> <p>Exemple :</p> <p>DI3 est affecté au groupe de paramètres 1. DI3 est actif en tant que « 1 ».</p> <p>DI4 est affecté au groupe de paramètres 2. DI4 est inactif en tant que « 0 ».</p> <p>L'appareil doit basculer du groupe de paramètres 1 au groupe de paramètres 2. Ainsi, DI3 doit d'abord devenir inactif « 0 ». Ensuite, DI4 doit être actif « 1 ».</p> <p>Si DI4 redevient inactif « 0 », le groupe de paramètres 2 restera actif « 1 » tant qu'aucune demande n'est prête (par ex. DI3 devient actif « 1 », toutes les autres affectations sont inactives « 0 »).</p> |
| <i>Via Scada</i>  | Commutation si une demande SCADA est prête.<br>Sinon aucune commutation n'est exécutée.   |



La description des paramètres figure dans le chapitre Paramètres système.

## Signaux pouvant être utilisés pour PSS

| Name                   | Description   |
|------------------------|---|
| .-.                    | Pas d'affectation   |
| CTS[1].Alarm           | Signal : Alarme de surveillance du circuit de mesure d'un transformateur de courant |
| CTS[2].Alarm           | Signal : Alarme de surveillance du circuit de mesure d'un transformateur de courant |
| Empl EN X1.EN 1        | Signal : Entrée numérique   |
| Empl EN X1.EN 2        | Signal : Entrée numérique   |
| Empl EN X1.EN 3        | Signal : Entrée numérique   |
| Empl EN X1.EN 4        | Signal : Entrée numérique   |
| Empl EN X1.EN 5        | Signal : Entrée numérique   |
| Empl EN X1.EN 6        | Signal : Entrée numérique   |
| Empl EN X1.EN 7        | Signal : Entrée numérique   |
| Empl EN X1.EN 8        | Signal : Entrée numérique   |
| Empl EN X6.EN 1        | Signal : Entrée numérique   |
| Empl EN X6.EN 2        | Signal : Entrée numérique   |
| Empl EN X6.EN 3        | Signal : Entrée numérique   |
| Empl EN X6.EN 4        | Signal : Entrée numérique   |
| Empl EN X6.EN 5        | Signal : Entrée numérique   |
| Empl EN X6.EN 6        | Signal : Entrée numérique   |
| Empl EN X6.EN 7        | Signal : Entrée numérique   |
| Empl EN X6.EN 8        | Signal : Entrée numérique   |
| Logiqu.LE1.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique   |
| Logiqu.LE1.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation   |
| Logiqu.LE1.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)   |
| Logiqu.LE1.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT)  |
| Logiqu.LE2.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique   |
| Logiqu.LE2.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation   |
| Logiqu.LE2.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)   |
| Logiqu.LE2.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT)  |
| Logiqu.LE3.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique   |
| Logiqu.LE3.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation   |
| Logiqu.LE3.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)   |
| Logiqu.LE3.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT)  |
| Logiqu.LE4.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique   |
| Logiqu.LE4.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation   |
| Logiqu.LE4.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)   |
| Logiqu.LE4.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT)  |
| Logiqu.LE5.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique   |
| Logiqu.LE5.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation   |

| <i>Name</i>             | <i>Description</i>                         |
|-------------------------|--|
| Logiqu.LE5.Out          | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE5.Out inversé  | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE6.Port Out     | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE6.Tempo exp    | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE6.Out          | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE6.Out inversé  | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE7.Port Out     | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE7.Tempo exp    | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE7.Out          | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE7.Out inversé  | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE8.Port Out     | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE8.Tempo exp    | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE8.Out          | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE8.Out inversé  | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE9.Port Out     | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE9.Tempo exp    | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE9.Out          | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE9.Out inversé  | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE10.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE10.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE10.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE10.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE11.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE11.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE11.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE11.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE12.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE12.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE12.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE12.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE13.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE13.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE13.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE13.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE14.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE14.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE14.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE14.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE15.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE15.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |

| <i>Name</i>             | <i>Description</i>                         |
|-------------------------|--|
| Logiqu.LE15.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE15.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE16.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE16.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE16.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE16.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE17.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE17.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE17.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE17.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE18.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE18.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE18.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE18.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE19.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE19.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE19.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE19.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE20.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE20.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE20.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE20.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE21.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE21.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE21.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE21.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE22.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE22.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE22.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE22.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE23.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE23.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE23.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE23.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE24.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE24.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE24.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE24.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE25.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE25.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |

| <i>Name</i>             | <i>Description</i>                         |
|-------------------------|--|
| Logiqu.LE25.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE25.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE26.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE26.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE26.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE26.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE27.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE27.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE27.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE27.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE28.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE28.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE28.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE28.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE29.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE29.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE29.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE29.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE30.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE30.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE30.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE30.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE31.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE31.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE31.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE31.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE32.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE32.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE32.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE32.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE33.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE33.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE33.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE33.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE34.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE34.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE34.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE34.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE35.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE35.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |

| <i>Name</i>             | <i>Description</i>                         |
|-------------------------|--|
| Logiqu.LE35.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE35.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE36.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE36.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE36.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE36.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE37.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE37.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE37.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE37.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE38.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE38.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE38.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE38.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE39.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE39.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE39.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE39.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE40.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE40.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE40.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE40.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE41.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE41.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE41.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE41.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE42.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE42.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE42.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE42.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE43.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE43.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE43.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE43.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE44.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE44.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE44.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE44.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE45.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE45.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |



| <i>Name</i>             | <i>Description</i>                         |
|-------------------------|--|
| Logiqu.LE45.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE45.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE46.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE46.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE46.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE46.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE47.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE47.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE47.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE47.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE48.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE48.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE48.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE48.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE49.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE49.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE49.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE49.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE50.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE50.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE50.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE50.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE51.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE51.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE51.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE51.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE52.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE52.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE52.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE52.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE53.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE53.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE53.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE53.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE54.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE54.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE54.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE54.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE55.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE55.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |

| <i>Name</i>             | <i>Description</i>                         |
|-------------------------|--|
| Logiqu.LE55.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE55.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE56.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE56.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE56.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE56.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE57.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE57.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE57.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE57.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE58.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE58.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE58.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE58.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE59.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE59.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE59.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE59.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE60.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE60.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE60.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE60.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE61.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE61.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE61.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE61.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE62.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE62.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE62.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE62.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE63.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE63.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE63.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE63.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE64.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE64.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE64.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE64.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE65.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE65.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |

| <i>Name</i>             | <i>Description</i>                         |
|-------------------------|--|
| Logiqu.LE65.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE65.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE66.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE66.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE66.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE66.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE67.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE67.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE67.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE67.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE68.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE68.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE68.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE68.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE69.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE69.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE69.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE69.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE70.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE70.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE70.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE70.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE71.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE71.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE71.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE71.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE72.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE72.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE72.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE72.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE73.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE73.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE73.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE73.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE74.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE74.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE74.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE74.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE75.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE75.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |

| <i>Name</i>             | <i>Description</i>                         |
|-------------------------|--|
| Logiqu.LE75.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE75.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE76.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE76.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE76.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE76.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE77.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE77.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE77.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE77.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE78.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE78.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE78.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE78.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE79.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE79.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE79.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE79.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE80.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE80.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE80.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE80.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |

## Configuration du verrouillage

À l'aide de la Configuration de verrouillage, des paramètres peuvent être verrouillés contre tout changement tant que le signal affecté a la valeur vrai (actif). La configuration de verrouillage peut être activée dans le menu [Para champ/Paramètres généraux/Blo params].

## Dérivation de la configuration de verrouillage

La configuration de verrouillage peut être remplacée (temporairement) si l'état du signal qui active le verrouillage ne peut pas être modifié ou ne doit pas être modifié (clé de rechange).

La configuration de verrouillage peut être dérivée à l'aide du paramètre de contrôle direct *Conf dériv verr* (*Dérivation configuration de verrouillage*), accessible via le menu [Para champ/Paramètres généraux/Conf dériv verr]. Le module de protection repasse en configuration de verrouillage soit :

- Directement après l'enregistrement d'un changement de paramètre, soit
- 10 minutes après que la dérivation ait été activée.

## Paramètres du module

Sys

### Date et heure

Le menu « *Para module/Date/Heure* » vous permet de régler la date de l'heure.

### Version

Le menu « *Para module/Version* » vous permet d'obtenir des informations sur la version logicielle et matérielle.

### Affichage des codes ANSI

L'affichage des codes ANSI peut être activé dans le menu « *Paramètres du module/HMI/Affichage numéros de module ANSI* »

## Paramètres TCP/IP

Dans le menu « *Para module/TCP/IP/TCP/IP Config* », les paramètres TCP/IP doivent être définis.

Le réglage initial des paramètres TCP/IP ne peut être effectué que sur le tableau (HMI).

**AVIS**

L'établissement d'une connexion à l'appareil via TCP/IP n'est possible que s'il est équipé d'une interface Ethernet (RJ45).







**Contactez l'administrateur de votre système informatique afin d'établir la connexion réseau.**

Définir les paramètres TCP/IP

Sélectionnez *Para module/TCP/IP* sur le HMI (tableau de commande) et définissez les paramètres suivants :

- Adresse TCP/IP
- Masque de sous-réseau
- Passerelle


## Commandes directes du module système

| Paramètre  | Description  | Plage de définition | Valeur par défaut | Chemin du menu                       |
|--|--|---------------------|-------------------|--------------------------------------|
| Ack BO LED Scd TCmd<br> | Réinitialisation des relais de sortie binaire, des DEL, du système SCADA et de la commande de déclenchement. | inactif,<br>actif   | inactif           | [Utilisat<br>/Acquitter]             |
| DEL acq<br>             | Toutes les DEL réinitialisables sont acquittées.   | inactif,<br>actif   | inactif           | [Utilisat<br>/Acquitter]             |
| Acq SB<br>              | Tous les relais de sortie binaire réinitialisables sont acquittés.   | inactif,<br>actif   | inactif           | [Utilisat<br>/Acquitter]             |
| Acq Scada<br>          | Le système SCADA est acquitté.   | inactif,<br>actif   | inactif           | [Utilisat<br>/Acquitter]             |
| Redém<br>             | Redémarrage du module.   | no,<br>oui          | no                | [Service<br>/Général]                |
| Conf dériv verr<br>   | Déverrouillage bref  | inactif,<br>actif   | inactif           | [para champ<br>/Paramètres généraux] |





### ATTENTION








ATTENTION, le redémarrage manuel du module activera le contact de surveillance.

## Paramètres de protection globale du système

| Paramètre  | Description                          | Plage de définition   | Valeur par défaut | Chemin du menu                  |
|--|--------------------------------------|---|-------------------|---------------------------------|
| Contac PSet<br> | Changement d'un groupe de paramètres | PS1,<br>PS2,<br>PS3,<br>PS4,<br>PSS via ent fct,<br>PSS via Scada | PS1               | [Param protect<br>/Contac PSet] |



| Paramètre   | Description  | Plage de définition | Valeur par défaut | Chemin du menu               |
|---|--|---------------------|-------------------|------------------------------|
|  PS1: activé par   | <p>Ce groupe de paramètres est celui qui est actif si : le contacteur du groupe de paramètres est défini avec la valeur "Commuter via une entrée" et les autres fonctions d'entrée sont simultanément inactives. Si plusieurs fonctions d'entrée sont actives, aucune commutation de la configuration n'est exécutée. Si toutes les fonctions d'entrée sont inactives, le module continue à fonctionner avec le groupe de paramètres activé en dernier.</p> <p>Dispo seult si: Contac PSet = PSS via ent fct</p> | 1..n, PSS           | .-                | [Param protect /Contac PSet] |
|  PS2: activé par   | <p>Ce groupe de paramètres est celui qui est actif si : le contacteur du groupe de paramètres est défini avec la valeur "Commuter via une entrée" et les autres fonctions d'entrée sont simultanément inactives. Si plusieurs fonctions d'entrée sont actives, aucune commutation de la configuration n'est exécutée. Si toutes les fonctions d'entrée sont inactives, le module continue à fonctionner avec le groupe de paramètres activé en dernier.</p> <p>Dispo seult si: Contac PSet = PSS via ent fct</p> | 1..n, PSS           | .-                | [Param protect /Contac PSet] |
|  PS3: activé par | <p>Ce groupe de paramètres est celui qui est actif si : le contacteur du groupe de paramètres est défini avec la valeur "Commuter via une entrée" et les autres fonctions d'entrée sont simultanément inactives. Si plusieurs fonctions d'entrée sont actives, aucune commutation de la configuration n'est exécutée. Si toutes les fonctions d'entrée sont inactives, le module continue à fonctionner avec le groupe de paramètres activé en dernier.</p> <p>Dispo seult si: Contac PSet = PSS via ent fct</p> | 1..n, PSS           | .-                | [Param protect /Contac PSet] |
|  PS4: activé par | <p>Ce groupe de paramètres est celui qui est actif si : le contacteur du groupe de paramètres est défini avec la valeur "Commuter via une entrée" et les autres fonctions d'entrée sont simultanément inactives. Si plusieurs fonctions d'entrée sont actives, aucune commutation de la configuration n'est exécutée. Si toutes les fonctions d'entrée sont inactives, le module continue à fonctionner avec le groupe de paramètres activé en dernier.</p> <p>Dispo seult si: Contac PSet = PSS via ent fct</p> | 1..n, PSS           | .-                | [Param protect /Contac PSet] |

| Paramètre  | Description  | Plage de définition   | Valeur par défaut | Chemin du menu                                     |
|--|--|---|-------------------|--|
| <br>Acquitter via la touche « C » | Cette option permet de sélectionner les éléments acquittables qui seront réinitialisés via un appui sur la touche « C ».   | Ne rien acquitter,<br>Acquitter les DEL,<br>Acq. les DEL et les relais,<br>Acquitter tout | Acquitter les DEL | [Para module /Acquitter]                           |
| <br>Réin à dist                   | Active ou désactive l'option d'acquittement externe/distant via des signaux (affectations) et le système SCADA.  | inactif,<br>actif   | actif             | [Para module /Acquitter]                           |
| <br>DEL acq                       | Toutes DEL réinitialisables sont acquittées si l'état du signal affecté prend la valeur 'vrai'.<br><br>Dispo seult si: Réin à dist = actif                       | 1..n, Liste affect  | .-                | [Para module /Acquitter]                           |
| <br>Acq SB                       | Tous les relais de sortie binaire réinitialisables sont acquittés si l'état du signal affecté prend la valeur 'vrai'.<br><br>Dispo seult si: Réin à dist = actif | 1..n, Liste affect  | .-                | [Para module /Acquitter]                           |
| <br>Acq Scada                   | Le système SCADA est acquitté si l'état du signal affecté prend la valeur 'vrai'.<br><br>Dispo seult si: Réin à dist = actif                                     | 1..n, Liste affect  | .-                | [Para module /Acquitter]                           |
| <br>Échelle                     | Affichage des valeurs mesurées en valeurs primaires, secondaires ou par unité  | Vals par unité,<br>Vals prims,<br>Vals secs   | Vals par unité    | [Para module /Affich mesures /Paramètres généraux] |
| <br>Blo params                  | Aucun paramètre n'est modifiable tant que cette entrée a la valeur 'vrai'. Le paramétrage est verrouillé.  | 1..n, Liste affect  | .-                | [para champ /Paramètres généraux]                  |

## États d'entrée du module système

| <i>Name</i>         | <i>Description</i>   | <i>Affectation via</i>            |
|---------------------|--|-----------------------------------|
| DEL acq-I           | État d'entrée d'un module : Acquitement des DEL par une entrée numérique   | [Para module /Acquitter]          |
| Acq SB-I            | État d'entrée d'un module : Acquitement des relais de sortie binaire   | [Para module /Acquitter]          |
| Acq Scada-I         | État d'entrée d'un module : Acquitter le système Scada via une entrée numérique. L'image que le système SCADA a reçue du module doit être réinitialisée. | [Para module /Acquitter]          |
| PS1-I               | État d'entrée du module respectivement du signal qui doit activer cette configuration.   | [Param protect /Contac PSet]      |
| PS2-I               | État d'entrée du module respectivement du signal qui doit activer cette configuration.   | [Param protect /Contac PSet]      |
| PS3-I               | État d'entrée du module respectivement du signal qui doit activer cette configuration.   | [Param protect /Contac PSet]      |
| PS4-I               | État d'entrée du module respectivement du signal qui doit activer cette configuration.   | [Param protect /Contac PSet]      |
| Blo params-I        | État entrée module: Aucun paramètre n'est modifiable tant que cette entrée a la valeur 'vrai'. Le paramétrage est verrouillé.                            | [para champ /Paramètres généraux] |
| Internal test state | Auxiliary state for testing purposes.  | [ ]                               |

## Signaux du module système

| <i>Signal</i>     | <i>Description</i>   |
|-------------------|--|
| Redém             | Signal : Redémarrage du module : 1=Démarrage normal; 2=Redémarrage par l'opérateur; 3=Redémarrage au moyen de la super réinitialisation; 4=obsolète; 5=obsolète; 6=Source d'erreur inconnue; 7=Redémarrage forcé (initié par le processeur principal); 8=Limite de temps du cycle de protection dépassée; 9= Redémarrage forcé (initié par le processeur de signal numérique); 10=Limite de temps du traitement e la valeur mesurée dépassée; 11=Affaiblissement de la tension d'alimentation;12=Accès mémoire non autorisé. |
| Act Set           | Signal: Groupe de paramètres actif   |
| PS 1              | Signal: Groupe de paramètres 1   |
| PS 2              | Signal: Groupe de paramètres 2   |
| PS 3              | Signal: Groupe de paramètres 3   |
| PS 4              | Signal: Groupe de paramètres 4   |
| PSS manuel        | Signal: Commutation manuelle d'un groupe de paramètres   |
| PSS via Scada     | Signal: Commutation de groupe de paramètres via le système Scada. Écrivez sur cet octet de sortie le nombre entier correspondant au groupe de paramètres qui doit devenir actif (par ex. : 4 => commutation vers le groupe de paramètres 4).   |
| PSS via ent fct   | Signal: Commutation de groupe de paramètres via une fonction d'entrée  |
| min 1 param modif | Signal: Au moins un paramètre a été modifié  |
| Conf dériv verr   | Signal: Déverrouillage bref  |
| Param à enreg     | Nombre de paramètres à enregistrer. 0 signifie que les modifications des paramètres sont doublées.   |
| DEL acq           | Signal : Acquittement de DEL   |
| Acq SB            | Signal : Acquittement des sorties binaires   |
| Comptr acq        | Signal : Réinitialisation de tous les compteurs  |
| Acq Scada         | Signal : Acquittement du système Scada   |
| Acq TripCmd       | Signal : Réinitialiser la commande de déclenchement  |
| DEL acq-HMI       | Signal : Acquittement de DEL : Pupitre opérateur   |
| Acq SB-HMI        | Signal : Acquittement des sorties binaires : Pupitre opérateur   |
| Comptr acq-HMI    | Signal : Réinitialisation de tous les compteurs : Pupitre opérateur  |
| Acq Scada-HMI     | Signal : Acquittement du système Scada : Pupitre opérateur   |
| Acq TripCmd-HMI   | Signal : Réinitialiser la commande de déclenchement : Pupitre opérateur  |
| DEL acq-Sca       | Signal : Acquittement de DEL : SCADA   |
| Acq SB-Sca        | Signal : Acquittement des sorties binaires : SCADA   |
| Comptr acq-Sca    | Signal : Réinitialisation de tous les compteurs : SCADA  |
| Acq Scada-Sca     | Signal : Acquittement du système Scada : SCADA   |
| Acq TripCmd-Sca   | Signal : Réinitialiser la commande de déclenchement : SCADA  |
| Réi OperationsCr  | Signal:: Réi OperationsCr  |
| Réi AlarmCr       | Signal:: Réi AlarmCr   |
| Réi TripCmdCr     | Signal:: Réi TripCmdCr   |

## Paramètres du module

---

| <i>Signal</i> | <i>Description</i>   |
|---------------|----------------------|
| Réi TotalCr   | Signal:: Réi TotalCr |

**Valeurs spéciales du module système**



| <i>Value</i>      | <i>Description</i>  | <i>Chemin du menu</i>                |
|-------------------|---|--------------------------------------|
| Compi             | Compi   | [Para module<br>/Version]            |
| DM-Version        | Version   | [Para module<br>/Version]            |
| Cptr heures fonct | Compteur d'heures de fonctionnement du module de protection | [Utilisat<br>/Nb et RevData<br>/Sys] |

## Paramètres de champs



### para champ

Les paramètres de champs vous permettent de définir tous les paramètres pertinents pour le côté primaire et pour le mode de fonctionnement du réseau tels que la fréquence, les valeurs primaires et secondaires...

### Paramètres de champs généraux



| <i>Paramètre</i>  | <i>Description</i> | <i>Plage de définition</i> | <i>Valeur par défaut</i> | <i>Chemin du menu</i>                   |
|---|--------------------|----------------------------|--------------------------|---|
| Ordre phases<br> | Ordre des phases   | ABC,<br>ACB                | ABC                      | [para champ<br>/Paramètres<br>généraux] |
| f<br>            | Fréquence nominale | 50Hz,<br>60Hz              | 50Hz                     | [para champ<br>/Paramètres<br>généraux] |

## Paramètres de champ – Courant différentiel de phase







| <i>Paramètre</i>  | <i>Description</i>  | <i>Plage de définition</i> | <i>Valeur par défaut</i> | <i>Chemin du menu</i>               |
|---|---|----------------------------|--------------------------|-------------------------------------|
| Niv coupure Id<br> | Le courant différentiel affiché à l'écran ou dans le logiciel du PC est nul, s'il chute au-dessous de ce niveau de coupure. Ce paramètre n'a pas d'influence sur les enregistreurs. | 0.0 - 0.100In              | 0.005In                  | [Para module /Affich mesures /Diff] |
| Niv coupure IS<br> | Le courant de retenue affiché à l'écran ou dans le logiciel du PC est nul, s'il chute au-dessous de ce niveau de coupure. Ce paramètre n'a pas d'influence sur les enregistreurs.   | 0.0 - 0.100In              | 0.005In                  | [Para module /Affich mesures /Diff] |







## Paramètres de champs – Courant différentiel à la terre

| <i>Paramètre</i>  | <i>Description</i>   | <i>Plage de définition</i> | <i>Valeur par défaut</i> | <i>Chemin du menu</i>               |
|---|--|----------------------------|--------------------------|-------------------------------------|
|  Niv coupure IdG | Le courant à la terre affiché à l'écran ou dans le logiciel du PC est nul, s'il chute au-dessous de ce niveau de coupure. Ce paramètre n'a pas d'influence sur les enregistreurs.            | 0.0 - 0.100In              | 0.005In                  | [Para module /Affich mesures /Diff] |
|  Niv coupure ISG | Le courant de retenue à la terre affiché à l'écran ou dans le logiciel du PC est nul, s'il chute au-dessous de ce niveau de coupure. Ce paramètre n'a pas d'influence sur les enregistreurs. | 0.0 - 0.100In              | 0.005In                  | [Para module /Affich mesures /Diff] |

## Paramètres de champs – Liés au courant

| Paramètre  | Description  | Plage de définition | Valeur par défaut | Chemin du menu      |
|--|--|---------------------|-------------------|---------------------|
| TC pri<br>    | Courant nominal du côté primaire des transformateurs de courant.   | 1 - 50000A          | 1000A             | [para champ /TC W1] |
| TC sec<br>    | Courant nominal du côté secondaire des transformateurs de courant.   | 1A, 5A              | 1A                | [para champ /TC W1] |
| TC dir<br>    | Les fonctions de protection avec directionnalité fonctionnent correctement uniquement si la connexion des transformateurs de courant ne comporte pas d'erreur de câblage. Si tous les transformateurs de courant sont connectés au module avec une polarité incorrecte, ce paramètre peut compenser l'erreur de câblage. Ce paramètre fait pivoter les vecteurs de courant de 180 degrés.  | 0°, 180°            | 0°                | [para champ /TC W1] |
| ECT pri<br> | Ce paramètre définit le courant nominal primaire du transformateur de courant raccordé à la terre. Si le courant à la terre est mesuré via une connexion de Holmgreen, la valeur primaire du transformateur du courant de la phase doit être saisie ici.   | 1 - 50000A          | 1000A             | [para champ /TC W1] |
| ECT sec<br> | Ce paramètre définit le courant nominal secondaire du transformateur de courant raccordé à la terre. Si le courant à la terre est réalisé via une connexion de Holmgreen, la valeur primaire du transformateur du courant de la phase doit être saisie ici.  | 1A, 5A              | 1A                | [para champ /TC W1] |
| ECT dir<br> | La protection contre les défauts à la terre avec directionnalité dépend également du câblage correct du transformateur de courant raccordé à la terre. Il est possible de corriger un câblage ou une polarité incorrect au moyen du paramètre "0°" ou "180°". L'utilisateur peut faire pivoter le vecteur de courant de 180 degrés (changement de signe) sans modifier le câblage. Cela signifie que, en chiffres, l'indicateur de courant déterminé a été pivoté de 180° par le périphérique. | 0°, 180°            | 0°                | [para champ /TC W1] |

| <i>Paramètre</i>   | <i>Description</i>  | <i>Plage de définition</i> | <i>Valeur par défaut</i> | <i>Chemin du menu</i>                |
|--|---|----------------------------|--------------------------|--------------------------------------|
| Niv coupure IL1, IL2, IL3<br> | Le courant affiché à l'écran ou dans le logiciel du PC est nul, s'il chute au-dessous de ce niveau de coupure. Ce paramètre n'a pas d'influence sur les enregistreurs.                    | 0.0 - 0.100In              | 0.005In                  | [Para module /Affich mesures /TC W1] |
| Niv coupure IG mes<br>        | Le courant à la terre mesuré affiché à l'écran ou dans le logiciel du PC est nul, s'il chute au-dessous de ce niveau de coupure. Ce paramètre n'a pas d'influence sur les enregistreurs.  | 0.0 - 0.100In              | 0.005In                  | [Para module /Affich mesures /TC W1] |
| Niv coupure IG calc<br>       | Le courant à la terre calculé affiché à l'écran ou dans le logiciel du PC est nul, s'il chute au-dessous de ce niveau de coupure. Ce paramètre n'a pas d'influence sur les enregistreurs. | 0.0 - 0.100In              | 0.005In                  | [Para module /Affich mesures /TC W1] |
| Niv coupure I012<br>        | La composante symétrique affichée à l'écran ou dans le logiciel du PC est nul, si elle chute au-dessous de ce niveau de coupure. Ce paramètre n'a pas d'influence sur les enregistreurs.  | 0.0 - 0.100In              | 0.005In                  | [Para module /Affich mesures /TC W1] |

## Paramètres de champs du transformateur

### Transform

### Paramètres de protection globale du transformateur

| Paramètre   | Description   | Plage de définition         | Valeur par défaut | Chemin du menu          |
|---|---|-----------------------------|-------------------|-------------------------|
| SN<br>                 | Puissance nominale du transformateur en MVA   | 0.001 - 2000.000MVA         | 11MVA             | [para champ /Transform] |
| Pri V<br>              | Tension nominale côté primaire  | 60 - 500000U                | 10500U            | [para champ /Transform] |
| Sec V<br>            | Tension nominale côté secondaire  | 60 - 500000U                | 10000U            | [para champ /Transform] |
| Connect/terre W1<br> | Rem: le courant nul est supprimé afin d'empêcher le déclenchement défectueux de la protection différentielle. Si un point neutre est raccordé à la terre conformément à la connexion des enroulements, le courant nul (composantes symétriques) est supprimé. | Y,<br>D,<br>Z,<br>YN,<br>ZN | D                 | [para champ /Transform] |
| Connect/terre W2<br> | Rem: le courant nul est supprimé afin d'empêcher le déclenchement défectueux de la protection différentielle. Si un point neutre est raccordé à la terre conformément à la connexion des enroulements, le courant nul (composantes symétriques) est supprimé. | o,<br>d,<br>z,<br>yn,<br>zn | yn                | [para champ /Transform] |
| Déphasage<br>        | Déphasage entre les côtés primaire et secondaire. L'angle de déphasage est un multiple (1, 2, 3...11) de 30 degrés.   | 0 - 11                      | 1                 | [para champ /Transform] |
| Chngr prise<br>      | Changeur de prise ; le changeur de prise fait référence au côté primaire (W1).  | -15 - 15%                   | 0%                | [para champ /Transform] |

## Blocages

Le module dispose d'une fonction de blocage temporaire et permanent de la fonctionnalité de protection complète ou de niveaux de protection individuels.



**AVERTISSEMENT**

Vérifiez absolument qu'aucun blocage illogique ou présentant un risque mortel n'a été alloué.

Assurez-vous que vous n'avez pas négligemment désactivé les fonctions de protection qui doivent être disponibles selon le concept de protection.

### Blocage permanent

*Activation ou désactivation de la fonctionnalité de protection complète*

Dans le module « *Protection* », la protection complète de l'appareil peut être activée ou désactivée. Définissez le paramètre *Fonction* sur « *active* » ou « *inactive* » dans le module « *Prot* ».



**AVERTISSEMENT**

La protection est activée uniquement si le paramètre « *Fonction* » est défini sur « *active* » dans le module « *Prot* ». Avec « *Fonction* » = « *inactive* », aucune fonction de protection n'est activée. Le module ne peut alors protéger aucun composant.

*Activation ou désactivation des modules*

Chacun des modules peut être activé ou désactivé (de façon permanente). Pour ce faire, il suffit de définir le paramètre « *Fonction* » sur « *active* » ou « *inactive* » dans le module correspondant.

*Activation ou désactivation permanente de la commande de déclenchement d'une étape de protection*

À chacune des étapes de la protection, la commande de déclenchement envoyée au disjoncteur peut être bloquée de façon permanente. À cet effet, le paramètre « *Blo TripCmd* » doit être défini sur « *actif* ».

### Blocage temporaire

*Bloquer temporairement la protection complète du module par un signal*

Dans le module « *Prot* », la protection complète de l'appareil peut être bloquée temporairement par un signal. Pour cela, il est nécessaire que le blocage externe du module soit autorisé : « *ExBlo Fc=actif* ». En outre, un signal de blocage correspondant de la « *liste des affectations* » doit avoir été préalablement affecté. Le module est bloqué pendant le temps où le signal de blocage attribué est actif.



**AVERTISSEMENT**

Si le module « *Prot* » est bloqué, la totalité de la fonction de protection devient inopérante. Tant que le signal de blocage est actif, le module ne peut protéger aucun composant.

*Bloquer temporairement un module de protection complet par une affectation active*

- Pour établir un blocage temporaire d'un module de protection, le paramètre « *ExBlo Fc* » du module doit être défini sur « *actif* ». Cela donne l'autorisation : « *Ce module peut être bloqué* ».
- Dans les paramètres de protection générale, un signal supplémentaire doit être choisi dans la « *LISTE DES AFFECTATIONS* ». Le blocage ne devient actif que lorsque le signal affecté est actif.

*Blocage temporaire de la commande de déclenchement d'une étape de protection par une affectation active.*

La commande de déclenchement de l'un des modules de protection peut être bloquée de l'extérieur. Dans ce cas, « de l'extérieur » ne signifie pas seulement de l'extérieur de l'appareil, mais également de l'extérieur du module. Non seulement les signaux externes réels peuvent être utilisés comme signaux de blocage, comme par exemple, l'état d'une entrée numérique, mais vous pouvez également choisir un autre signal de la « liste des affectations ».

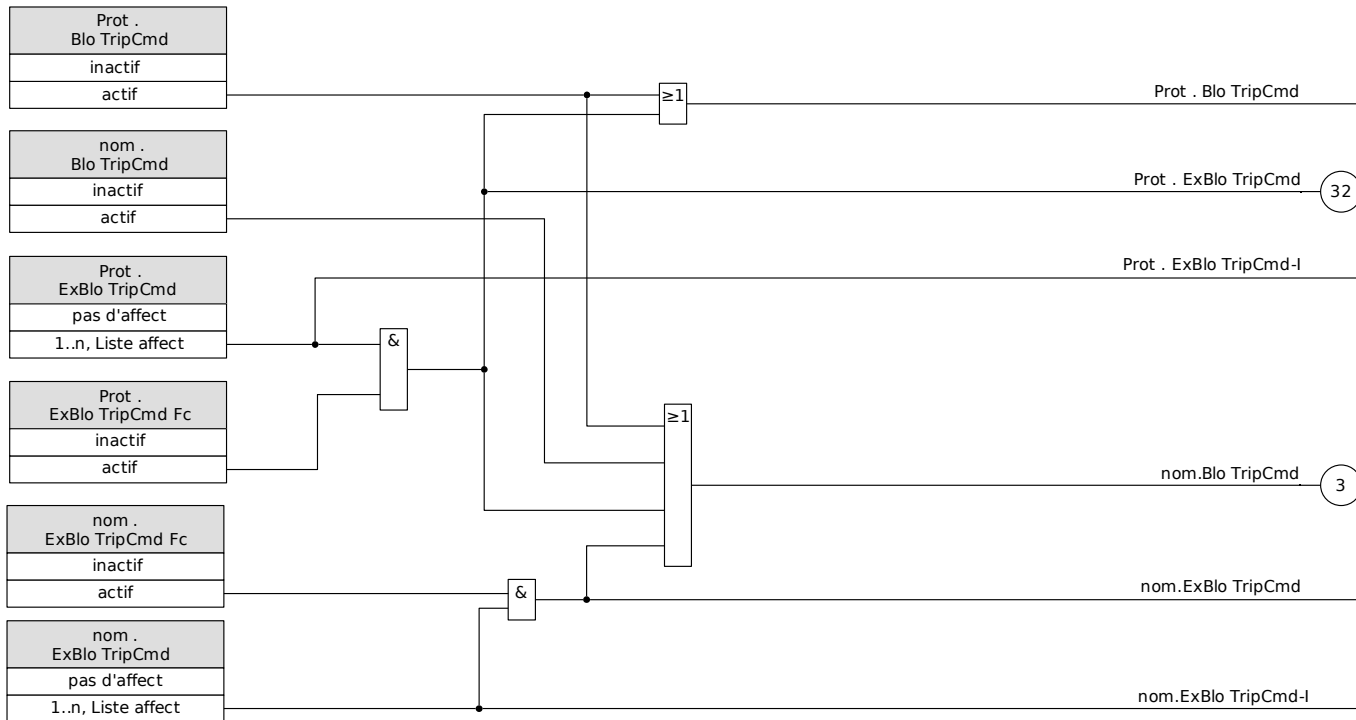
- Pour établir un blocage temporaire d'une étape de protection, le paramètre « *ExBlo TripCmd Fc* » du module doit être défini sur « *actif* ». Cela donne l'autorisation : « La commande de déclenchement de cette étape peut être bloquée ».
- Dans les paramètres de protection générale, un signal supplémentaire doit être choisi dans la « liste des affectations » et affecté au paramètre « *ExBlo* ». Si le signal sélectionné est activé, le blocage temporaire devient actif.

## Activation ou désactivation de la commande de déclenchement d'un module de protection

### Décl blocages

GeneralProt\_Y02

nom = Possible bloquer tous modules



## Activation et désactivation de fonctions respectives de protection temporaire de blocage

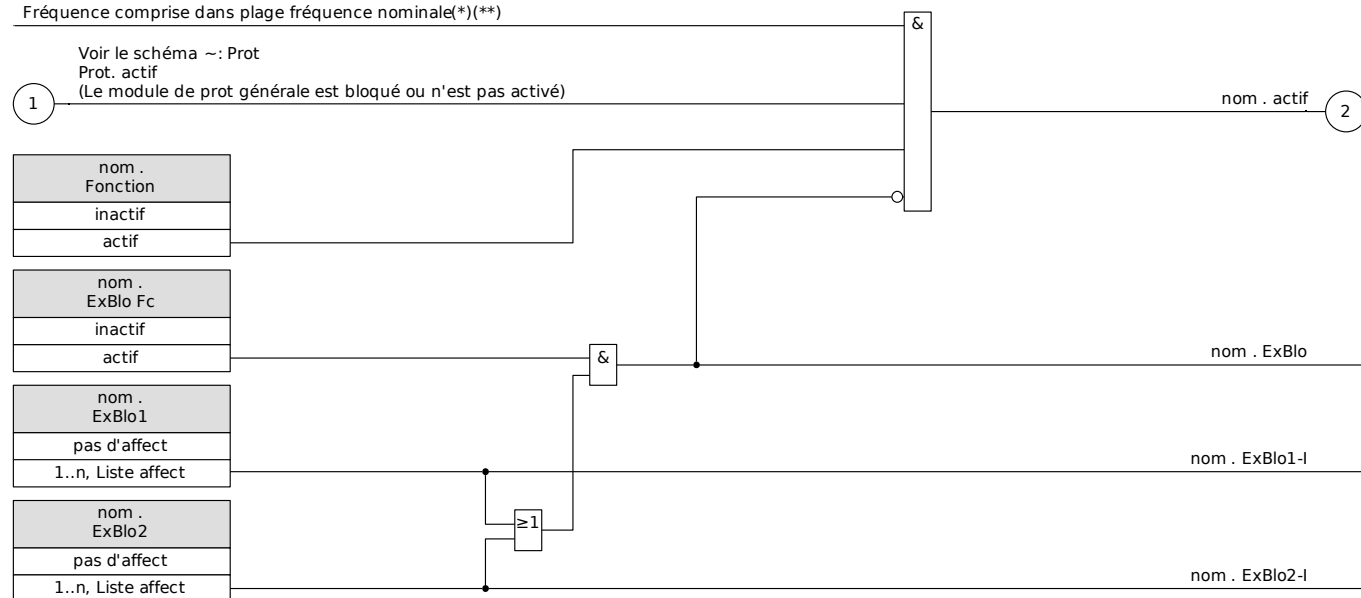
Le diagramme suivant s'applique à tous les éléments de protection, à l'exception de : courant de phase, courant de terre et éléments de protection Q->&V<.

### Blocages

GeneralProt\_Y03

nom = Possible bloquer tous modules

Fréquence comprise dans plage fréquence nominale(\*)(\*\*)



(\*) Tous les éléments de protection utilisant les valeurs harmoniques ou fondamentales mesurées sont bloqués si la fréquence sort de la plage nominale. Fonctions protection utilisant val efficaces restent actives.

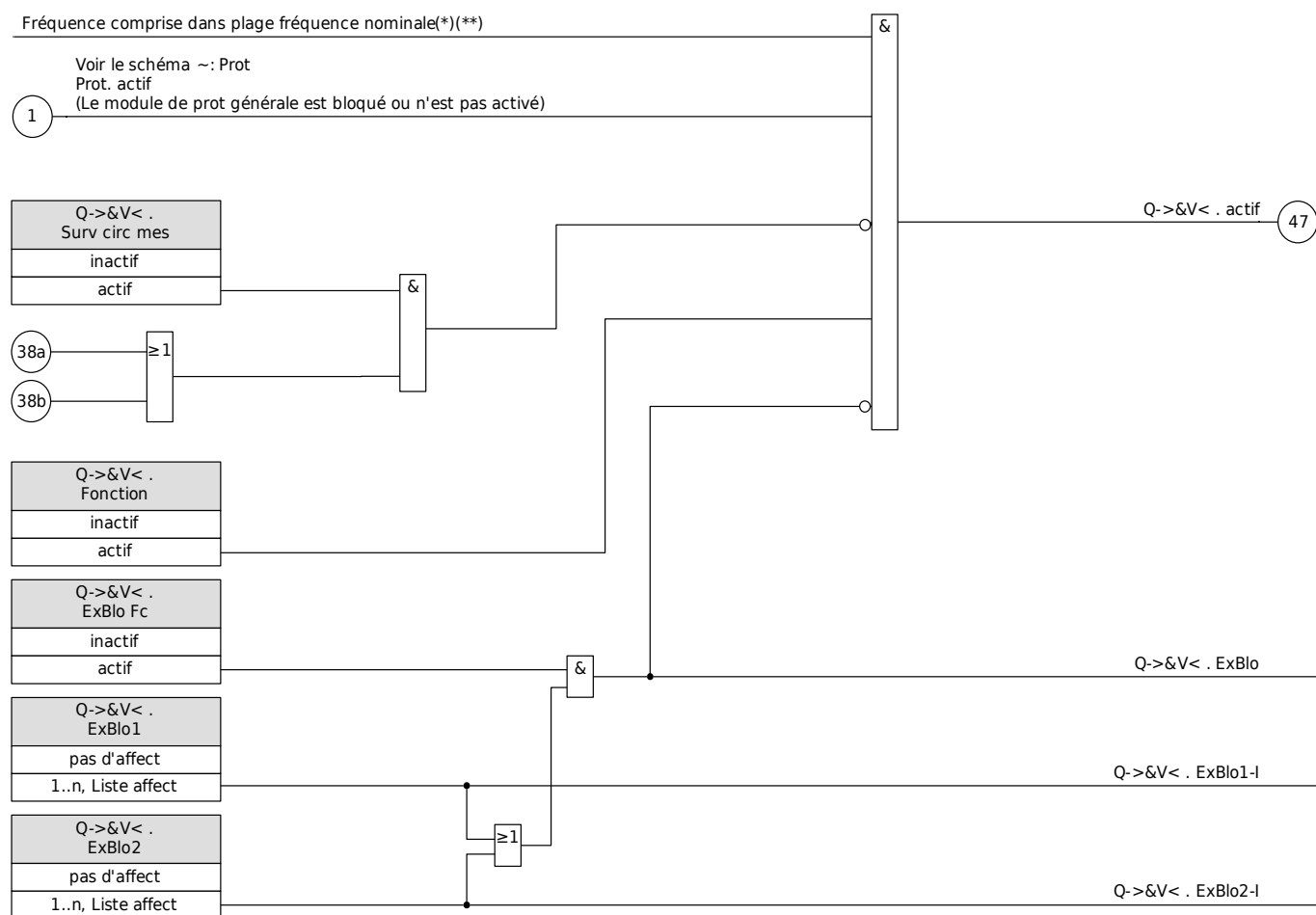
(\*\*) S'applique uniquement aux modules dotés de fonctions de mesure de plages de fréquence étendues.



Le diagramme suivant s'applique à la protection Q->&V< :

**Blocages Q->&V< (\*\*)**

QU\_Y01

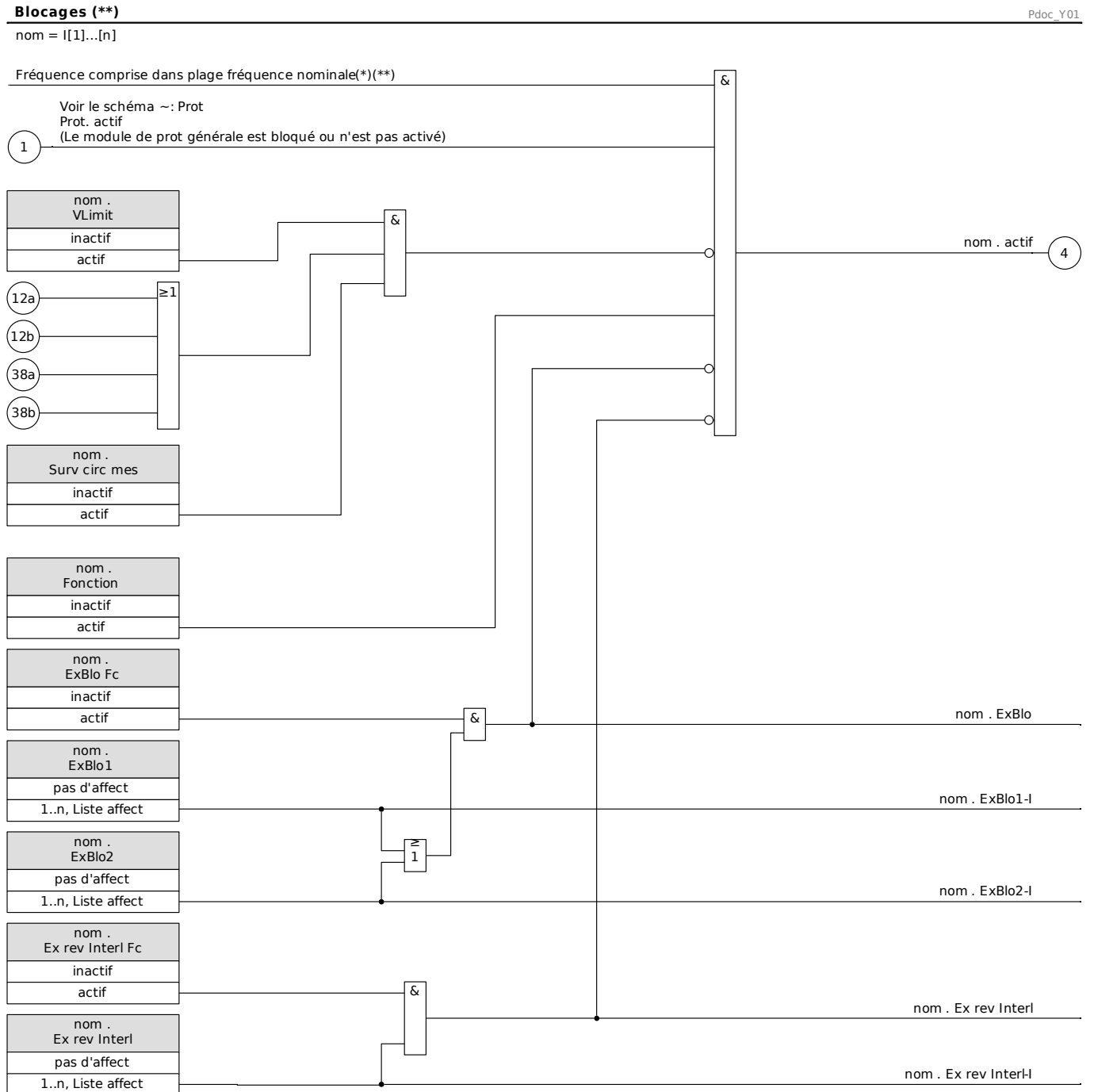


(\*) Tous les éléments de protection utilisant les valeurs harmoniques ou fondamentales mesurées sont bloqués si la fréquence sort de la plage nominale. Fonctions protection utilisant val efficaces restent actives.

(\*\*) S'applique uniquement aux modules dotés de fonctions de mesure de plages de fréquence étendues.

Les fonctions de protection du courant peuvent non seulement être bloquées de façon permanente (« fonction = inactive ») ou temporaire par un signal de blocage de la « liste des affectations », mais aussi par « verrouillage inverse ».

Le diagramme suivant s'applique aux éléments de courant de phase :



(\*) Tous les éléments de protection utilisant les valeurs harmoniques ou fondamentales mesurées sont bloqués si la fréquence sort de la plage nominale. Fonctions protection utilisant val efficaces restent actives.

(\*\*) S'applique uniquement aux modules dotés de fonctions de mesure de plages de fréquence étendues.

Les fonctions de protection du courant à la terre peuvent non seulement être bloquées de façon permanente (« fonction = inactive ») ou temporaire par un signal de blocage de la « liste des affectations », mais aussi par « verrouillage inverse ».

Le diagramme suivant s'applique aux éléments de courant de terre :

**Blocages (\*\*)**

Edoc\_Y01

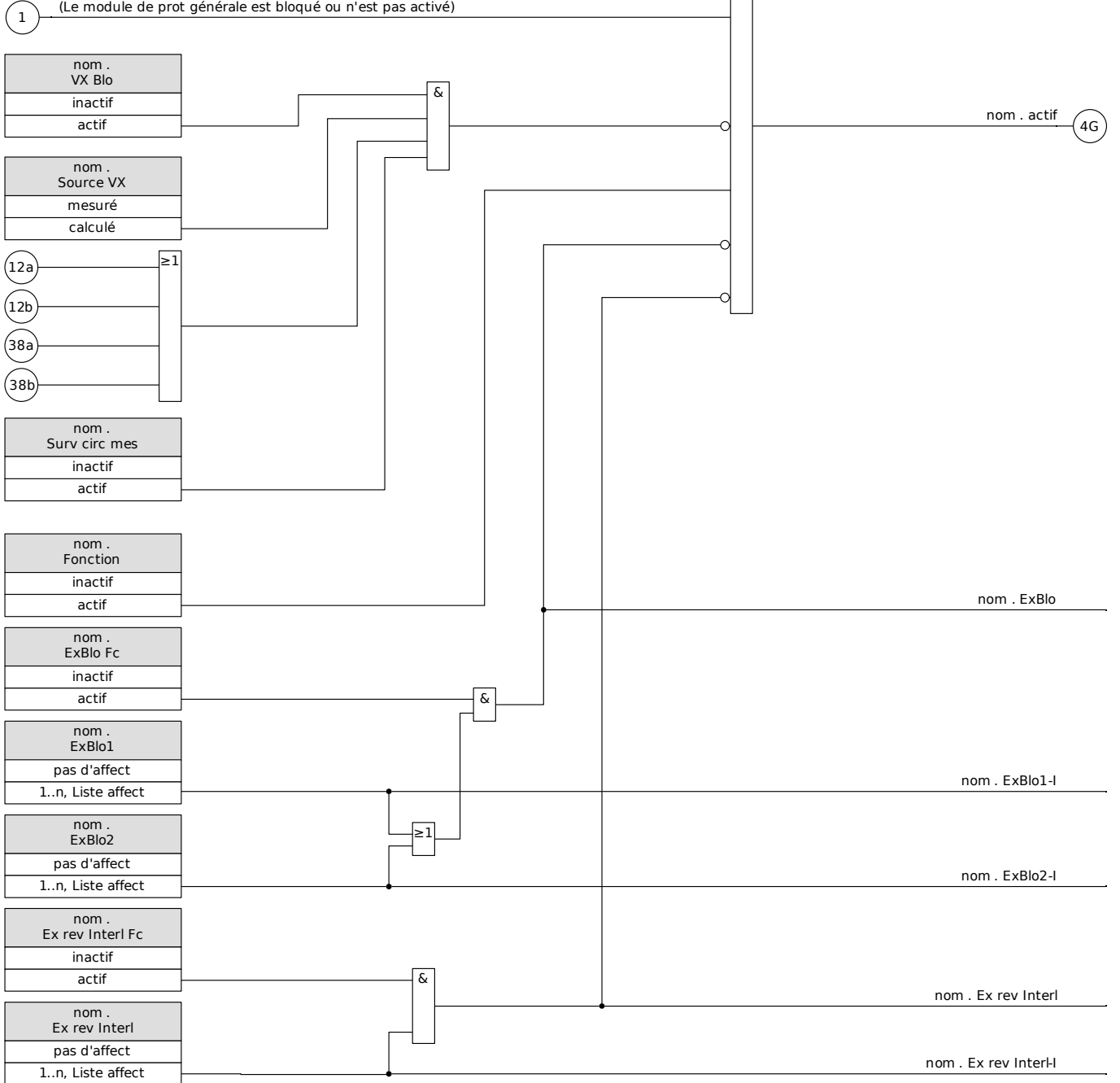
nom = IG[1]...[n]

Fréquence comprise dans plage fréquence nominale(\*)(\*\*)

Voir le schéma ~: Prot

Prot. actif

(Le module de prot générale est bloqué ou n'est pas activé)



(\*) Tous les éléments de protection utilisant les valeurs harmoniques ou fondamentales mesurées sont bloqués si la fréquence sort de la plage nominale. Fonctions protection utilisant val efficaces restent actives.

(\*\*) S'applique uniquement aux modules dotés de fonctions de mesure de plages de fréquence étendues.

## Module : Protection (Prot)

### Prot

Le « Module de protection générale » (module « Prot ») sert de cadre extérieur pour tous les autres modules de protection. Tous ces éléments sont régis par ce module.



Si le paramètre « Fonction » du module « Prot » (dans le menu [Param protect / Para glob prot / Prot]) est défini sur « inactive » ou si le module est bloqué, aucune fonction de protection du dispositif n'est active.

#### ***Blocage permanent de tous les éléments de protection***

Pour activer le blocage de la protection dans son entier (utilisation générale), appelez le menu [Protection/Para/Para glob prot/Prot] :

- Définissez le paramètre « *Fonction = inactive* ».

#### ***Blocage temporaire de tous les éléments de protection***

Pour activer le blocage de la protection dans son entier (utilisation générale), appelez le menu [Protection/Para/Para glob prot/Prot] :

- Définissez le paramètre « *ExBlo Fc = active* » ;
- Choisissez une affectation pour « *ExBlo1* », et
- Choisissez éventuellement une affectation pour « *ExBlo2* ».

Si l'un des signaux est Vrai, la protection entière sera bloquée tant que l'un de ces signaux est vrai.

#### ***Blocage permanent de toutes les commandes de déclenchement***

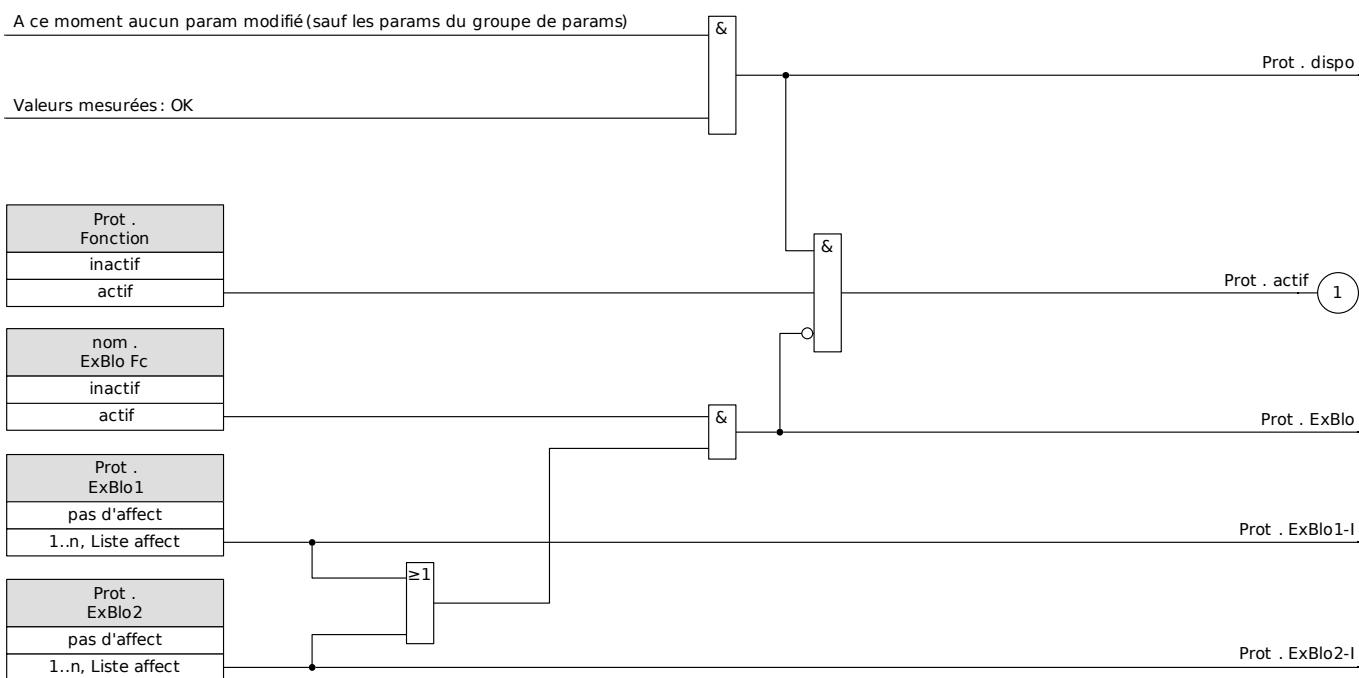
Pour activer le blocage de la protection dans son entier (utilisation générale), appelez le menu [Protection/Para/Para glob prot/Prot] :

- Définissez le paramètre « *Blo TripCmd = active* ».

#### ***Blocage temporaire de toutes les commandes de déclenchement***

Pour activer le blocage de la protection dans son entier (utilisation générale), appelez le menu [Protection/Para/Para glob prot/Prot] :

- Définissez le paramètre « *ExBlo TripCmd Fc= active* ».
- Choisissez une affectation pour « *ExBlo TripCmd* ». Toutes les commandes de déclenchement seront bloquées temporairement si l'affectation passe à l'état Vrai.



## Alarmes générales et déclenchements généraux

Chaque élément de protection génère sa propre alarme et ses propres signaux de déclenchement. Toutes les alarmes et tous les déclenchements sont transmis au module maître « *Prot* ».

Deux signaux seront générés respectivement si un élément de protection est excité et si un déclenchement est programmé :

1. Le module ou l'étage de protection émet une alarme, par exemple »I[1].ALARM« ou »I[1].TRIP«.
2. Le module maître « *Prot* » collecte/récapitule les signaux et émet une alarme ou génère un signal de déclenchement : « PROT.ALARM » ou « PROT.TRIP ».

Exemples supplémentaires : « PROT.ALARM L1 » est un signal collectif (connexion OU) pour toutes les alarmes relatives à la Phase L1 émises par n'importe quel(s) élément(s) de protection.

« PROT.TRIP L1 » est un signal collectif (connexion OR) pour tous les déclenchements générés par un élément de protection quelconque concernant la Phase L1.

« PROT.ALARM » est le signal d'alarme collectif connecté en OR de tous les éléments de protection. « PROT.TRIP » est le signal d'alarme collectif connecté en OR de tous les éléments de protection.

Les commandes de déclenchement des éléments de protection doivent être affectées dans le Gestionnaire de disjoncteur *CB Manager*. Seules les commandes de déclenchement affectées dans *CB Manager* sont transmises au disjoncteur.



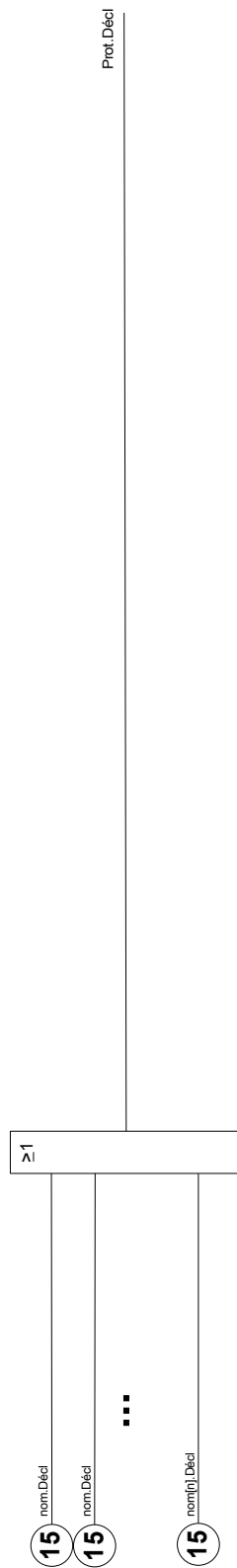
**Attention : Les commandes de déclenchement qui ne sont pas affectées dans le Gestionnaire de disjoncteur (CB Manager) ne sont pas transmises au disjoncteur.**

**Le Gestionnaire de disjoncteur génère les commandes de déclenchement pour un disjoncteur.**

**Affectez dans le Gestionnaire de disjoncteur toutes les commandes de déclenchement devant commuter l'état d'un disjoncteur.**

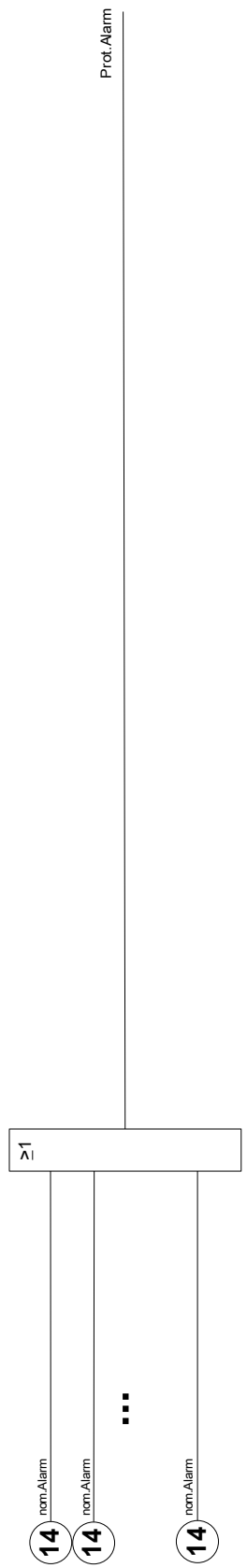
**Prot.Décl**

nom = Chaque déclit module prot actif autorisé provoque déclt général.



**Prot.Alarm**

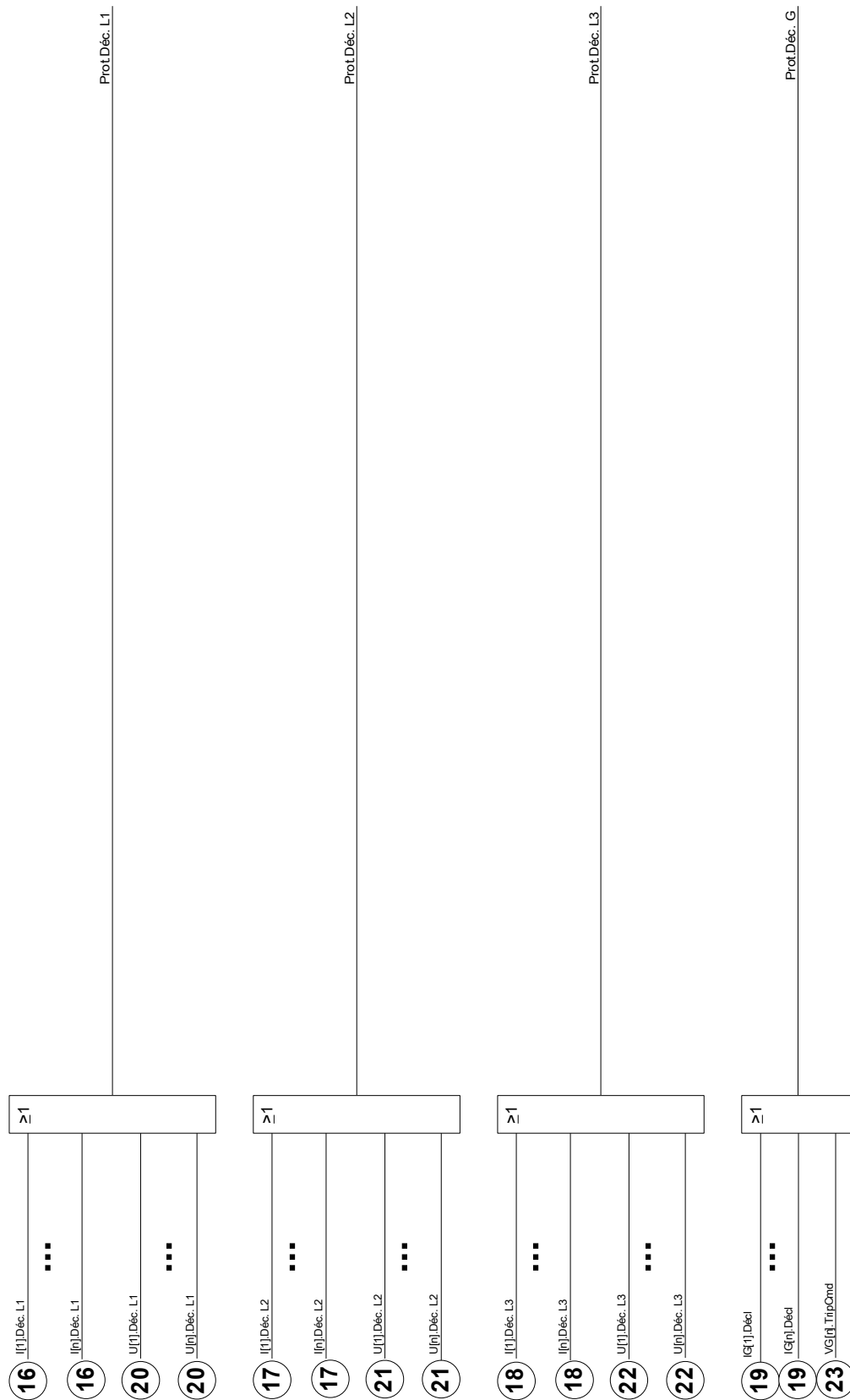
nom = Chaque alarme module (sauf modules surv comprenant déf/disj) provoque alarme générale (alarme collective).





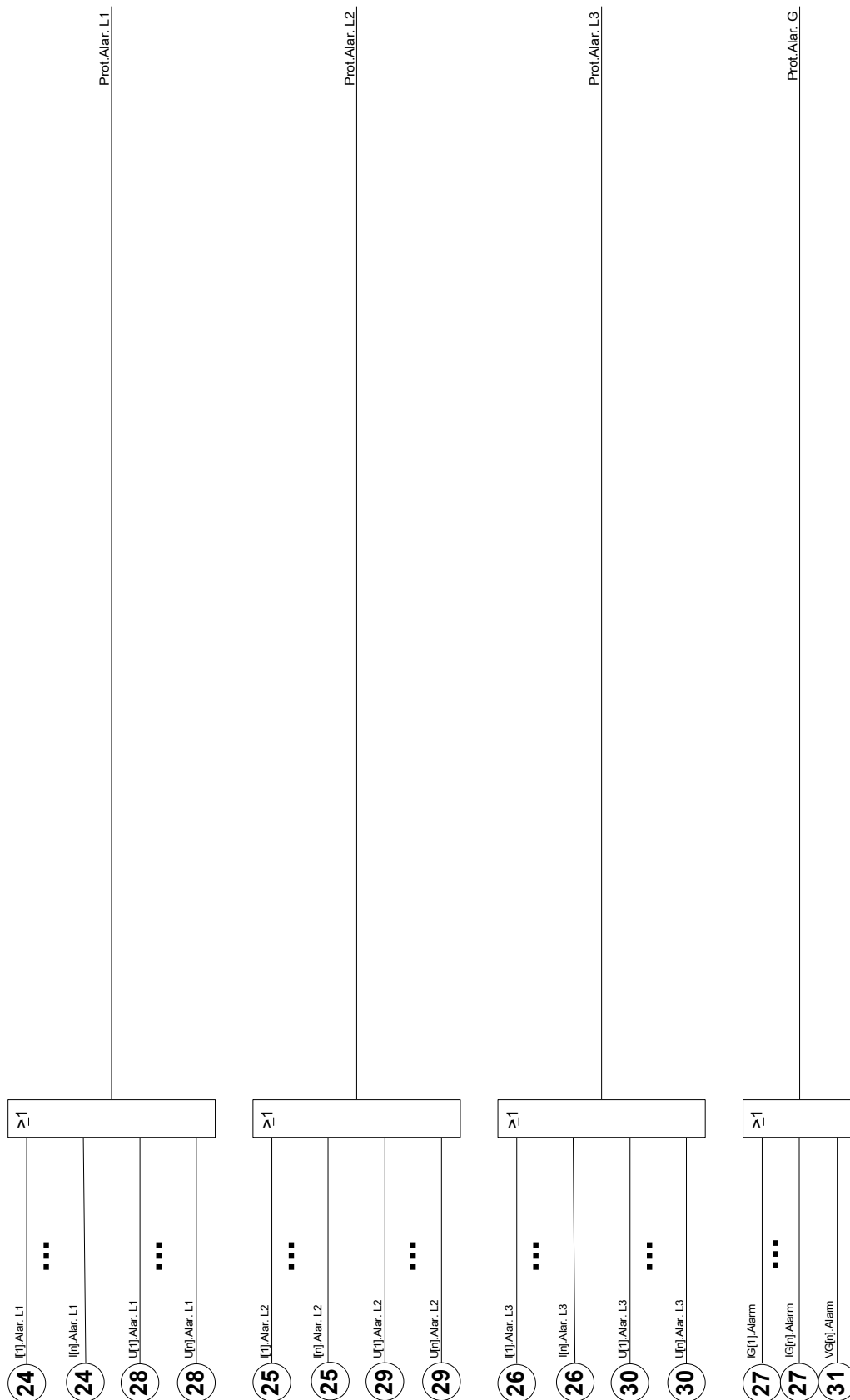
**Prot.Décl**

Chaque déclt sélectif de phase de déclt autorisé (I, IG, V, VX en fonct type module) provoque un déclt général sélectif de phase.




**Prot.Alarm**

-----  
 Chaque alarme sélective phase module (I, IG, V, VX en fonction type module) provoque alarme générale phase sélective (alarme collective).  
 -----



## Commandes directes du module de protection

| Paramètre   | Description  | Plage de définition | Valeur par défaut | Chemin du menu    |
|---|--|---------------------|-------------------|-------------------|
| Res Fault a Mains No<br> | Réinitialisation du nombre de défauts et du nombre de défauts du réseau. | inactif, actif      | inactif           | [Utilisat /Réini] |

## Paramètres de protection globale du module de protection

| Paramètre   | Description   | Plage de définition | Valeur par défaut | Chemin du menu                        |
|---|---|---------------------|-------------------|---------------------------------------|
| Fonction<br>           | Activation ou désactivation permanente du module/étage.   | inactif, actif      | actif             | [Param protect /Para glob prot /Prot] |
| ExBlo Fc<br>         | Activer (autoriser) le blocage externe de la protection globale du module.  | inactif, actif      | inactif           | [Param protect /Para glob prot /Prot] |
| ExBlo1<br>           | Si le blocage externe de ce module est activé (autorisé), la protection globale du module est bloquée si l'état du signal affecté prend la valeur 'vrai'.   | 1..n, Liste affect  | .-                | [Param protect /Para glob prot /Prot] |
| ExBlo2<br>           | Si le blocage externe de ce module est activé (autorisé), la protection globale du module est bloquée si l'état du signal affecté prend la valeur 'vrai'.   | 1..n, Liste affect  | .-                | [Param protect /Para glob prot /Prot] |
| Blo TripCmd<br>      | Blocage permanent de la commande de déclenchement de l'ensemble de déclenchement  | inactif, actif      | inactif           | [Param protect /Para glob prot /Prot] |
| ExBlo TripCmd Fc<br> | Activer (autoriser) le blocage externe de la commande de déclenchement de l'ensemble du module.   | inactif, actif      | inactif           | [Param protect /Para glob prot /Prot] |
| ExBlo TripCmd<br>    | Si le blocage externe de la commande de déclenchement est activé (autorisé), la commande de déclenchement de l'ensemble du module est bloquée si l'état du signal affecté prend la valeur 'vrai'. | 1..n, Liste affect  | .-                | [Param protect /Para glob prot /Prot] |

## États d'entrée du module de protection

| Name            | Description   | Affectation via                             |
|-----------------|---|---|
| ExBlo1-I        | État d'entrée d'un module : Blocage externe1                                | [Param protect<br>/Para glob prot<br>/Prot] |
| ExBlo2-I        | État d'entrée d'un module : Blocage externe2                                | [Param protect<br>/Para glob prot<br>/Prot] |
| ExBlo TripCmd-I | État d'entrée d'un module : Blocage externe de la commande de déclenchement | [Param protect<br>/Para glob prot<br>/Prot] |

## Signaux du module de protection (états de sortie)

| Signal               | Description   |
|----------------------|---|
| dispo                | Signal : Protection disponible  |
| actif                | Signal : actif  |
| ExBlo                | Signal : Blocage externe  |
| Blo TripCmd          | Signal : Commande de déclenchement bloquée  |
| ExBlo TripCmd        | Signal : Blocage externe de la commande de déclenchement                          |
| Alar. L1             | Signal : Alarme générale L1   |
| Alar. L2             | Signal : Alarme générale L2   |
| Alar. L3             | Signal : Alarme générale L3   |
| Alar. G              | Signal : Alarme générale - Défaut à la terre                                      |
| Alarm                | Signal : Alarme générale  |
| Déc. L1              | Signal : Déclenchement général L1   |
| Déc. L2              | Signal : Déclenchement général L2   |
| Déc. L3              | Signal : Déclenchement général L3   |
| Déc. G               | Signal : Déclenchement général de défaut à la terre                               |
| Décl                 | Signal : Déclenchement général  |
| Res Fault a Mains No | Signal : réinitialisation du nombre de défauts et du nombre de défauts du réseau. |

## Valeurs du module de protection

| Paramètre        | Description  |
|------------------|--|
| FaultNo          | Nombre de défauts  |
| No of GridFaults | Nombre de défauts du réseau : Un défaut du réseau (ex. court-circuit) peut entraîner plusieurs défauts de déclenchement et de réenclenchement, chacun étant identifié par un numéro croissant. Dans ce cas, le numéro du défaut reste identique. |

Trip

Raison initiale du déclenchement. Cette information est transmise sous la forme d'un nombre entier dans le registre MODBUS 5004. Elle correspond à l'entrée « Déclenchement » (Trip) dans l'enregistrement de défaut (c-à-d. au nom du module de protection qui s'est déclenché le premier). Vous pouvez obtenir la définition de ces valeurs entières (c-à-d. la correspondance entre les codes de déclenchement et les noms de modules) dans le tableau « Cause of Trip » (Cause du déclenchement) de la documentation SCADA.



## Appareillage de connexion/disjoncteur – Gestionnaire



**AVERTISSEMENT** Une mauvaise configuration de l'appareillage de connexion peut entraîner la mort ou des blessures graves.

Outre les fonctions de protection, les relais de protection prendront de plus en plus le contrôle de l'appareillage de connexion, comme les disjoncteurs, les contacteurs de coupure de la charge, les sectionneurs et les connecteurs de masse.

Le gestionnaire d'appareillage de connexion/disjoncteur de ce dispositif de protection est conçu pour gérer un seul appareillage de connexion.

Une configuration correcte est une condition indispensable au bon fonctionnement du dispositif de protection. C'est aussi le cas lorsque l'appareillages de connexion n'est pas contrôlé, mais seulement supervisé.

## Schéma unifilaire

L'utilisateur peut créer et modifier des Single Lines (pages) à l'aide de Page Editor (éditeur de pages). Les Single Lines (pages de contrôle) doivent être chargées sur le dispositif de protection via *Smart view*. Pour obtenir des détails sur la création, la modification et le chargement des Single Lines (pages de contrôle), reportez-vous au manuel « *page\_editor\_uk.pdf* » ou contactez l'assistance technique. Le manuel est accessible via le menu Aide de *Page Editor*.

Le schéma unifilaire comprend la description graphique de l'appareillage de connexion et sa désignation (nom), ainsi que ses caractéristiques (protégé ou non contre les courts-circuits...). Pour l'affichage dans le logiciel des modules, la désignation des appareillages de connexion (par exemple, QA1, QA2 au lieu de SG[x]) est extraite du schéma unifilaire (fichier de configuration).

Le fichier de configuration inclut le schéma unifilaire et les propriétés de l'appareillage de connexion. Les propriétés de l'appareillage de connexion et le schéma unifilaire sont couplés via le fichier de configuration.

## Configuration de l'appareillage de connexion

### Câblage

Dans un premier temps, les indicateurs de position de l'appareillage de connexion doivent être reliés aux entrées numériques du dispositif de protection.

L'un des contacts des indicateurs de position (« Aux ON » ou « Aux OFF ») doit être nécessairement connecté. Il est recommandé de connecter les deux contacts.

Ensuite, les sorties de commande (sorties relais) doivent être reliées à l'appareillage de connexion.

### AVIS

**Tenez compte de l'option suivante : dans les paramètres généraux d'un disjoncteur, les commandes ON/OFF d'un élément de protection peuvent être transmises aux mêmes relais de sortie que ceux auxquels les autres commandes de contrôle sont transmises. Si les commandes sont transmises à d'autres relais de sortie, le nombre de câbles augmente.**

## Affectation des indications de position

L'indication de position est nécessaire à l'appareil pour obtenir (évaluer) les informations sur l'état actuel/la position du disjoncteur. La position de l'appareillage de connexion est affichée sur l'écran des appareils. Chaque changement de position entraîne une modification du symbole de l'appareillage de connexion.

### AVIS

**Pour la détection de la position d'un appareillage de connexion, il est recommandé de toujours utiliser deux contacts Aux distincts ! Si un seul contact Aux est utilisé, aucune position intermédiaire ou perturbée ne peut être détectée. Une surveillance de transition réduite (délai entre l'émission de la commande et l'indication de position de l'appareillage de connexion) est également possible sur un contact Aux.**

Dans le menu [Contrôle/Bkr/Pos Indicatrs câbl], les affectations des indications de position doivent être définies.



*Détection de la position de l'appareillage de connexion avec deux contacts Aux – Aux ON et Aux OFF (recommandée !)*

Pour la détection de la position, l'appareillage de connexion est doté de contacts Aux (Aux ON et Aux OFF). Il est recommandé d'utiliser les deux contacts pour détecter également les positions intermédiaires et perturbées.

Le dispositif de protection surveille en permanence l'état des entrées « *Aux ON-I* » et « *Aux OFF-I* ». Ces signaux sont validés sur la base des temporisateurs de supervision « *t-Move ON* » et des fonctions de validation « *t-Move OFF* ». Par conséquent, la position de l'appareillage de connexion sera détectée par les signaux suivants :

- Pos ON
- Pos OFF
- Pos indéterm
- Pos perturb
- Pos (état=0, 1, 2 ou 3)

*Surveillance de la commande ON*

Lorsque la commande ON est exécutée, la temporisation « *t-dépl ON* » démarre. Pendant l'exécution de la temporisation, l'état « POS INDÉTERM » devient vrai. Si la commande est exécutée, puis correctement renvoyée de l'appareillage de connexion avant la fin de la temporisation, « POS ON » devient vrai. Dans le cas contraire, si la temporisation est expirée, « POS PERTURB » devient vrai.

*Surveillance de la commande OFF*

Lorsque la commande OFF est exécutée, la temporisation « *t-dépl OFF* » démarre. Pendant l'exécution de la temporisation, l'état « POS INDÉTERM » devient vrai. Si la commande est exécutée, puis correctement renvoyée de l'appareillage de connexion avant la fin de la temporisation, « POS OFF » devient vrai. Dans le cas contraire, si la temporisation est expirée, « POS PERTURB » devient vrai.

Le tableau suivant montre comment les positions de l'appareillage de connexion sont validées :

| <i>États des entrées numériques</i> |                  | <i>Positions validées de l'appareillage de connexion</i> |                |  |  |                 |
|-------------------------------------|------------------|--|----------------|--|--|-----------------|
| <i>Aux ON-I</i>                     | <i>Aux OFF-I</i> | <i>POS ON</i>  | <i>POS OFF</i> | <i>POS indéterm</i>                    | <i>POS perturb</i>                     | <i>État POS</i> |
| 0)                                  | 0)               | 0)   | 0)             | 1 (pendant une temporisation variable) | 0 (pendant une temporisation variable) | 0 Intermédiaire |
| 1)                                  | 1)               | 0)   | 0)             | 1 (pendant une temporisation variable) | 0 (pendant une temporisation variable) | 0 Intermédiaire |
| 0)                                  | 1)               | 0)   | 1)             | 0)                                     | 0)                                     | 1 OFF           |
| 1)                                  | 0)               | 1)   | 0)             | 0)                                     | 0)                                     | 2 ON            |
| 0)                                  | 0)               | 0)   | 0)             | 0 (Temporisation variable écoulee)     | 1 (Temporisation variable écoulee)     | 3 Perturbée     |
| 1)                                  | 1)               | 0)   | 0)             | 0 (Temporisation variable écoulee)     | 1 (Temporisation variable écoulee)     | 3 Perturbée     |

**Indication de position unique Aux ON ou Aux OFF**

Si l'indication de position unique est utilisée, « SI SINGLECONTACTIND » devient vrai.

La surveillance du temps variable ne fonctionne que dans un sens. Si le signal Aux OFF est connecté à l'appareil, seule la commande « OFF » peut être supervisée, et si le signal Aux ON est connecté à l'appareil, seule la commande « ON » peut être supervisée.

**Indication de position unique – Aux ON**

Si seul le signal Aux ON est utilisé pour l'indication de l'état d'une commande « ON », la commande de l'interrupteur lancera également le temps variable, l'indication de position indique alors une position INTERMÉDIAIRE dans cet intervalle de temps. Lorsque l'appareillage de connexion atteint la position finale indiquée par les signaux « Pos ON » et « CES RÉUSSI » avant l'expiration du temps variable, le signal Pos indéterm disparaît.

Si le temps variable expire avant que l'appareillage de connexion n'atteigne la position finale, l'opération de commutation échoue, l'indication de position bascule vers POS perturb et le signal Pos indéterm disparaît.

Le tableau suivant montre comment les positions du disjoncteur sont validées en fonction de la valeur **Aux ON** :

| <b>États de l'entrée numérique</b> |                  | <b>Positions validées de l'appareillage de connexion</b> |                |                                      |                                      |                 |
|------------------------------------|------------------|--|----------------|--------------------------------------|--------------------------------------|-----------------|
| <i>Aux ON-I</i>                    | <i>Aux OFF-I</i> | <i>POS ON</i>  | <i>POS OFF</i> | <i>POS indéterm</i>                  | <i>POS perturb</i>                   | <i>État POS</i> |
| 0)                                 | Non câblé        | 0)   | 0)             | 1 (pendant l'exécution de t-dépl ON) | 0 (pendant l'exécution de t-dépl ON) | 0 Intermédiaire |
| 0)                                 | Non câblé        | 0)   | 1)             | 0)                                   | 0)                                   | 1 OFF           |
| 1)                                 | Non câblé        | 1)   | 0)             | 0)                                   | 0)                                   | 2 ON            |

Si aucune entrée numérique n'est affectée au contact « Aux On », l'indication de position affiche la valeur 3 (perturbée).

*Indication de position unique – Aux OFF*

Si seul le signal Aux OFF est utilisé pour la surveillance de la commande « OFF », la commande de commutation lancera la temporisation variable. L'indicateur de position indiquera une position INTERMÉDIAIRE. Lorsque l'appareillage de connexion atteint sa position finale avant expiration de la temporisation variable, l'indication « CES réussi » apparaît. Au même moment, le signal « Pos indéterm » disparaît.

Si le temps variable expire avant que l'appareillage de connexion n'atteigne la position OFF, l'opération de commutation échoue, l'indication de position bascule vers « POS perturb » et le signal « Pos indéterm » disparaît.

Le tableau suivant montre comment les positions du disjoncteur sont validées en fonction de la valeur **Aux OFF** :

| États de l'entrée numérique |           | Positions validées de l'appareillage de connexion |         |                                       |                                       |                 |
|-----------------------------|-----------|---|---------|---------------------------------------|---------------------------------------|-----------------|
| Aux ON-I                    | Aux OFF-I | POS ON  | POS OFF | POS indéterm                          | POS perturb                           | État POS        |
| Non câblé                   | 0)        | 0)  | 0)      | 1 (pendant l'exécution de t-dépl OFF) | 0 (pendant l'exécution de t-dépl OFF) | 0 Intermédiaire |
| Non câblé                   | 1         | 0)  | 1)      | 0)                                    | 0)                                    | 1 OFF           |
| Non câblé                   | 0         | 1)  | 0)      | 0)                                    | 0)                                    | 2 ON            |

Si aucune entrée numérique n'est affectée au contact « Aux OFF », l'indication de position affiche la valeur 3 (perturbée).

## Réglage des temporisations de surveillance

Dans le menu [Contrôle/Bkr/Paramètres généraux], les temps de surveillance de l'appareillage de connexion individuel doivent être définis. Selon le type d'appareillage de connexion, il peut être nécessaire de définir d'autres paramètres.

## Verrouillages

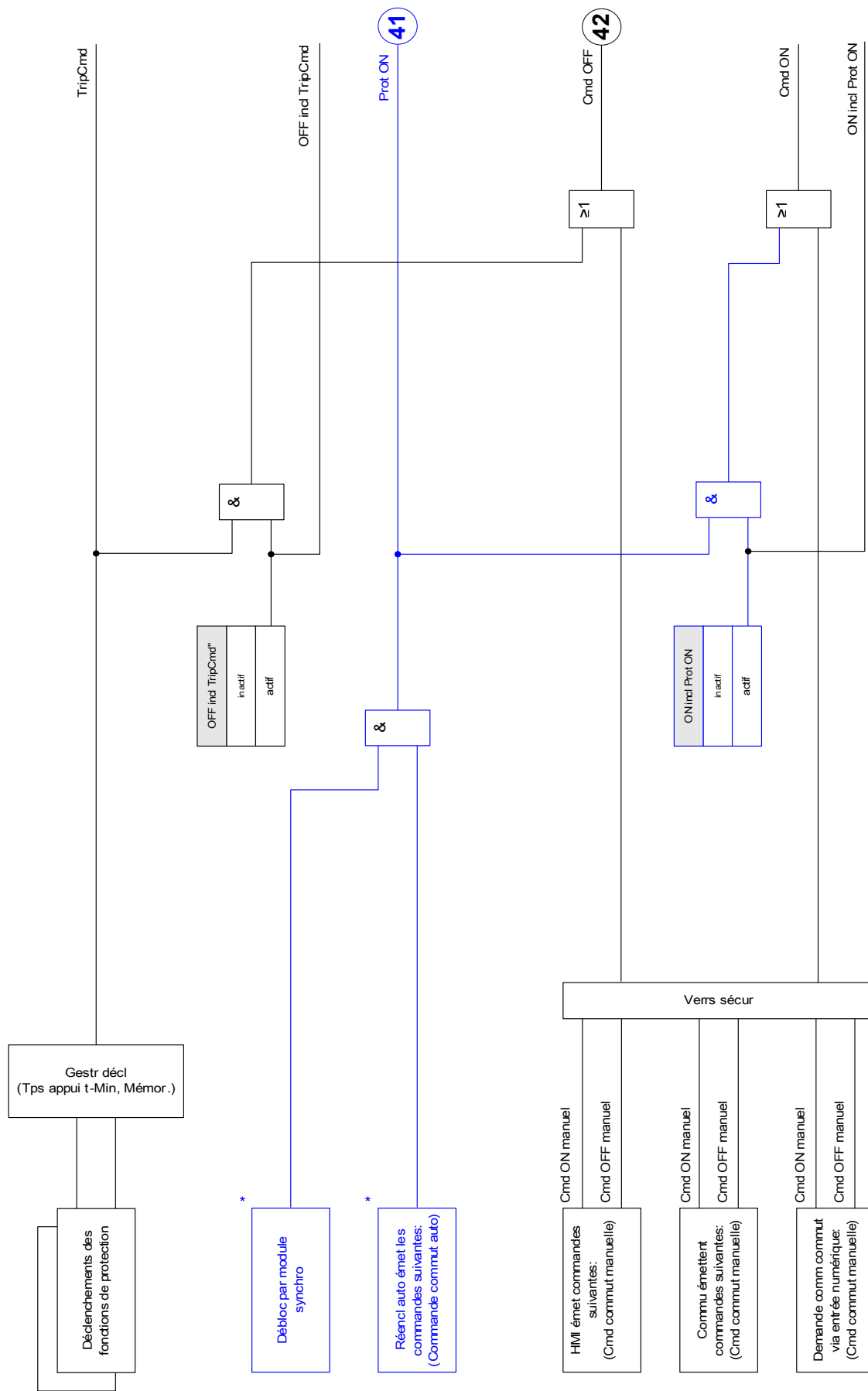
Pour éviter les anomalies de fonctionnement, des verrouillages doivent être mis en place. Cette opération peut être effectuée de façon mécanique ou électrique à partir du menu [Contrôle/Bkr/Paramètres généraux] .

Pour un appareillage de connexion contrôlable, il est possible d'affecter jusqu'à trois verrouillages dans les deux sens de commutation (ON/OFF). Ces verrouillages empêchent la commutation dans le sens correspondant.

La commande de protection OFF et la commande de refermeture du module AR\* sont toujours exécutées sans verrouillage. Dans le cas où une commande de protection OFF ne doit pas être émise, celle-ci doit être bloquée séparément.

D'autres verrouillages peuvent être réalisés par l'intermédiaire du module logique.

\*= la disponibilité dépend du module commandé.

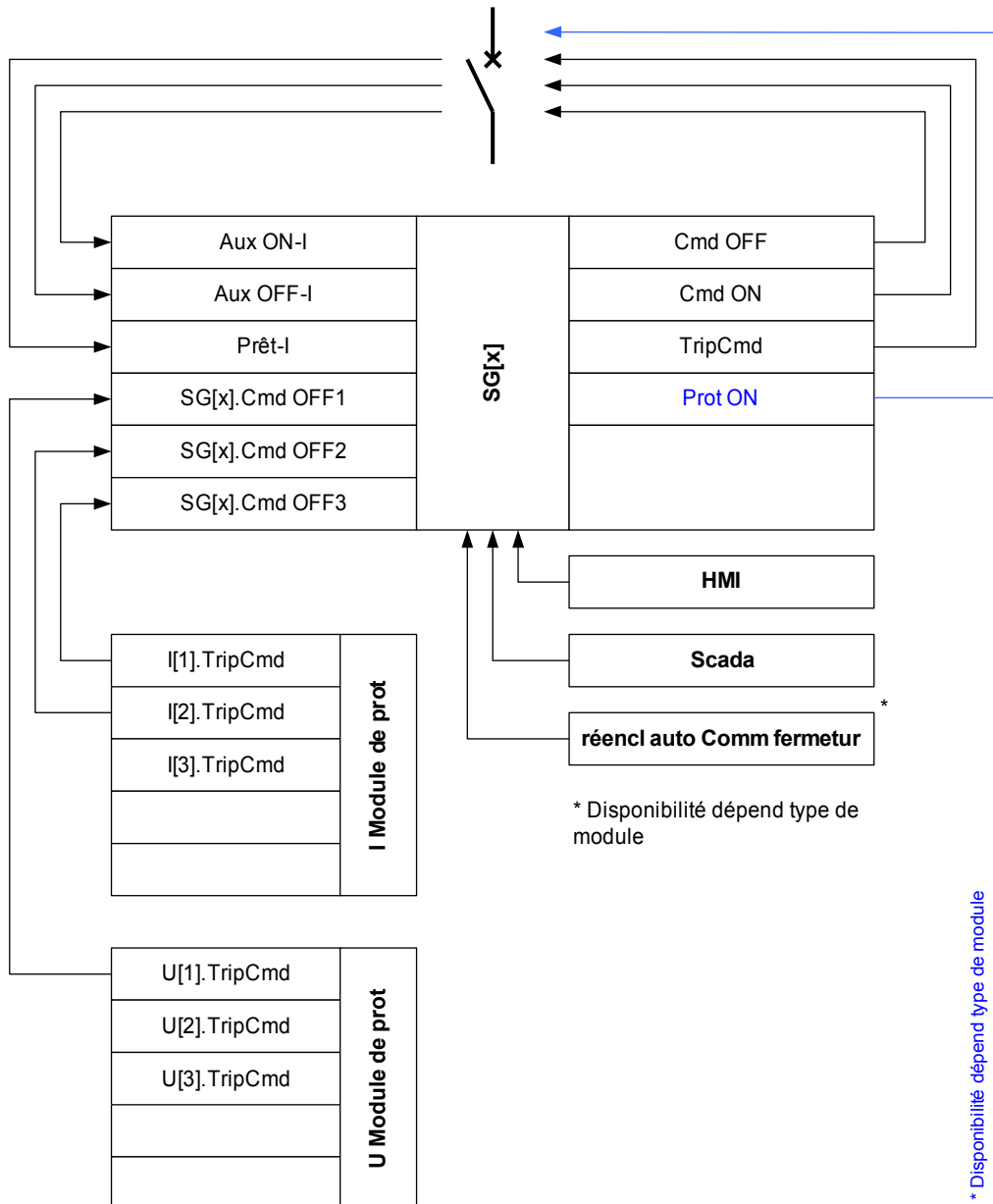


\* Disponibilité dépend type de module

### Gestionnaire de déclenchements – Affectation des commandes

Les commandes de déclenchement des éléments de protection doivent être affectées dans le menu [Contrôle/Bkr/Gestr décl] à l'appareillage de connexion (à condition que ce dernier dispose d'un système d'ouverture/fermeture).

Dans le gestionnaire de déclenchements, toutes les commandes de déclenchement sont combinées à l'aide d'un opérateur « OR ». La commande de déclenchement réelle de l'appareillage de connexion est activée exclusivement par le gestionnaire de déclenchements.. Cela signifie que seules les commandes de déclenchement attribuées dans le gestionnaire de déclenchements entraînent une opération de l'appareillage de connexion. Par ailleurs, l'utilisateur peut définir le temps d'attente minimum de la commande de déclenchement à l'intérieur de ce module et spécifier si la commande de déclenchement est mémorisée ou non.



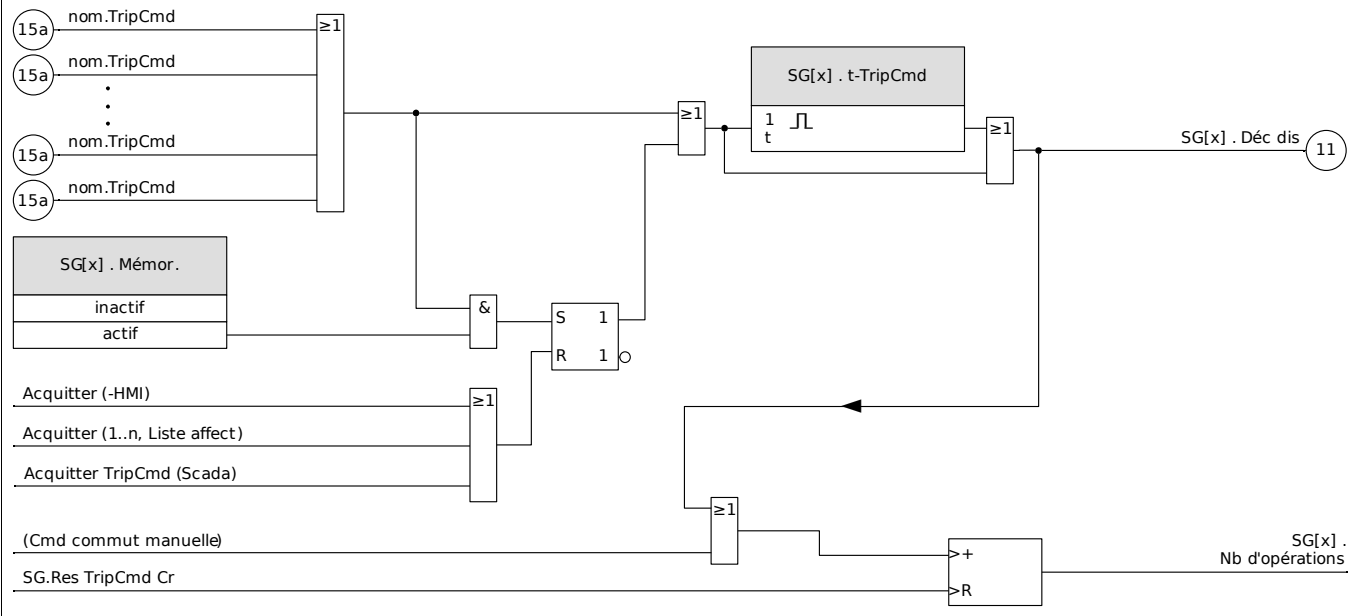
Nom exact de l'appareil connex défini dans le fichier Single Line.



**SG[x].Déc dis**

Switchgear\_Y01

nom = Nom module de commande déclench affectée



## Ex ON/OFF

Si l'appareillage de connexion doit être ouvert ou fermé par un signal externe, l'utilisateur peut affecter un signal qui déclenchera la commande ON et un signal qui déclenchera la commande OFF (par exemple des entrées numériques ou des signaux de sortie des logiques) à partir du menu [Contrôle/CB/Cmd Ex ON/OFF]. Une commande OFF est prioritaire. Les commandes ON dépendent de la pente, tandis que les commandes OFF dépendent du niveau.

## Commutation synchronisée\*

\*= la disponibilité dépend du type de module commandé

Pour qu'un appareillage de connexion puisse relier deux sections d'alimentation, le synchronisme de ces sections doit être garanti.

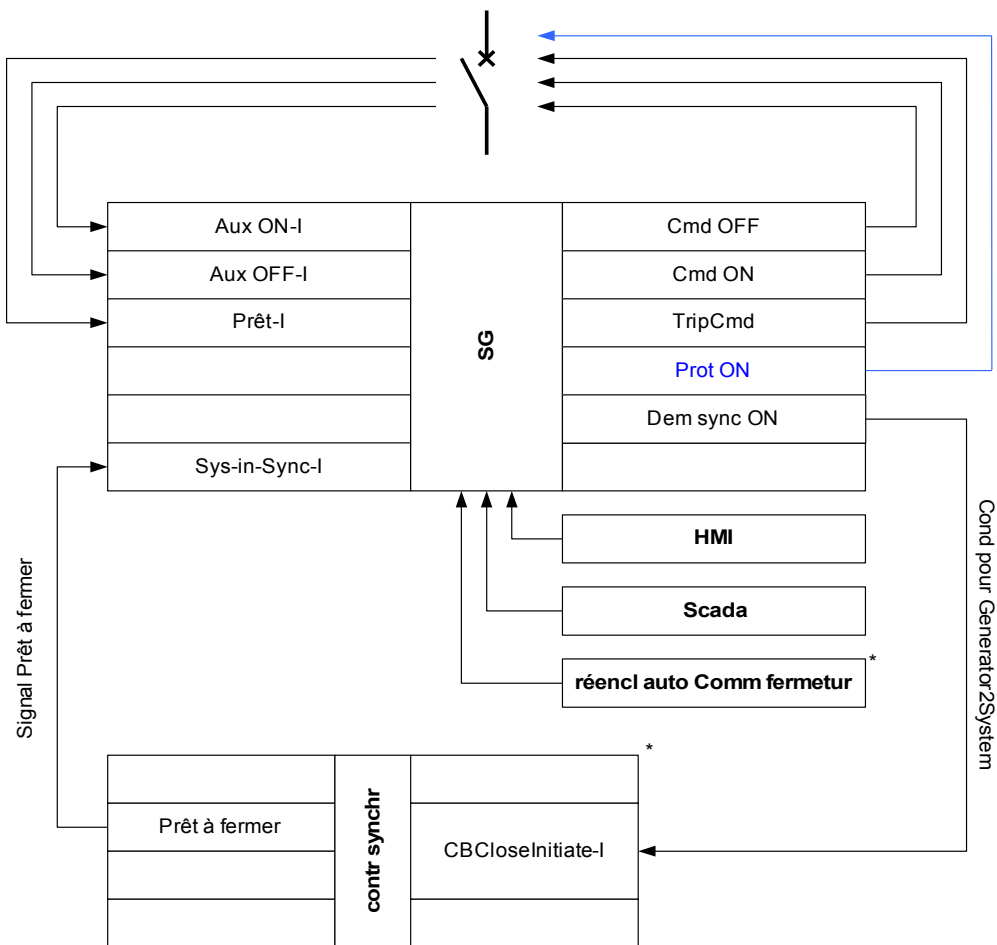
Dans le sous-menu [Commutation synchrone], le paramètre Synchronisme définit le signal qui indique le synchronisme.

Si la condition de synchronisme doit être évaluée par le module de vérification de la synchronisation interne, le signal »*Sync. Prêt à fermer* » (déclenché par le module de vérification de la synchronisation) doit être affecté. Une entrée numérique ou une sortie logique peut être également affectée.

Dans le mode de synchronisation « Générateur à réseau », la demande de synchronisme doit être affectée à la fonction de vérification de la synchronisation dans le menu [Param protect\Para glob prot\Sync].

Si un signal de synchronisme est affecté, la commande de commutation est exécutée uniquement lorsque le signal de synchronisation devient vrai dans le délai de surveillance maximum « *t-MaxSyncSuperv* ». Ce temps de surveillance commence dès l'émission de la commande ON. Si aucun signal de synchronisme n'est attribué, le déblocage du synchronisme est permanent.





\* = \* Disponibilité dépend type de module

\*\* = \* Disponibilité dépend type de module

## Autorisation de commutation

Pour l'autorisation de commutation [Contrôle\Paramètres généraux], les paramètres généraux suivants sont possibles :

- AUCUN : Aucune fonction de contrôle ;
- LOCAL : Contrôle uniquement via les boutons situés sur le tableau de commande ;
- DISTANT : Contrôle uniquement via SCADA, les entrées numériques ou les signaux internes ; et
- LOCAL ET DISTANT : Contrôle via des boutons, SCADA, des entrées numériques ou des signaux internes.

## Commutation non verrouillée

À des fins de test, pendant la mise en service et des opérations temporaires, les verrouillages peuvent être désactivés.



### AVERTISSEMENT

**AVERTISSEMENT : la commutation non verrouillée peut entraîner des blessures graves ou la mort !**

Pour la commutation non verrouillée, le menu [Contrôle\Paramètres généraux] propose les options suivantes :

- Commutation non verrouillée pour une seule commande
- Permanente
- Commutation non verrouillée pour un temps défini
- Commutation non verrouillée, activée par un signal attribué

Le temps défini pour la commutation verrouillée s'applique également au mode « Opération simple ».

## Réglage manuel de la position de l'appareillage de connexion

En cas de problème au niveau des contacts d'indication de position (contacts AUX) ou de fils cassés, l'indication de position provenant des signaux attribués peut être réglée manuellement afin de conserver la possibilité de commuter l'appareillage de connexion concerné. Une position d'appareillage de connexion manipulée sera signalée à l'écran par un point d'exclamation « ! » en regard du symbole de l'appareillage de connexion.



### AVERTISSEMENT

**AVERTISSEMENT : La manipulation de la position de l'appareillage de connexion peut entraîner des blessures graves ou la mort !**

## Double verrouillage

Toutes les commandes de contrôle d'un appareillage de connexion installé dans une baie doivent être traitées de manière séquentielle. Lors de l'exécution d'une commande de contrôle, aucune autre commande ne sera traitée.

## Commutation du contrôle de direction

Les commandes de commutation sont validées avant exécution. Lorsque l'appareillage de connexion se trouve déjà dans la position souhaitée, la commande de commutation n'est pas relancée. Un disjoncteur ouvert ne peut pas être ouvert à nouveau. Ceci est également valable pour la commande de commutation au niveau HMI ou via SCADA.

## Anti-pompage

En appuyant sur la touche de commande ON, une seule impulsion de commutation ON est émise, quelle que soit la pression exercée sur la touche programmable. L'appareillage de connexion ne se ferme qu'une seule fois par commande de fermeture.

**Compteurs de surveillance d'exécution de la commande**

| <i>Paramètre</i>       | <i>Description</i>   |
|------------------------|--|
| CES SAutorité          | Surveillance d'exécution des commandes : nombre de commandes rejetées suite à l'absence d'autorisation de commutation.   |
| CES DoubleOperating    | Surveillance d'exécution des commandes : nombre de commandes rejetées pour cause de commutation vers une seconde commande en conflit avec une commande en attente. |
| CES : Nb. de com. rej. | Surveillance d'exécution des commandes : nombre de commandes rejetées à cause d'un verrouillage par ParaSystem.  |

## Usure de l'appareillage de connexion

**AVIS**

**AVIS** : Les fonctions liées au courant de l'élément d'usure de l'appareillage de connexion (courbe d'usure du disjoncteur, par exemple) sont disponibles uniquement dans les appareils offrant au minimum une mesure de courant (carte).

## Caractéristiques d'usure de l'appareillage de connexion

La somme des coupures de courant.

Le message « SGwear Slow Switchgear » peut indiquer un dysfonctionnement à un stade précoce.

Le relais de protection calculera en continu la valeur « SG OPEN Capacity ». La valeur 100 % indique qu'une maintenance de l'appareillage de connexion est désormais obligatoire.

Le relais de protection prendra une décision d'alarme en fonction de la courbe fournie par l'utilisateur.

Le relais surveillera la fréquence des cycles ON/OFF. L'utilisateur peut définir des seuils pour la somme maximum autorisée de coupures de courant et pour la somme maximum autorisée de coupures de courant par heure. Cette alarme permet de détecter en amont les opérations excessives au niveau de l'appareillage de connexion.

## Alarme d'appareillage de connexion faible

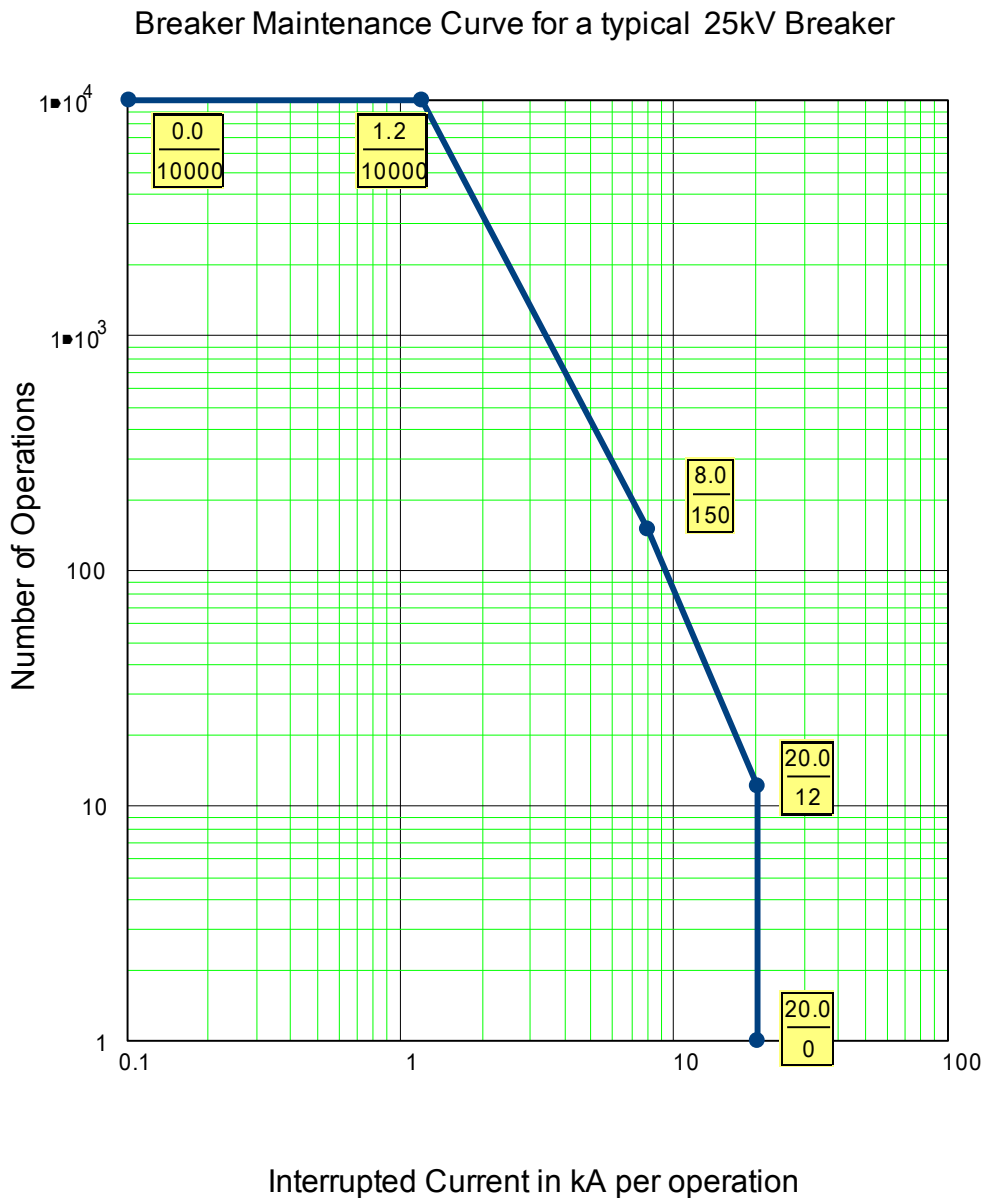
Une augmentation du délai de fermeture ou d'ouverture de l'appareillage de connexion indique qu'une opération de maintenance est nécessaire. Si le délai mesuré dépasse le délai « *t-dépl OFF* » ou « *t-dépl ON* », le signal « SGwear Slow Switchgear » est activé.

### Courbe d'usure de l'appareillage de connexion









Afin de maintenir l'appareillage de connexion en bon état de fonctionnement, celui-ci doit être surveillé. L'intégrité de l'appareillage de connexion (fonctionnement) dépend avant tout des éléments suivants :










- Le nombre de cycles de FERMETURE/OUVERTURE.
- L'amplitude des coupures de courant.
- La fréquence de fonctionnement de l'appareillage de connexion (opérations par heure).










L'utilisateur doit entretenir l'appareillage de connexion conformément au calendrier de maintenance que le fabricant doit lui fournir (statistiques d'utilisation de l'appareillage de connexion). À l'aide d'un quota de 10 points, l'utilisateur peut répliquer la courbe d'usure de l'appareillage de connexion à partir du menu [Contrôle/SG/SG[x]/SGW] . Chaque point se compose de deux paramètres : la coupure de courant en kiloampères et le nombre d'opérations autorisées. Peu importe le nombre de points utilisés, l'opération compte le dernier point comme zéro. Le relais de protection va interpoler les opérations autorisées en fonction de la courbe d'usure de l'appareillage de connexion. Lorsque la coupure de courant est supérieure à celle du dernier point, le relais de protection suppose que le nombre d'opérations est égal à zéro.




## Paramètres de protection globale du module d'usure du disjoncteur

| Paramètre  | Description   | Plage de définition | Valeur par défaut | Chemin du menu                        |
|--|---|---------------------|-------------------|---------------------------------------|
|  Côté enrout TC     | Les valeurs mesurées seront utilisées sur ce côté du transformateur   | W1,<br>W2           | W1                | [Contrôl<br>/SG<br>/SG[1]<br>/Usu SG] |
|  Alarm opérations   | Alarme de maintenance ; trop d'opérations   | 1 - 100000          | 9999              | [Contrôl<br>/SG<br>/SG[1]<br>/Usu SG] |
|  Alarm Isum Intr    | Alarme : la somme (limite) de courant de coupure est dépassée.  | 0.00 -<br>2000.00kA | 100.00kA          | [Contrôl<br>/SG<br>/SG[1]<br>/Usu SG] |
|  Isum Intr ph Alm | Alarme : la somme par heure (limite) de courant de coupure est dépassée.  | 0.00 -<br>2000.00kA | 100.00kA          | [Contrôl<br>/SG<br>/SG[1]<br>/Usu SG] |
|  SGwear courb Fc  | La courbe d'usure du disjoncteur (contacteur de coupure de la charge) définit le nombre de cycles d'ouverture/fermeture en fonction des courants de freinage. Si la courbe de maintenance du disjoncteur est dépassée, une alarme est émise. La courbe de maintenance du disjoncteur doit provenir des données de la fiche technique du fabricant du disjoncteur. Les données disponibles permettent de tracer la courbe. | inactif,<br>actif   | inactif           | [Contrôl<br>/SG<br>/SG[1]<br>/Usu SG] |
|  Alarm WearLevel  | Seuil de l'alarme<br><br>Dispo seult si:SGwear courb Fc = actif   | 0.00 - 100.00%      | 80.00%            | [Contrôl<br>/SG<br>/SG[1]<br>/Usu SG] |
|  Débloc WearLevel | Seuil du verrouillage<br><br>Dispo seult si:SGwear courb Fc = actif   | 0.00 - 100.00%      | 95.00%            | [Contrôl<br>/SG<br>/SG[1]<br>/Usu SG] |
|  Courant1         | Niveau de courant interrompu #1<br><br>Dispo seult si:SGwear courb Fc = actif   | 0.00 -<br>2000.00kA | 0.00kA            | [Contrôl<br>/SG<br>/SG[1]<br>/Usu SG] |

| Paramètre   | Description  | Plage de définition | Valeur par défaut | Chemin du menu                        |
|---|--|---------------------|-------------------|---------------------------------------|
| Nb1<br>        | Nombre de coupures autorisées #1<br>Dispo seult si:SGwear courb Fc = actif | 1 - 32000           | 10000             | [Contrôl<br>/SG<br>/SG[1]<br>/Usu SG] |
| Courant2<br>   | Niveau de courant interrompu #2<br>Dispo seult si:SGwear courb Fc = actif  | 0.00 - 2000.00kA    | 1.20kA            | [Contrôl<br>/SG<br>/SG[1]<br>/Usu SG] |
| Nb2<br>        | Nombre de coupures autorisées #2<br>Dispo seult si:SGwear courb Fc = actif | 1 - 32000           | 10000             | [Contrôl<br>/SG<br>/SG[1]<br>/Usu SG] |
| Courant3<br>  | Niveau de courant interrompu #3<br>Dispo seult si:SGwear courb Fc = actif  | 0.00 - 2000.00kA    | 8.00kA            | [Contrôl<br>/SG<br>/SG[1]<br>/Usu SG] |
| Nb3<br>      | Nombre de coupures autorisées #3<br>Dispo seult si:SGwear courb Fc = actif | 1 - 32000           | 150               | [Contrôl<br>/SG<br>/SG[1]<br>/Usu SG] |
| Courant4<br> | Niveau de courant interrompu #4<br>Dispo seult si:SGwear courb Fc = actif  | 0.00 - 2000.00kA    | 20.00kA           | [Contrôl<br>/SG<br>/SG[1]<br>/Usu SG] |
| Nb4<br>      | Nombre de coupures autorisées #4<br>Dispo seult si:SGwear courb Fc = actif | 1 - 32000           | 12                | [Contrôl<br>/SG<br>/SG[1]<br>/Usu SG] |
| Courant5<br> | Niveau de courant interrompu #5<br>Dispo seult si:SGwear courb Fc = actif  | 0.00 - 2000.00kA    | 20.00kA           | [Contrôl<br>/SG<br>/SG[1]<br>/Usu SG] |
| Nb5<br>      | Nombre de coupures autorisées #5<br>Dispo seult si:SGwear courb Fc = actif | 1 - 32000           | 1                 | [Contrôl<br>/SG<br>/SG[1]<br>/Usu SG] |

| Paramètre  | Description  | Plage de définition | Valeur par défaut | Chemin du menu                        |
|--|--|---------------------|-------------------|---------------------------------------|
| Courant6<br>    | Niveau de courant interrompu #6<br>Dispo seult si:SGwear courb Fc = actif  | 0.00 - 2000.00kA    | 20.00kA           | [Contrôl<br>/SG<br>/SG[1]<br>/Usu SG] |
| Nb6<br>         | Nombre de coupures autorisées #6<br>Dispo seult si:SGwear courb Fc = actif | 1 - 32000           | 1                 | [Contrôl<br>/SG<br>/SG[1]<br>/Usu SG] |
| Courant7<br>    | Niveau de courant interrompu #7<br>Dispo seult si:SGwear courb Fc = actif  | 0.00 - 2000.00kA    | 20.00kA           | [Contrôl<br>/SG<br>/SG[1]<br>/Usu SG] |
| Nb7<br>        | Nombre de coupures autorisées #7<br>Dispo seult si:SGwear courb Fc = actif | 1 - 32000           | 1                 | [Contrôl<br>/SG<br>/SG[1]<br>/Usu SG] |
| Courant8<br>  | Niveau de courant interrompu #8<br>Dispo seult si:SGwear courb Fc = actif  | 0.00 - 2000.00kA    | 20.00kA           | [Contrôl<br>/SG<br>/SG[1]<br>/Usu SG] |
| Nb8<br>       | Nombre de coupures autorisées #8<br>Dispo seult si:SGwear courb Fc = actif | 1 - 32000           | 1                 | [Contrôl<br>/SG<br>/SG[1]<br>/Usu SG] |
| Courant9<br>  | Niveau de courant interrompu #9<br>Dispo seult si:SGwear courb Fc = actif  | 0.00 - 2000.00kA    | 20.00kA           | [Contrôl<br>/SG<br>/SG[1]<br>/Usu SG] |
| Nb9<br>       | Nombre de coupures autorisées #9<br>Dispo seult si:SGwear courb Fc = actif | 1 - 32000           | 1                 | [Contrôl<br>/SG<br>/SG[1]<br>/Usu SG] |
| Courant10<br> | Niveau de courant interrompu #10<br>Dispo seult si:SGwear courb Fc = actif | 0.00 - 2000.00kA    | 20.00kA           | [Contrôl<br>/SG<br>/SG[1]<br>/Usu SG] |



| Paramètre   | Description   | Plage de définition | Valeur par défaut | Chemin du menu                        |
|---|---|---------------------|-------------------|---------------------------------------|
| Nb10<br> | Nombre de coupures autorisées #10<br><br>Dispo seult si:SGwear courb Fc = actif | 1 - 32000           | 1                 | [Contrôl<br>/SG<br>/SG[1]<br>/Usu SG] |

### Signaux d'usure du disjoncteur (états de sortie)




| Signal               | Description   |
|----------------------|---|
| Alarm opérations     | Signal : Alarme de maintenance ; trop d'opérations  |
| Déc Isum Intr: IL1   | Signal : Dépassement de la somme maximale admissible des courants de coupure (déclenchement): IL1                     |
| Déc Isum Intr: IL2   | Signal : Dépassement de la somme maximale admissible des courants de coupure (déclenchement): IL2                     |
| Déc Isum Intr: IL3   | Signal : Dépassement de la somme maximale admissible des courants de coupure (déclenchement): IL3                     |
| Déc Isum Intr        | Signal : Dépassement de la somme maximale admissible des courants de coupure (déclenchement) dans au moins une phase. |
| Res TripCmd Cr       | Signal : Réinitialisation du compteur : nombre total de commandes de déclenchement                                    |
| Réin som déc         | Signal : Réinitialiser la somme des courants de déclenchement   |
| Alarm WearLevel      | Signal: Seuil de l'alarme   |
| Débloc WearLevel     | Signal: Seuil du verrouillage   |
| Réi capacité CB OUV  | Signal: Réinitialisation de la courbe d'usure (c-à-d. le compteur de capacité CB OUV).                                |
| Isum Intr ph Alm     | Signal: Alarme : la somme par heure (limite) de courant de coupure est dépassée.                                      |
| Réi Isum Intr ph Alm | Signal: Réinitialisation de l'alarme : "la somme par heure (limite) de courant de coupure est dépassée".              |


### Valeurs du compteur d'usure du disjoncteur

| Value      | Description  | Valeur par défaut | Taille     | Chemin du menu                                     |
|------------|--|-------------------|------------|--|
| TripCmd Cr | Compteur : Nombre total de déclenchements de l'appareil de coupure (disjoncteur, contacteur de coupure de la charge...) Réinit av Total ou Tout. | 0                 | 0 - 200000 | [Utilisat<br>/Nb et RevData<br>/Contrôl<br>/SG[1]] |

| <i>Value</i>    | <i>Description</i>   | <i>Valeur par défaut</i> | <i>Taille</i>    | <i>Chemin du menu</i>                              |
|-----------------|--|--------------------------|------------------|--|
| Som décl IL1    | Somme des courants de déclenchement de phase   | 0.00A                    | 0.00 - 1000.00A  | [Utilisat<br>/Nb et RevData<br>/Contrôl<br>/SG[1]] |
| Som décl IL2    | Somme des courants de déclenchement de phase   | 0.00A                    | 0.00 - 1000.00A  | [Utilisat<br>/Nb et RevData<br>/Contrôl<br>/SG[1]] |
| Som décl IL3    | Somme des courants de déclenchement de phase   | 0.00A                    | 0.00 - 1000.00A  | [Utilisat<br>/Nb et RevData<br>/Contrôl<br>/SG[1]] |
| Isum Intr /hr   | Somme par heure des courants de coupure.   | 0.00kA                   | 0.00 - 1000.00kA | [Utilisat<br>/Nb et RevData<br>/Contrôl<br>/SG[1]] |
| Capacité CB OUV | Capacité UTILISÉE du disjoncteur. (100 % signifie que le disjoncteur nécessite une intervention de maintenance.) | 0.0%                     | 0.0 - 100.0%     | [Utilisat<br>/Nb et RevData<br>/Contrôl<br>/SG[1]] |

### Commandes directes du module d'usure du disjoncteur



| <i>Paramètre</i>   | <i>Description</i>  | <i>Plage de définition</i> | <i>Valeur par défaut</i> | <i>Chemin du menu</i> |
|--|---|----------------------------|--------------------------|-----------------------|
| Res TripCmd Cr<br>    | Réinitialisation du compteur : nombre total de commandes de déclenchement | inactif,<br>actif          | inactif                  | [Utilisat<br>/Réini]  |
| Réin som déc<br>      | Réinitialiser la somme des courants de déclenchement                      | inactif,<br>actif          | inactif                  | [Utilisat<br>/Réini]  |
| Réi Isum Intr /hr<br> | Réinitialisation de la somme par heure des courants de coupure.           | inactif,<br>actif          | inactif                  | [Utilisat<br>/Réini]  |

| <i>Paramètre</i>  | <i>Description</i>   | <i>Plage de définition</i> | <i>Valeur par défaut</i> | <i>Chemin du menu</i> |
|---|--|----------------------------|--------------------------|-----------------------|
| Réi capac CB OUV<br> | Réinitialiser la capacité CB OUV.<br><br>(Remarque : une valeur « Capacité CB OUV » de 100 % signifie que le disjoncteur nécessite une intervention de maintenance.) | inactif,<br>actif          | inactif                  | [Utilisat<br>/Réini]  |




## Paramètres de commande

Ctrl

### Commandes directes du module de contrôle

| Paramètre   | Description                  | Plage de définition                          | Valeur par défaut | Chemin du menu                       |
|---|------------------------------|--|-------------------|--------------------------------------|
| Autoris commut<br> | Autoris commut               | Aucu,<br>Local,<br>Dist,<br>Local et distant | Local             | [Contrôl<br>/Paramètres<br>généraux] |
| NonInterl<br>      | Courant continu non bloquant | inactif,<br>actif                            | inactif           | [Contrôl<br>/Paramètres<br>généraux] |

### Paramètres de protection globale du module de contrôle

| Paramètre  | Description   | Plage de définition                           | Valeur par défaut   | Chemin du menu                       |
|--|---|---|---------------------|--------------------------------------|
| Réi NonIL<br>     | Mode de réinitialisation non bloquant                                   | Opération<br>simple,<br>Timeout,<br>permanent | Opération<br>simple | [Contrôl<br>/Paramètres<br>généraux] |
| Timeout NonIL<br> | Temporisation non bloquante<br><br>Dispo seult si: Réi NonIL<>permanent | 2 - 3600s                                     | 60s                 | [Contrôl<br>/Paramètres<br>généraux] |
| Affect NonIL<br>  | Affectation non bloquante   | 1..n, Liste<br>affect                         | .-                  | [Contrôl<br>/Paramètres<br>généraux] |

### États des entrées du module de contrôle

| Name        | Description        | Affectation via                   |
|-------------|--------------------|-----------------------------------|
| NonInterl-I | Absence de blocage | [Contrôl<br>/Paramètres généraux] |

### Signaux du module de contrôle

| Signal | Description                         |
|--------|-------------------------------------|
| Local  | Autorisation de commutation : Local |

| <i>Signal</i>   | <i>Description</i>   |
|-----------------|--|
| Dist            | Autorisation de commutation : Distant  |
| NonInterl       | L'absence de blocage est active  |
| SG indéterminé  | Au moins un appareillage de connexion est mobile (sa position ne peut pas être déterminée) |
| Perturbation SG | Au moins un appareillage de connexion présente une perturbation.                           |

## Entrées de synchronisation

| <i>Paramètre</i>       | <i>Description</i>                         |
|------------------------|--|
| .-                     | Pas d'affectation                          |
| Empl EN X1.EN 1        | Signal : Entrée numérique                  |
| Empl EN X1.EN 2        | Signal : Entrée numérique                  |
| Empl EN X1.EN 3        | Signal : Entrée numérique                  |
| Empl EN X1.EN 4        | Signal : Entrée numérique                  |
| Empl EN X1.EN 5        | Signal : Entrée numérique                  |
| Empl EN X1.EN 6        | Signal : Entrée numérique                  |
| Empl EN X1.EN 7        | Signal : Entrée numérique                  |
| Empl EN X1.EN 8        | Signal : Entrée numérique                  |
| Empl EN X6.EN 1        | Signal : Entrée numérique                  |
| Empl EN X6.EN 2        | Signal : Entrée numérique                  |
| Empl EN X6.EN 3        | Signal : Entrée numérique                  |
| Empl EN X6.EN 4        | Signal : Entrée numérique                  |
| Empl EN X6.EN 5        | Signal : Entrée numérique                  |
| Empl EN X6.EN 6        | Signal : Entrée numérique                  |
| Empl EN X6.EN 7        | Signal : Entrée numérique                  |
| Empl EN X6.EN 8        | Signal : Entrée numérique                  |
| Logiqu.LE1.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE1.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE1.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE1.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE2.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE2.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE2.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE2.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE3.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE3.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE3.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE3.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE4.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |

|                         |  |
|-------------------------|--|
| Logiqu.LE4.Tempo exp    | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE4.Out          | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE4.Out inversé  | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE5.Port Out     | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE5.Tempo exp    | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE5.Out          | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE5.Out inversé  | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE6.Port Out     | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE6.Tempo exp    | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE6.Out          | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE6.Out inversé  | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE7.Port Out     | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE7.Tempo exp    | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE7.Out          | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE7.Out inversé  | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE8.Port Out     | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE8.Tempo exp    | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE8.Out          | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE8.Out inversé  | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE9.Port Out     | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE9.Tempo exp    | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE9.Out          | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE9.Out inversé  | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE10.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE10.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE10.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE10.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE11.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE11.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE11.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE11.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE12.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE12.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE12.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE12.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE13.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE13.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE13.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE13.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE14.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE14.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |

|                         |  |
|-------------------------|--|
| Logiqu.LE14.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE14.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE15.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE15.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE15.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE15.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE16.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE16.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE16.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE16.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE17.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE17.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE17.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE17.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE18.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE18.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE18.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE18.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE19.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE19.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE19.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE19.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE20.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE20.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE20.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE20.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE21.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE21.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE21.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE21.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE22.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE22.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE22.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE22.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE23.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE23.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE23.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE23.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE24.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE24.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE24.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |

|                         |  |
|-------------------------|--|
| Logiqu.LE24.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE25.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE25.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE25.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE25.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE26.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE26.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE26.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE26.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE27.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE27.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE27.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE27.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE28.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE28.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE28.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE28.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE29.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE29.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE29.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE29.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE30.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE30.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE30.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE30.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE31.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE31.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE31.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE31.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE32.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE32.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE32.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE32.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE33.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE33.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE33.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE33.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE34.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE34.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE34.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE34.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |



|                         |  |
|-------------------------|--|
| Logiqu.LE35.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE35.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE35.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE35.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE36.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE36.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE36.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE36.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE37.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE37.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE37.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE37.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE38.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE38.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE38.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE38.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE39.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE39.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE39.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE39.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE40.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE40.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE40.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE40.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE41.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE41.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE41.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE41.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE42.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE42.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE42.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE42.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE43.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE43.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE43.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE43.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE44.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE44.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE44.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE44.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE45.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |

|                         |  |
|-------------------------|--|
| Logiqu.LE45.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE45.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE45.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE46.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE46.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE46.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE46.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE47.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE47.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE47.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE47.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE48.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE48.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE48.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE48.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE49.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE49.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE49.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE49.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE50.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE50.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE50.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE50.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE51.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE51.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE51.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE51.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE52.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE52.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE52.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE52.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE53.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE53.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE53.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE53.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE54.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE54.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE54.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE54.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE55.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE55.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |

|                         |  |
|-------------------------|--|
| Logiqu.LE55.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE55.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE56.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE56.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE56.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE56.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE57.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE57.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE57.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE57.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE58.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE58.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE58.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE58.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE59.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE59.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE59.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE59.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE60.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE60.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE60.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE60.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE61.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE61.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE61.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE61.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE62.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE62.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE62.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE62.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE63.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE63.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE63.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE63.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE64.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE64.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE64.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE64.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE65.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE65.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE65.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |

|                         |  |
|-------------------------|--|
| Logiqu.LE65.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE66.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE66.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE66.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE66.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE67.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE67.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE67.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE67.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE68.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE68.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE68.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE68.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE69.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE69.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE69.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE69.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE70.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE70.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE70.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE70.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE71.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE71.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE71.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE71.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE72.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE72.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE72.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE72.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE73.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE73.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE73.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE73.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE74.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE74.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE74.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE74.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE75.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE75.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE75.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE75.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |

|                         |  |
|-------------------------|--|
| Logiqu.LE76.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE76.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE76.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE76.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE77.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE77.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE77.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE77.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE78.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE78.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE78.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE78.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE79.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE79.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE79.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE79.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE80.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE80.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE80.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE80.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |

### Commandes de déclenchement affectables (Gestionnaire de déclenchements)




| <i>Name</i>     | <i>Description</i>                 |
|-----------------|------------------------------------|
| .-              | Pas d'affectation                  |
| Id.TripCmd      | Signal : Commande de déclenchement |
| IdH.TripCmd     | Signal : Commande de déclenchement |
| IdG[1].TripCmd  | Signal : Commande de déclenchement |
| IdGH[1].TripCmd | Signal : Commande de déclenchement |
| IdG[2].TripCmd  | Signal : Commande de déclenchement |
| IdGH[2].TripCmd | Signal : Commande de déclenchement |
| I[1].TripCmd    | Signal : Commande de déclenchement |
| I[2].TripCmd    | Signal : Commande de déclenchement |
| I[3].TripCmd    | Signal : Commande de déclenchement |
| I[4].TripCmd    | Signal : Commande de déclenchement |
| I[5].TripCmd    | Signal : Commande de déclenchement |
| I[6].TripCmd    | Signal : Commande de déclenchement |
| IG[1].TripCmd   | Signal : Commande de déclenchement |
| IG[2].TripCmd   | Signal : Commande de déclenchement |

| <i>Name</i>                 | <i>Description</i>                 |
|-----------------------------|------------------------------------|
| IG[3].TripCmd               | Signal : Commande de déclenchement |
| IG[4].TripCmd               | Signal : Commande de déclenchement |
| ThR.TripCmd                 | Signal : Commande de déclenchement |
| I2>[1].TripCmd              | Signal : Commande de déclenchement |
| I2>[2].TripCmd              | Signal : Commande de déclenchement |
| ExP[1].TripCmd              | Signal : Commande de déclenchement |
| ExP[2].TripCmd              | Signal : Commande de déclenchement |
| ExP[3].TripCmd              | Signal : Commande de déclenchement |
| ExP[4].TripCmd              | Signal : Commande de déclenchement |
| Ext press soud.TripCmd      | Signal : Commande de déclenchement |
| Temp hui ext.TripCmd        | Signal : Commande de déclenchement |
| Surv temp<br>ext[1].TripCmd | Signal : Commande de déclenchement |
| Surv temp<br>ext[2].TripCmd | Signal : Commande de déclenchement |
| Surv temp<br>ext[3].TripCmd | Signal : Commande de déclenchement |
| RTD.TripCmd                 | Signal : Commande de déclenchement |




## Disjoncteur contrôlé










SG[1] ,SG[2]

### Commandes directes d'un disjoncteur contrôlé









| Paramètre   | Description  | Plage de définition            | Valeur par défaut | Chemin du menu                                     |
|---|--|--------------------------------|-------------------|--|
| Position manip<br>   | AVERT! Position factice - Manipulation manuelle de la position | inactif,<br>Pos OFF,<br>Pos ON | inactif           | [Contrôl<br>/SG<br>/SG[1]<br>/Paramètres généraux] |
| Réi SGwear SI SG<br> | Réinitialisation de l'alarme d'appareillage de connexion lent  | inactif,<br>actif              | inactif           | [Utilisat<br>/Réini]                               |
| Acq TripCmd<br>    | Acquitter commande de déclenchement                            | inactif,<br>actif              | inactif           | [Utilisat<br>/Acquitter]                           |










### Paramètres de protection globale d'un disjoncteur contrôlé










| Paramètre  | Description   | Plage de définition | Valeur par défaut                                | Chemin du menu                                    |
|--|---|---------------------|--|---|
| Aux ON<br>  | Le disjoncteur est en position ON si l'état du signal affecté est 'vrai' (52a).   | 1..n, DI-LogicList  | SG[1]: Empl EN X1.EN 1<br>SG[2]: Empl EN X1.EN 3 | [Contrôl<br>/SG<br>/SG[1]<br>/Pos Indicatrs câbl] |
| Aux OFF<br> | Le disjoncteur est en position OFF si l'état du signal affecté est 'vrai' (52b).  | 1..n, DI-LogicList  | SG[1]: Empl EN X1.EN 2<br>SG[2]: Empl EN X1.EN 4 | [Contrôl<br>/SG<br>/SG[1]<br>/Pos Indicatrs câbl] |
| Prêt<br>    | Le disjoncteur est prêt à fonctionner si l'état du signal affecté est 'vrai'. Cette entrée numérique est utilisable par certaines fonctions de protection (si elles sont disponibles dans le module) telles que le réenclenchement automatique (ex. signal de déclenchement). | 1..n, DI-LogicList  | .-   | [Contrôl<br>/SG<br>/SG[1]<br>/Pos Indicatrs câbl] |










| Paramètre  | Description   | Plage de définition | Valeur par défaut | Chemin du menu                                    |
|--|---|---------------------|-------------------|---|
| Supprim<br>     | Le disjoncteur débrochable est enlevé<br>Dépendance   | 1..n, DI-LogicList  | .-                | [Contrôl<br>/SG<br>/SG[1]<br>/Pos Indicatrs câbl] |
| Sécu ON1<br>    | Verrouillage de sécurité de la commande ON  | 1..n, Liste affect  | .-                | [Contrôl<br>/SG<br>/SG[1]<br>/Verrs sécur]        |
| Sécu ON2<br>    | Verrouillage de sécurité de la commande ON  | 1..n, Liste affect  | .-                | [Contrôl<br>/SG<br>/SG[1]<br>/Verrs sécur]        |
| Sécu ON3<br>   | Verrouillage de sécurité de la commande ON  | 1..n, Liste affect  | .-                | [Contrôl<br>/SG<br>/SG[1]<br>/Verrs sécur]        |
| Sécu OFF1<br> | Verrouillage de sécurité de la commande OFF   | 1..n, Liste affect  | .-                | [Contrôl<br>/SG<br>/SG[1]<br>/Verrs sécur]        |
| Sécu OFF2<br> | Verrouillage de sécurité de la commande OFF   | 1..n, Liste affect  | .-                | [Contrôl<br>/SG<br>/SG[1]<br>/Verrs sécur]        |
| Sécu OFF3<br> | Verrouillage de sécurité de la commande OFF   | 1..n, Liste affect  | .-                | [Contrôl<br>/SG<br>/SG[1]<br>/Verrs sécur]        |
| SCmd ON<br>   | Commande d'activation (ON) ; ex. état de la logique ou de l'état de l'entrée numérique      | 1..n, DI-LogicList  | .-                | [Contrôl<br>/SG<br>/SG[1]<br>/Cmd Ex ON/OFF]      |
| SCmd OFF<br>  | Commande de désactivation (OFF) ; ex. état de la logique ou de l'état de l'entrée numérique | 1..n, DI-LogicList  | .-                | [Contrôl<br>/SG<br>/SG[1]<br>/Cmd Ex ON/OFF]      |

















| Paramètre  | Description  | Plage de définition | Valeur par défaut                    | Chemin du menu                             |
|--|--|---------------------|--------------------------------------|--|
| t-TripCmd<br>   | Temps d'appui minimal de la commande OFF (disjoncteur, contacteur de coupure de la charge)           | 0 - 300.00s         | 0.2s                                 | [Contrôle<br>/SG<br>/SG[1]<br>/Gestr décl] |
| Mémor.<br>      | Indique si la sortie binaire du relais est mémorisée lorsqu'il est excité.                           | inactif,<br>actif   | inactif                              | [Contrôle<br>/SG<br>/SG[1]<br>/Gestr décl] |
| Acq TripCmd<br> | Acq TripCmd  | 1..n, Liste affect  | .-                                   | [Contrôle<br>/SG<br>/SG[1]<br>/Gestr décl] |
| Cmd Off1<br>   | Commande de coupure (Off) envoyée au disjoncteur si l'état du signal affecté prend la valeur 'vrai'. | 1..n, cmds déc.     | Id.TripCmd                           | [Contrôle<br>/SG<br>/SG[1]<br>/Gestr décl] |
| Cmd Off2<br>  | Commande de coupure (Off) envoyée au disjoncteur si l'état du signal affecté prend la valeur 'vrai'. | 1..n, cmds déc.     | IdH.TripCmd                          | [Contrôle<br>/SG<br>/SG[1]<br>/Gestr décl] |
| Cmd Off3<br>  | Commande de coupure (Off) envoyée au disjoncteur si l'état du signal affecté prend la valeur 'vrai'. | 1..n, cmds déc.     | SG[1]:<br>I[1].TripCmd<br>SG[2]: -.- | [Contrôle<br>/SG<br>/SG[1]<br>/Gestr décl] |
| Cmd Off4<br>  | Commande de coupure (Off) envoyée au disjoncteur si l'état du signal affecté prend la valeur 'vrai'. | 1..n, cmds déc.     | .-                                   | [Contrôle<br>/SG<br>/SG[1]<br>/Gestr décl] |
| Cmd Off5<br>  | Commande de coupure (Off) envoyée au disjoncteur si l'état du signal affecté prend la valeur 'vrai'. | 1..n, cmds déc.     | .-                                   | [Contrôle<br>/SG<br>/SG[1]<br>/Gestr décl] |
| Cmd Off6<br>  | Commande de coupure (Off) envoyée au disjoncteur si l'état du signal affecté prend la valeur 'vrai'. | 1..n, cmds déc.     | .-                                   | [Contrôle<br>/SG<br>/SG[1]<br>/Gestr décl] |

| Paramètre  | Description  | Plage de définition | Valeur par défaut | Chemin du menu                            |
|--|--|---------------------|-------------------|---|
| Cmd Off7<br>    | Commande de coupure (Off) envoyée au disjoncteur si l'état du signal affecté prend la valeur 'vrai'. | 1..n, cmds déc.     | .-                | [Contrôl<br>/SG<br>/SG[1]<br>/Gestr décl] |
| Cmd Off8<br>    | Commande de coupure (Off) envoyée au disjoncteur si l'état du signal affecté prend la valeur 'vrai'. | 1..n, cmds déc.     | .-                | [Contrôl<br>/SG<br>/SG[1]<br>/Gestr décl] |
| Cmd Off9<br>    | Commande de coupure (Off) envoyée au disjoncteur si l'état du signal affecté prend la valeur 'vrai'. | 1..n, cmds déc.     | .-                | [Contrôl<br>/SG<br>/SG[1]<br>/Gestr décl] |
| Cmd Off10<br>  | Commande de coupure (Off) envoyée au disjoncteur si l'état du signal affecté prend la valeur 'vrai'. | 1..n, cmds déc.     | .-                | [Contrôl<br>/SG<br>/SG[1]<br>/Gestr décl] |
| Cmd Off11<br> | Commande de coupure (Off) envoyée au disjoncteur si l'état du signal affecté prend la valeur 'vrai'. | 1..n, cmds déc.     | .-                | [Contrôl<br>/SG<br>/SG[1]<br>/Gestr décl] |
| Cmd Off12<br> | Commande de coupure (Off) envoyée au disjoncteur si l'état du signal affecté prend la valeur 'vrai'. | 1..n, cmds déc.     | .-                | [Contrôl<br>/SG<br>/SG[1]<br>/Gestr décl] |
| Cmd Off13<br> | Commande de coupure (Off) envoyée au disjoncteur si l'état du signal affecté prend la valeur 'vrai'. | 1..n, cmds déc.     | .-                | [Contrôl<br>/SG<br>/SG[1]<br>/Gestr décl] |
| Cmd Off14<br> | Commande de coupure (Off) envoyée au disjoncteur si l'état du signal affecté prend la valeur 'vrai'. | 1..n, cmds déc.     | .-                | [Contrôl<br>/SG<br>/SG[1]<br>/Gestr décl] |
| Cmd Off15<br> | Commande de coupure (Off) envoyée au disjoncteur si l'état du signal affecté prend la valeur 'vrai'. | 1..n, cmds déc.     | .-                | [Contrôl<br>/SG<br>/SG[1]<br>/Gestr décl] |

| Paramètre  | Description  | Plage de définition | Valeur par défaut | Chemin du menu                            |
|--|--|---------------------|-------------------|---|
| Cmd Off16<br>   | Commande de coupure (Off) envoyée au disjoncteur si l'état du signal affecté prend la valeur 'vrai'. | 1..n, cmds déc.     | .-                | [Contrôl<br>/SG<br>/SG[1]<br>/Gestr décl] |
| Cmd Off17<br>   | Commande de coupure (Off) envoyée au disjoncteur si l'état du signal affecté prend la valeur 'vrai'. | 1..n, cmds déc.     | .-                | [Contrôl<br>/SG<br>/SG[1]<br>/Gestr décl] |
| Cmd Off18<br>   | Commande de coupure (Off) envoyée au disjoncteur si l'état du signal affecté prend la valeur 'vrai'. | 1..n, cmds déc.     | .-                | [Contrôl<br>/SG<br>/SG[1]<br>/Gestr décl] |
| Cmd Off19<br>  | Commande de coupure (Off) envoyée au disjoncteur si l'état du signal affecté prend la valeur 'vrai'. | 1..n, cmds déc.     | .-                | [Contrôl<br>/SG<br>/SG[1]<br>/Gestr décl] |
| Cmd Off20<br> | Commande de coupure (Off) envoyée au disjoncteur si l'état du signal affecté prend la valeur 'vrai'. | 1..n, cmds déc.     | .-                | [Contrôl<br>/SG<br>/SG[1]<br>/Gestr décl] |
| Cmd Off21<br> | Commande de coupure (Off) envoyée au disjoncteur si l'état du signal affecté prend la valeur 'vrai'. | 1..n, cmds déc.     | .-                | [Contrôl<br>/SG<br>/SG[1]<br>/Gestr décl] |
| Cmd Off22<br> | Commande de coupure (Off) envoyée au disjoncteur si l'état du signal affecté prend la valeur 'vrai'. | 1..n, cmds déc.     | .-                | [Contrôl<br>/SG<br>/SG[1]<br>/Gestr décl] |
| Cmd Off23<br> | Commande de coupure (Off) envoyée au disjoncteur si l'état du signal affecté prend la valeur 'vrai'. | 1..n, cmds déc.     | .-                | [Contrôl<br>/SG<br>/SG[1]<br>/Gestr décl] |
| Cmd Off24<br> | Commande de coupure (Off) envoyée au disjoncteur si l'état du signal affecté prend la valeur 'vrai'. | 1..n, cmds déc.     | .-                | [Contrôl<br>/SG<br>/SG[1]<br>/Gestr décl] |

| Paramètre  | Description  | Plage de définition | Valeur par défaut | Chemin du menu                            |
|--|--|---------------------|-------------------|---|
| Cmd Off25<br>   | Commande de coupure (Off) envoyée au disjoncteur si l'état du signal affecté prend la valeur 'vrai'. | 1..n, cmds déc.     | .-                | [Contrôl<br>/SG<br>/SG[1]<br>/Gestr décl] |
| Cmd Off26<br>   | Commande de coupure (Off) envoyée au disjoncteur si l'état du signal affecté prend la valeur 'vrai'. | 1..n, cmds déc.     | .-                | [Contrôl<br>/SG<br>/SG[1]<br>/Gestr décl] |
| Cmd Off27<br>   | Commande de coupure (Off) envoyée au disjoncteur si l'état du signal affecté prend la valeur 'vrai'. | 1..n, cmds déc.     | .-                | [Contrôl<br>/SG<br>/SG[1]<br>/Gestr décl] |
| Cmd Off28<br>  | Commande de coupure (Off) envoyée au disjoncteur si l'état du signal affecté prend la valeur 'vrai'. | 1..n, cmds déc.     | .-                | [Contrôl<br>/SG<br>/SG[1]<br>/Gestr décl] |
| Cmd Off29<br> | Commande de coupure (Off) envoyée au disjoncteur si l'état du signal affecté prend la valeur 'vrai'. | 1..n, cmds déc.     | .-                | [Contrôl<br>/SG<br>/SG[1]<br>/Gestr décl] |
| Cmd Off30<br> | Commande de coupure (Off) envoyée au disjoncteur si l'état du signal affecté prend la valeur 'vrai'. | 1..n, cmds déc.     | .-                | [Contrôl<br>/SG<br>/SG[1]<br>/Gestr décl] |
| Cmd Off31<br> | Commande de coupure (Off) envoyée au disjoncteur si l'état du signal affecté prend la valeur 'vrai'. | 1..n, cmds déc.     | .-                | [Contrôl<br>/SG<br>/SG[1]<br>/Gestr décl] |
| Cmd Off32<br> | Commande de coupure (Off) envoyée au disjoncteur si l'état du signal affecté prend la valeur 'vrai'. | 1..n, cmds déc.     | .-                | [Contrôl<br>/SG<br>/SG[1]<br>/Gestr décl] |
| Cmd Off33<br> | Commande de coupure (Off) envoyée au disjoncteur si l'état du signal affecté prend la valeur 'vrai'. | 1..n, cmds déc.     | .-                | [Contrôl<br>/SG<br>/SG[1]<br>/Gestr décl] |

| Paramètre  | Description  | Plage de définition | Valeur par défaut | Chemin du menu                                     |
|--|--|---------------------|-------------------|--|
| Cmd Off34<br>             | Commande de coupure (Off) envoyée au disjoncteur si l'état du signal affecté prend la valeur 'vrai'.   | 1..n, cmds déc.     | .-                | [Contrôle<br>/SG<br>/SG[1]<br>/Gestr décl]         |
| Cmd Off35<br>             | Commande de coupure (Off) envoyée au disjoncteur si l'état du signal affecté prend la valeur 'vrai'.   | 1..n, cmds déc.     | .-                | [Contrôle<br>/SG<br>/SG[1]<br>/Gestr décl]         |
| Cmd Off36<br>             | Commande de coupure (Off) envoyée au disjoncteur si l'état du signal affecté prend la valeur 'vrai'.   | 1..n, cmds déc.     | .-                | [Contrôle<br>/SG<br>/SG[1]<br>/Gestr décl]         |
| Cmd Off37<br>            | Commande de coupure (Off) envoyée au disjoncteur si l'état du signal affecté prend la valeur 'vrai'.   | 1..n, cmds déc.     | .-                | [Contrôle<br>/SG<br>/SG[1]<br>/Gestr décl]         |
| Cmd Off38<br>           | Commande de coupure (Off) envoyée au disjoncteur si l'état du signal affecté prend la valeur 'vrai'.   | 1..n, cmds déc.     | .-                | [Contrôle<br>/SG<br>/SG[1]<br>/Gestr décl]         |
| Cmd Off39<br>           | Commande de coupure (Off) envoyée au disjoncteur si l'état du signal affecté prend la valeur 'vrai'.   | 1..n, cmds déc.     | .-                | [Contrôle<br>/SG<br>/SG[1]<br>/Gestr décl]         |
| Cmd Off40<br>           | Commande de coupure (Off) envoyée au disjoncteur si l'état du signal affecté prend la valeur 'vrai'.   | 1..n, cmds déc.     | .-                | [Contrôle<br>/SG<br>/SG[1]<br>/Gestr décl]         |
| Synchronism<br>         | Synchronism  | 1..n, In-SyncList   | .-                | [Contrôle<br>/SG<br>/SG[1]<br>/Commut<br>synchron] |
| t-<br>MaxSyncSuperv<br> | Temporisation Synchron-Fonctionnement : Temps maximal autorisé pour la synchronisation après le début d'une fermeture. Utilisé uniquement pour le mode de fonctionnement GENERATOR2SYSTEM. | 0 - 3000.00s        | 0.2s              | [Contrôle<br>/SG<br>/SG[1]<br>/Commut<br>synchron] |

| <i>Paramètre</i>  | <i>Description</i>  | <i>Plage de définition</i> | <i>Valeur par défaut</i> | <i>Chemin du menu</i>                              |
|---|---|----------------------------|--------------------------|--|
| ON incl Prot ON<br>  | La commande ON comprend la commande ON émise par le module de protection.   | inactif,<br>actif          | actif                    | [Contrôl<br>/SG<br>/SG[1]<br>/Paramètres généraux] |
| OFF incl TripCmd<br> | La commande OFF comprend la commande OFF émise par le module de protection. | inactif,<br>actif          | actif                    | [Contrôl<br>/SG<br>/SG[1]<br>/Paramètres généraux] |
| t-dépl ON<br>        | Moment de déplacement en position ON  | 0.01 - 100.00s             | 0.1s                     | [Contrôl<br>/SG<br>/SG[1]<br>/Paramètres généraux] |
| t-dépl OFF<br>     | Moment de déplacement en position OFF                                       | 0.01 - 100.00s             | 0.1s                     | [Contrôl<br>/SG<br>/SG[1]<br>/Paramètres généraux] |
| t-paus<br>         | Temps mort  | 0 - 100.00s                | 0s                       | [Contrôl<br>/SG<br>/SG[1]<br>/Paramètres généraux] |

### États des entrées d'un disjoncteur contrôlé

| <i>Name</i> | <i>Description</i>   | <i>Affectation via</i>                            |
|-------------|--|---|
| Aux ON-I    | État d'entrée d'un module : Indicateur / signal de position du disjoncteur (52a) | [Contrôl<br>/SG<br>/SG[1]<br>/Pos Indicatrs câbl] |
| Aux OFF-I   | État d'entrée d'un module : Indicateur / signal de position du disjoncteur (52b) | [Contrôl<br>/SG<br>/SG[1]<br>/Pos Indicatrs câbl] |

| <i>Name</i>   | <i>Description</i>  | <i>Affectation via</i>                            |
|---------------|---|---|
| Prêt-I        | État d'entrée d'un module : Disjoncteur prêt  | [Contrôl<br>/SG<br>/SG[1]<br>/Pos Indicatrs câbl] |
| Sys-in-Sync-I | État entrée module: Ce signal doit prendre la valeur 'vrai' pendant le temps de synchronisation. Sinon la commutation échoue. | [Contrôl<br>/SG<br>/SG[1]<br>/Commut synchron]    |
| Supprim-I     | État entrée module: Le disjoncteur débrochable est enlevé   | [Contrôl<br>/SG<br>/SG[1]<br>/Pos Indicatrs câbl] |
| Acq TripCmd-I | État entrée module: Signal d'acquiescement (uniquement pour l'acquiescement automatique)<br>Signal d'entrée d'un module       | [Contrôl<br>/SG<br>/SG[1]<br>/Gestr décl]         |
| Sécu ON1-I    | État entrée module: Verrouillage de sécurité de la commande ON  | [Contrôl<br>/SG<br>/SG[1]<br>/Verrs sécur]        |
| Sécu ON2-I    | État entrée module: Verrouillage de sécurité de la commande ON  | [Contrôl<br>/SG<br>/SG[1]<br>/Verrs sécur]        |
| Sécu ON3-I    | État entrée module: Verrouillage de sécurité de la commande ON  | [Contrôl<br>/SG<br>/SG[1]<br>/Verrs sécur]        |
| Sécu OFF1-I   | État entrée module: Verrouillage de sécurité de la commande OFF   | [Contrôl<br>/SG<br>/SG[1]<br>/Verrs sécur]        |
| Sécu OFF2-I   | État entrée module: Verrouillage de sécurité de la commande OFF   | [Contrôl<br>/SG<br>/SG[1]<br>/Verrs sécur]        |

| <i>Name</i> | <i>Description</i>  | <i>Affectation via</i>                       |
|-------------|---|--|
| Sécu OFF3-I | État entrée module: Verrouillage de sécurité de la commande OFF   | [Contrôl<br>/SG<br>/SG[1]<br>/Verrs sécur]   |
| SCmd ON-I   | État entrée module: Commande d'activation (ON) ; ex. état de la logique ou de l'état de l'entrée numérique      | [Contrôl<br>/SG<br>/SG[1]<br>/Cmd Ex ON/OFF] |
| SCmd OFF-I  | État entrée module: Commande de désactivation (OFF) ; ex. état de la logique ou de l'état de l'entrée numérique | [Contrôl<br>/SG<br>/SG[1]<br>/Cmd Ex ON/OFF] |

### Signaux d'un disjoncteur contrôlé




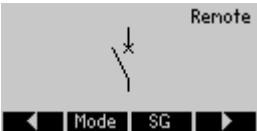
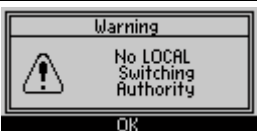
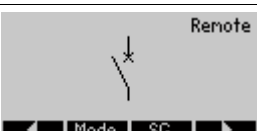
| <i>Signal</i>       | <i>Description</i>  |
|---------------------|---|
| SI SingleContactInd | Signal: La position de l'appareillage de connexion est détectée uniquement par un contact auxiliaire (pôle). Il n'est donc pas possible de détecter les positions indéterminées et perturbées.                |
| Pos pas ON          | Signal: Pos pas ON  |
| Pos ON              | Signal : Le disjoncteur est en position ON  |
| Pos OFF             | Signal : Le disjoncteur est en position OFF   |
| Pos indéterm        | Signal : Le disjoncteur est en position indéterminée  |
| Pos perturb         | Signal : Disjoncteur perturbé - Position du disjoncteur indéterminée. Les indicateurs de position sont contradictoires. A l'expiration de la temporisation de surveillance, ce signal prend la valeur 'vrai'. |
| Pos                 | Signal : Position du disjoncteur (0 = indéterminée, 1 = OFF, 2 = ON, 3 = perturbée)   |
| Prêt                | Signal : Le disjoncteur est prêt à fonctionner.   |
| t-paus              | Signal: Temps mort  |
| Supprim             | Signal: Le disjoncteur débrochable est enlevé   |
| Sécu ON             | Signal: Une ou plusieurs entrées IL_On sont actives.  |
| Sécu OFF            | Signal: Une ou plusieurs entrées IL_Off sont actives.   |
| CES réussi          | Signal: Surveillance d'exécution des commandes : commande d'exécution réussie.  |
| CES perturbé        | Signal: Surveillance d'exécution des commandes : échec de commande de commutation. Appareillage de connexion en position perturbée.   |
| CES déf TripCmd     | Signal: Surveillance d'exécution des commandes : l'exécution des commandes a échoué parce qu'une commande de déclenchement est en attente.  |





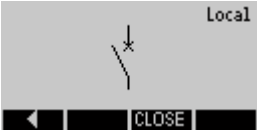
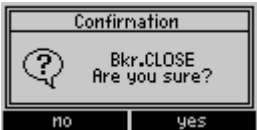





| <i>Signal</i>      | <i>Description</i>   |
|--------------------|--|
| CES SwitchgDir     | Signal: Surveillance d'exécution des commandes par rapport au contrôle de la direction de commutation : ce signal prend la valeur 'vrai' si une commande de commutation est émise même si l'appareillage de connexion est déjà dans la position demandée. Exemple : un appareillage de connexion qui est déjà en position OFF doit être à nouveau commuté en position OFF. Cela s'applique également aux commandes de fermeture. |
| CES ON d OFF       | Signal: Surveillance d'exécution des commandes : Commande ON pendant une commande OFF en attente.  |
| CES SG pas prêt    | Signal: Surveillance d'exécution des commandes : l'appareillage de connexion n'est pas prêt  |
| CES Fiel Séc       | Signal: Surveillance d'exécution des commandes : Commande de commutation non exécutée à cause d'un verrouillage de sécurité du champ.  |
| CES SyncTimeout    | Signal: Surveillance d'exécution des commandes : commande de commutation non exécutée. Pas de signal de synchronisation pendant l'exécution de t-sync.   |
| CES SG supprimé    | Signal: Surveillance d'exécution des commandes : Échec de commande de commutation, appareillage de connexion supprimé.   |
| Prot ON            | Signal: Commande ON émise par le module de protection  |
| TripCmd            | Signal : Commande de déclenchement   |
| Acq TripCmd        | Signal : Acquitter commande de déclenchement   |
| ON incl Prot ON    | Signal: La commande ON comprend la commande ON émise par le module de protection.  |
| OFF incl TripCmd   | Signal: La commande OFF comprend la commande OFF émise par le module de protection.  |
| Position manip ind | Signal: Indicateurs de position factices   |
| SGwear SG lent     | Signal: Alarme ; le disjoncteur (contacteur de coupure de la charge) est plus lent   |
| Réi SGwear SI SG   | Signal: Réinitialisation de l'alarme d'appareillage de connexion lent  |
| Cmd ON             | Signal: Commande ON envoyée à l'appareillage de connexion. En fonction de la configuration, le signal peut comprendre la commande ON du module de protection.  |
| Cmd OFF            | Signal: Commande OFF envoyée à l'appareillage de connexion. En fonction de la configuration, le signal peut comprendre la commande OFF du module de protection.  |
| Cmd ON manuel      | Signal: Cmd ON manuel  |
| Cmd OFF manuel     | Signal: Cmd OFF manuel   |
| Dem sync ON        | Signal: Demande de commande ON synchrone   |

## Contrôle - Exemple : commutation d'un disjoncteur

L'exemple suivant montre comment commuter un disjoncteur via le pupitre opérateur du module.

|   |   |
|---|---|
|    | <p>Effectuez la modification dans le menu « Control » ou appuyez sur le bouton « CTRL » à l'avant du module.</p>  |
|    | <p>Effectuez la modification dans la page de contrôle en appuyant sur la touche de fonction programmable « flèche droite ».</p>   |
|   | <p><b>À titre indicatif uniquement</b> : la page de contrôle affiche les positions actuelles de l'appareillage de connexion. La touche de fonction programmable « Mode » vous permet de basculer vers le menu « Paramètres généraux ». Ce menu vous permet de définir l'autorité de commutation et les verrouillages.</p> <p>La touche de fonction programmable « SG » vous permet de basculer vers le menu « SG ». Ce menu vous permet de définir des paramètres spécifiques de l'appareillage de connexion.</p> |
|  | <p>Pour exécuter une opération de commutation, modifiez-la dans le menu de commutation en appuyant sur la touche de fonction programmable « flèche droite ».</p>  |
|  | <p>L'exécution d'une commande de commutation via le pupitre opérateur des modules n'est possible que si l'autorité de commutation est réglée sur « Local ». Si aucune autorité de commutation n'est spécifiée, vous devez sélectionner la valeur « Local » ou sur « Local et distant ».</p> <p>La touche de fonction programmable « OK » vous permet de revenir à la page du schéma d'une seule ligne.</p>  |
|  | <p>Appuyez sur la touche de fonction programmable « Mode » pour accéder au menu « Paramètres généraux ».</p>  |

|   |  |
|---|--|
|    | <p>Ce menu vous permet de modifier l'autorité de commutation.</p>  |
|    | <p>Choisissez « Local » ou « Local et distant ».</p>   |
|    | <p>Vous pouvez maintenant exécuter des commandes de commutation sur le pupitre opérateur.</p>  |
|  | <p>Appuyez sur la touche de fonction programmable « flèche droite » pour accéder à la page de contrôle.</p>  |
|  | <p>Le disjoncteur étant ouvert, il peut uniquement être fermé. Lorsque vous appuyez sur la touche de fonction programmable « FERMER », une fenêtre de confirmation apparaît.</p> |
|  | <p>Lorsque vous êtes sûr de vouloir poursuivre l'opération de commutation, appuyez sur la touche de fonction programmable « YES ».</p>   |
|  | <p>La commande de commutation sera transmise au disjoncteur. L'écran indique la position intermédiaire de l'appareillage de connexion.</p>                                       |

|   |   |
|---|---|
|  | <p>Elle s'affichera sur l'écran lorsque l'appareillage de connexion atteint la nouvelle position finale. Les autres opérations de commutation possibles (OPEN) seront affichées à l'aide des touches de fonction programmables.</p> |
|  | <p>Avertissement : dans ce cas, l'appareillage de connexion n'atteint pas la nouvelle position de fin dans le délai de surveillance défini et l'avertissement suivant s'affiche à l'écran.</p>                                      |

## Éléments de protection

### id - Protection différentielle du courant de phase [87TP]

Éléments disponibles :

Id

#### Description

Le dispositif de protection offre une fonction de protection différentielle limitée de phase avec la caractéristique limitée de pourcentage de pente multiple configurable par l'utilisateur lui permettant de compenser à la fois l'erreur statique et l'erreur dynamique. L'erreur statique tient compte des erreurs de courant de magnétisation statique de transformateur et des erreurs de calibrage du circuit de mesure du courant. L'erreur dynamique peut être causée par le changement de prise (OLTC) et par la saturation TC provoquée par d'importants défauts de courant.

En outre, la caractéristique de déclenchement statique peut être temporairement modifiée par l'utilisateur afin d'éviter certains déclenchements intempestifs de l'appel harmonique pendant l'excitation, la surexcitation ou la saturation TC en profondeur. L'appel harmonique est évalué via les 2<sup>ème</sup> et 4<sup>ème</sup> harmoniques, et les 5<sup>ème</sup> harmoniques transitoires sont contrôlées via le détecteur de saturation TC.

### Applications de protection différentielle de phase

La protection différentielle de phase peut être utilisée dans deux scénarios d'application :

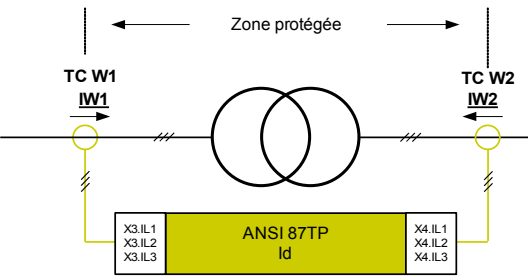
#### Protection différentielle de phase du transformateur - 87 TP

Pour cette application, la protection différentielle de phase détectera les défauts de phase au sein des enroulements du transformateur. La zone différentielle se situe entre les transformateurs de courant (CT) installés de chaque côté du transformateur.

Le côté de référence pour la protection différentielle de la phase est le côté 1 de l'enroulement (W1).

La base (courant de référence) se calcule comme suit :

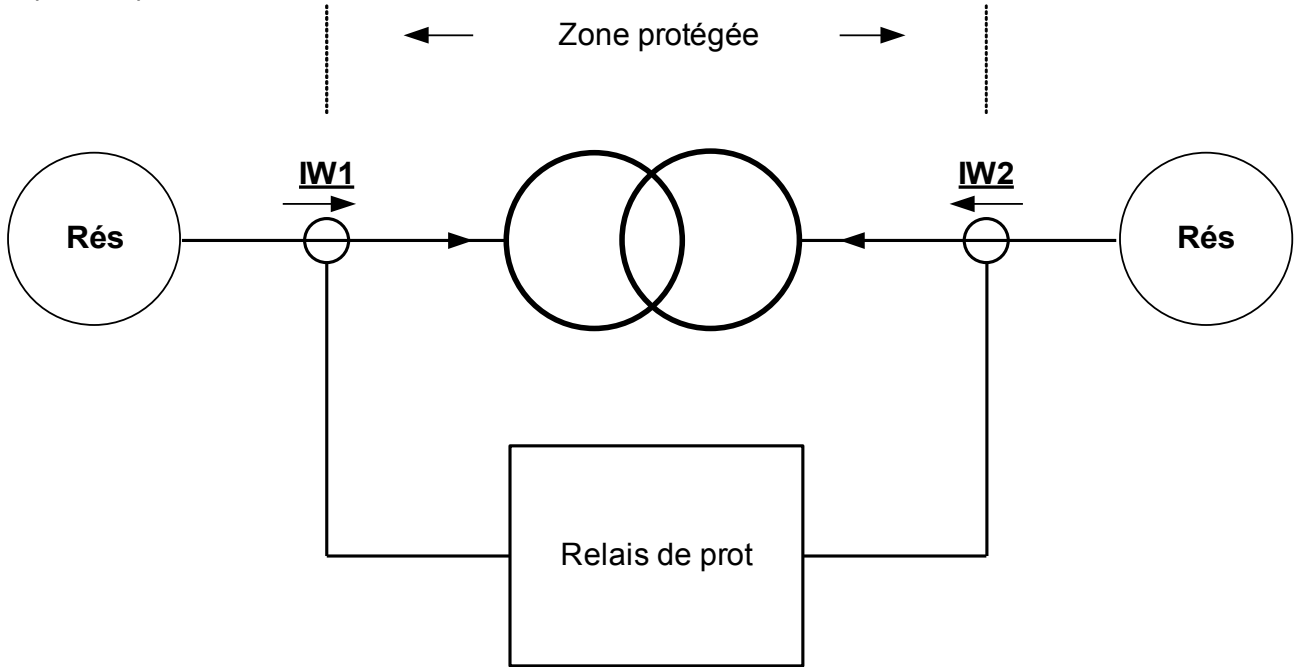
$$I_b = I_{b,W1} = \frac{S_N}{\sqrt{3} * V_{LL,W1}} = \frac{\text{Rated Power}_{Transformer}}{\sqrt{3} * \text{Rated Voltage}_{Transformer}}$$

| Options d'application   | Paramètres requis  |
|---|--|
| <p><b>ANSI 87TP -</b><br/>Protection différentielle du transformateur</p>  | <p><i>Remarque 1</i> : CT W1 » doit être relié à l'entrée de courant du dispositif X3 (W1) et le côté « CT W2 » doit être relié à la borne courant du dispositif X4 (W2).</p> <p>Définir les Paramètres de champ du transformateur<br/>Où ? Dans [Para cham\Transform]</p> <p>Définissez les paramètres de la protection différentielle.<br/>Où ? Dans [Param protect\Définir [x]\Prot. diff.]</p> |

### Définitions de la direction

La convention de direction adoptée ici est illustrée dans l'illustration ci-dessous.

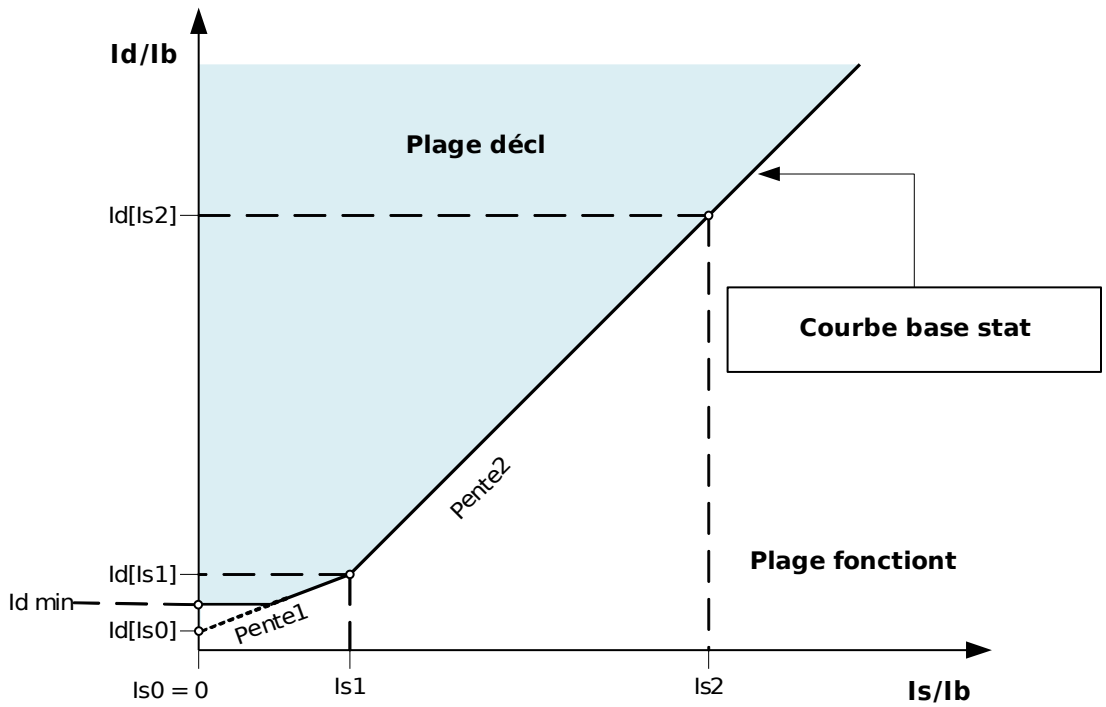
Principe de la protection différentielle de courant



### Légende

| Symbole                       | Explication   |
|-------------------------------|---|
| $S_N$                         | Puissance nominale des objets protégés (par ex. Générateur ou transformateur élévateur)   |
| $V_{LL}$                      | Tension nominale de l'objet protégé (par exemple, générateur)   |
| $V_{LL,W1}$                   | Tension nominale du côté W1 du transformateur élévateur (primaire)  |
| $V_{LL,W2}$                   | Tension nominale du côté W2 du transformateur élévateur (secondaire)  |
| $CT_{pri,W1}$                 | Tension nominale primaire du transformateur de courant sur le côté W1 du transformateur   |
| $CT_{sec,W1}$                 | Tension nominale secondaire du transformateur de courant sur le côté W1 du transformateur   |
| $CT_{pri,W2}$                 | Tension nominale primaire du transformateur de courant sur le côté W2 du transformateur   |
| $CT_{sec,W2}$                 | Tension nominale secondaire du transformateur de courant sur le côté W2 du transformateur   |
| $I_b$                         | Courant de base (dépend du contexte appliqué, en général, il s'agit du courant nominal de l'objet protégé, générateur ou transformateur, par exemple) |
| $I_{b,W1}$                    | Courant de base ou courant nominal du côté primaire du transformateur (W1)  |
| $I_{b,W2}$                    | Courant de base ou courant nominal du côté secondaire du transformateur (W2)  |
| $I_{pri,W1}$ $I_{pri,W2}$     | Phaseurs de courant primaires non compensés sur le côté d'enroulement correspondant   |
| $\vec{I}_{W1}$ $\vec{I}_{W2}$ | Phaseurs de courant secondaires non compensés sur le côté d'enroulement correspondant   |

Courbe de déclenchement



Id\_Z07

La caractéristique de déclenchement de la protection différentielle de limitation de phase par pourcentage peut mathématiquement être exprimée comme suit :

$$|\vec{I}_d| \geq |\vec{I}_{dmin}| + K_1 \cdot \underbrace{|\vec{I}_s|}_{I_s > I_{s(dmin)} \text{ und } I_s < I_{s1}} + \underbrace{K_2 \cdot |\vec{I}_s|}_{I_s \geq I_{s2}} + d(H, m)$$



Où

$|\vec{I}_d| = |\vec{I}_{W1}'' + \vec{I}_{W2}''|$  représente le courant différentiel fondamental.

$|\vec{I}_s| = 0.5 \cdot |\vec{I}_{W1}'' - \vec{I}_{W2}''|$  est défini comme courant de limitation fondamental, également appelé courant traversant pour la charge normale et les problèmes externes.

$|\vec{I}_{dmin}|$  est le courant différentiel minimum adapté au courant de base.

$K_1$  et  $K_2$  sont des facteurs de pente pour les deux sections de pente de la courbe de fonctionnement, respectivement.

$d(H, m)$  est le courant de limitation temporaire (voir schéma Hausse dynamique temporaire de la caractéristique de déclenchement statique), qui est un multiple configurable du courant de base  $I_b$ .

$\vec{I}_{W1}''$  et  $\vec{I}_{W2}''$  sont les phaseurs de courant secondaires compensés correspondants, dimensionnés à partir des phaseurs de courant de phase primaires non compensés  $\vec{I}_{pri,W1}$  et  $\vec{I}_{pri,W2}$  circulant dans l'objet protégé.

Dans des conditions normales, le courant différentiel devrait être inférieur à  $|\vec{I}_{dmin}|$ . Quand une erreur interne se produit, le courant différentiel s'élève au-dessus du courant de limitation à déclencher. Pour établir un critère de déclenchement correct, deux courants circulant dans l'objet protégé doivent correspondre en compensant leurs magnitudes et leurs phases.

### Définition de la courbe de déclenchement

$|\vec{I}_{dmin}|$  est le multiple de courant différentiel minimum adapté au courant de base pour le déclenchement de la protection différentielle de limitation de phase, qui devrait être réglé en fonction de l'erreur statique (pas d'erreur de charge, courant de magnétisation du transformateur et bruit du circuit de mesure).  $K_1$  et  $K_2$  sont les pentes de limitation, qui seront déterminées par les réglages  $I_d(|\vec{I}_{s0}|)$ ,  $I_d(|\vec{I}_{s1}|)$  et  $I_d(|\vec{I}_{s2}|)$  comme suit :

$$K_1 = |I_d(|\vec{I}_{s1}|) - I_d(|\vec{I}_{s0}|)| / I_{s1}$$

$$K_2 = |I_d(|\vec{I}_{s2}|) - I_d(|\vec{I}_{s1}|)| / (I_{s2} - I_{s1})$$

Tous les réglages actuels sont exprimés en multiples du courant de base (cb). Le courant de base sera calculé en interne à partir des valeurs de puissance et de tension de l'objet protégé via le menu des paramètres de champ (Para champ).

Pour la protection différentielle du générateur ou du moteur, le courant de base est défini comme suit :

$$I_b = \frac{S_N}{\sqrt{3} \cdot V_{LL}} = \frac{\text{Rated Power}_{Generator}}{\sqrt{3} \cdot \text{Rated Voltage}_{Generator}}$$

Pour les transformateurs élévateurs avec deux enroulements, les deux courants de base de chaque enroulement sont définis respectivement comme suit :

$$I_{b,W1} = \frac{S_N}{\sqrt{3} \cdot V_{LL,W1}} \quad I_{b,W2} = \frac{S_N}{\sqrt{3} \cdot V_{LL,W2}}$$

**AVIS**

Pour définir les caractéristiques de déclenchement de la protection différentielle de phase du transformateur 87, le courant de base  $I_b = I_{b, WI}$  doit être utilisé.

Pour la protection différentielle de phase 87 (Ligne / Générateur / Unité), le courant de base  $I_b$  doit être utilisé.

Procédures à configurer :  $I_d(|\vec{I}_{s0}|)$  ,  $I_d(|\vec{I}_{s1}|)$  et  $I_d(|\vec{I}_{s2}|)$  :

1. Utilisez  $I_d(|\vec{I}_{s0}|)$  comme courant différentiel minimum de déclenchement (le point de départ de la caractéristique de déclenchement est à  $I_{s0} = 0$ ) ;
2. Sélectionnez la pente  $K_1$  (en général entre 15 % et 40 % [typiquement 25 %]) ;
3. Calculez la valeur  $I_d(|\vec{I}_{s1}|)$  à l'aide de  $I_d(|\vec{I}_{s0}|)$  et  $K_1$  :  $I_d(|\vec{I}_{s1}|) = I_d(|\vec{I}_{s0}|) + I_{s1} \cdot K_1$  ;
4. Sélectionnez la pente  $K_2$  (en général entre 40 % et 90 % [typiquement 60 %]) ;
5. Calculez la valeur  $I_d(|\vec{I}_{s2}|)$  à l'aide de  $I_d(|\vec{I}_{s1}|)$  et  $K_2$  :  $I_d(|\vec{I}_{s2}|) = I_d(|\vec{I}_{s1}|) + (I_{s2} - I_{s1}) \cdot K_2$  ;

## Compensation de phaseur

*Veillez noter : Cette section ne s'applique que si un transformateur élévateur fait partie de la zone différentielle protégée.*

*Veillez noter : Le côté de référence de la compensation du phaseur est affecté de façon permanente à la borne W1 de la carte de mesure du courant.*

Les compensations de phaseurs de courant de phase sont effectuées automatiquement et impliquent des ajustements d'amplitude et de phase en fonction des paramètres du système, des valeurs de tension, de la position de la prise (en supposant que le changeur de prises se situe du côté du 1er enroulement), des connexions des enroulements et des connexions à la masse, et du déphasage d'enroulement secondaire (n) par rapport au primaire.

Le phaseur de courant secondaire compensé sur le côté d'enroulement W2 du transformateur (avec le côté d'enroulement W1 comme enroulement de référence) peut être exprimé comme suit:

$$\vec{I}_{W2}' = \frac{V_{LL,W2}}{V_{LL,W1} \cdot (1 + Tap\ Changer)} \cdot \frac{CT_{pri, W2}}{CT_{pri, W1}} \cdot \vec{I}_{W2} \quad \text{pour la compensation de magnitude,}$$

et

$$\vec{I}_{W2}'' = T_{Phase\ Shift(n)} \cdot \vec{I}_{W2}' \quad \text{pour la compensation d'angle.}$$

Remarque :  $T_{Phase\ Shift(n)}$  est un facteur complexe en raison du réglage du groupe de vecteurs du transformateur.

## Écart TC

*Veillez noter : Cette section ne s'applique que si un transformateur élévateur fait partie de la zone différentielle protégée.*

**AVIS**

Aucun des facteurs de correspondance des amplitudes ne doit dépasser une valeur de 10.

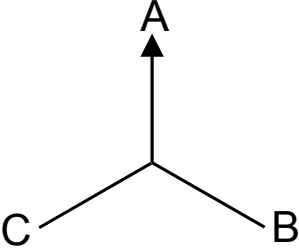
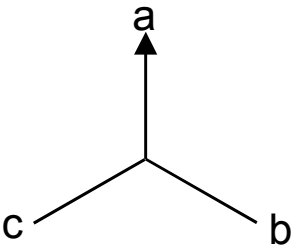
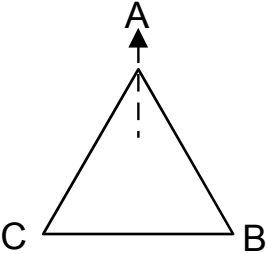
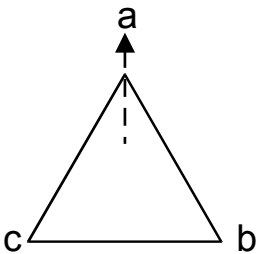
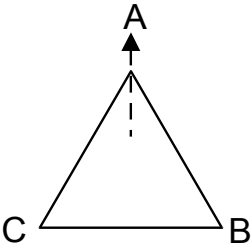
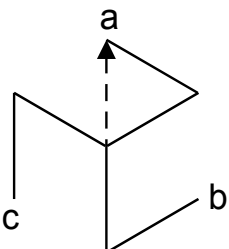
$$k_{CT1} = \frac{CT_{pri, W1}}{I_{b_{W1}}} \leq 10 \quad \text{et} \quad k_{CT2} = \frac{CT_{pri, W2}}{I_{b_{W2}}} \leq 10$$

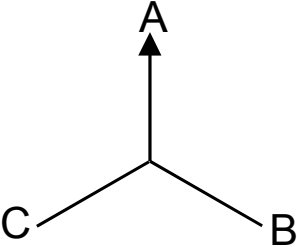
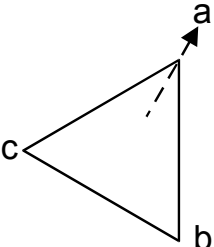
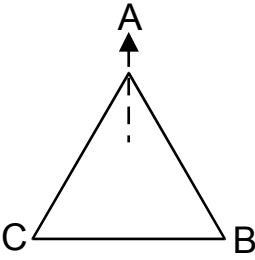
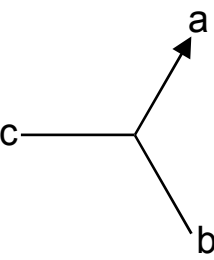
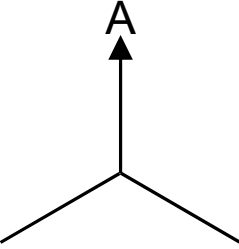
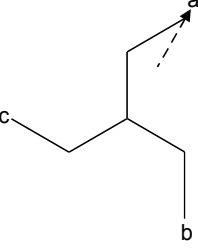
Le rapport entre les facteurs de correspondance de l'amplitude maximum et de la seconde amplitude la plus élevée ne doit pas dépasser une valeur de 3.

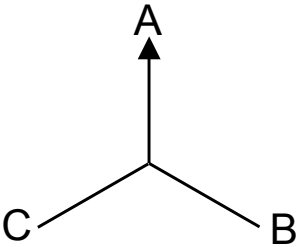
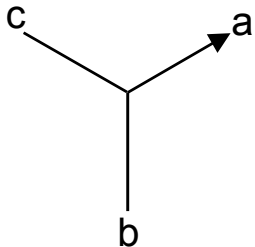
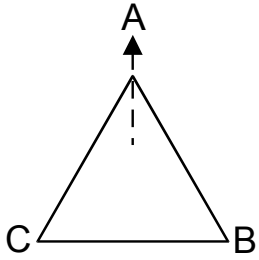
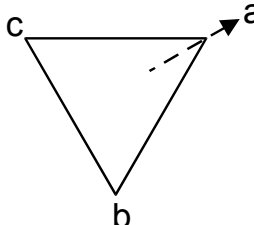
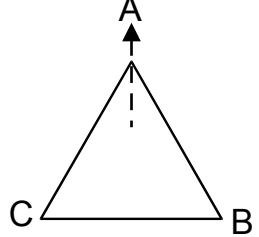
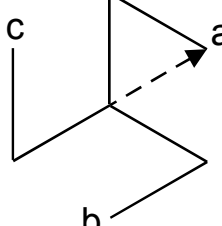
### Compensation de phase (système de phase ABC)

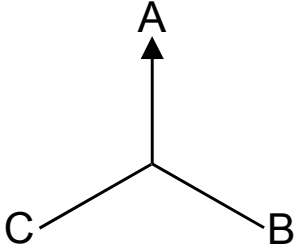
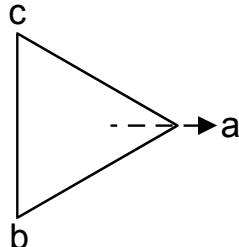
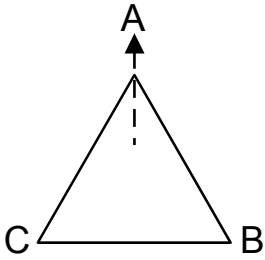
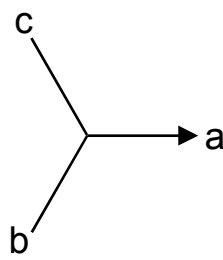
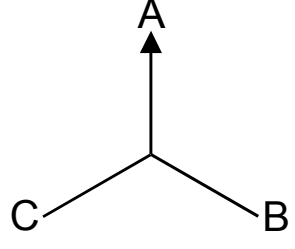
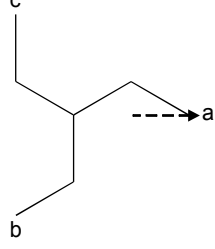
*Veillez noter : Cette section ne s'applique que si un transformateur élévateur fait partie de la zone différentielle protégée.*

Notez que le déphasage n est spécifié comme un multiple de  $-30^\circ$ . Une valeur n positive indique le côté secondaire est en retard par rapport au côté primaire. L'utilisateur doit choisir avec soin le bon numéro en fonction des connexions d'enroulement. Le tableau ci-dessous répertorie les types de connexion de transformateur typiques et leurs déphasages correspondants pour la séquence de phase ABC.

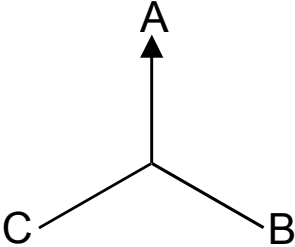
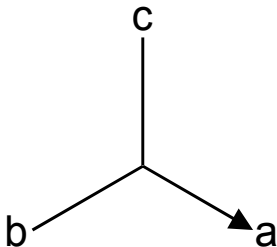
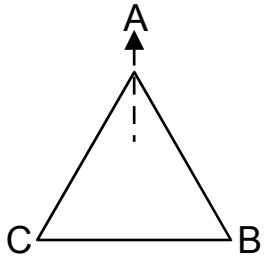
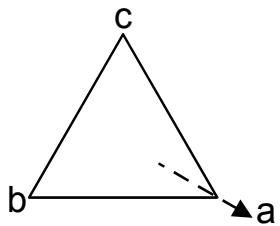
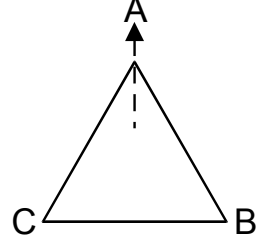
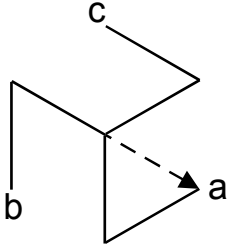
| Grp.p.vect.riel | Décalage de phase | Type de liaison transformateur | Connexion enroulement 1   | Connexion enroulement 2   |
|-----------------|-------------------|--------------------------------|---|---|
| 0               | 0°                | Yy0                            |    |    |
|                 |                   | Dd0                            |   |   |
|                 |                   | Dz0                            |  |  |

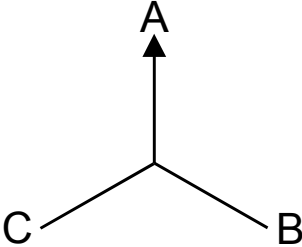
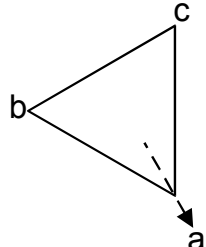
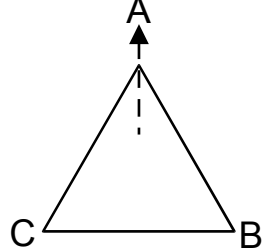
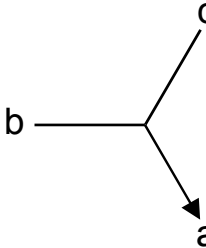
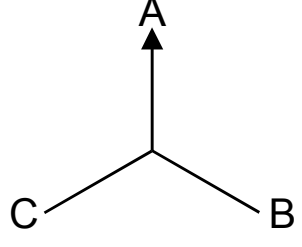
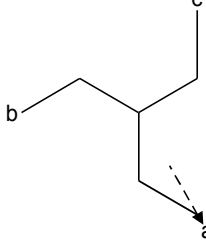
| <i>Groupe vectoriel</i> | <i>Décalage de phase</i> | <i>Type de liaison transformateur</i> | <i>Connexion enroulement 1</i>   | <i>Connexion enroulement 2</i>   |
|-------------------------|--------------------------|---------------------------------------|--|--|
| 1                       | 30°                      | Yd1                                   |   |   |
|                         |                          | Dy1                                   |   |   |
|                         |                          | Yz1                                   |  |  |

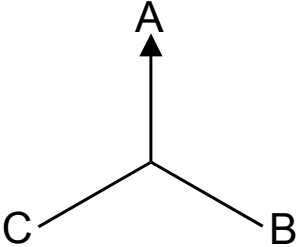
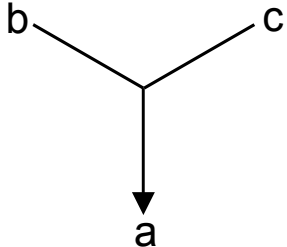
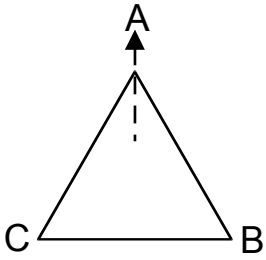
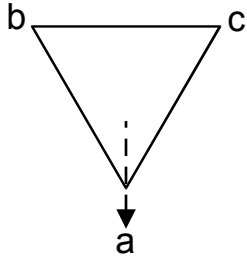
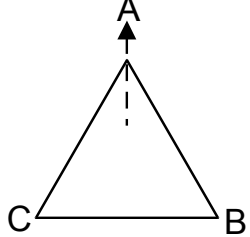
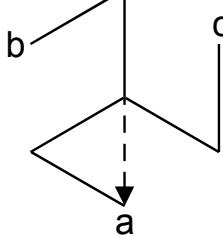
| Groupe vectoriel | Décalage de phase | Type de liaison transformateur | Connexion enroulement 1  | Connexion enroulement 2  |
|------------------|-------------------|--------------------------------|--|--|
| 2                | 60°               | Yy2                            |   |   |
|                  |                   | Dd2                            |   |   |
|                  |                   | Dz2                            |  |  |

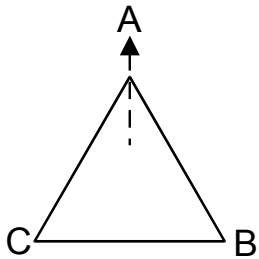
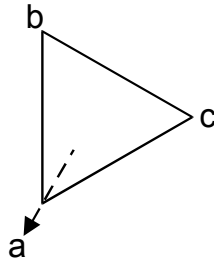
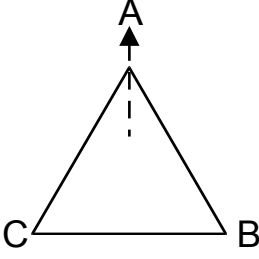
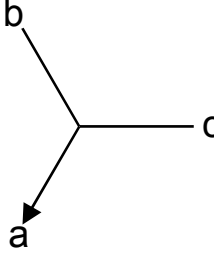
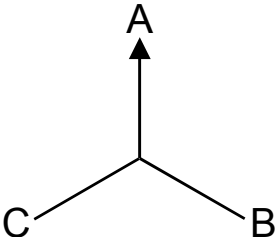
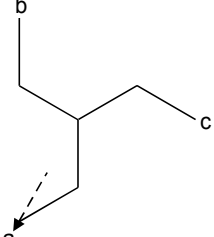
| <i>Groupe vectoriel</i> | <i>Décalage de phase</i> | <i>Type de liaison transformateur</i> | <i>Connexion enroulement 1</i>   | <i>Connexion enroulement 2</i>   |
|-------------------------|--------------------------|---------------------------------------|--|--|
| 3                       | 90°                      | Yd3                                   |   |   |
|                         |                          | Dy3                                   |   |   |
|                         |                          | Yz3                                   |  |  |

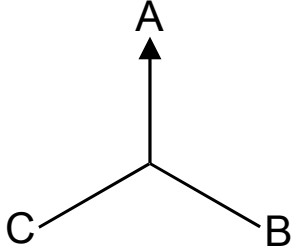
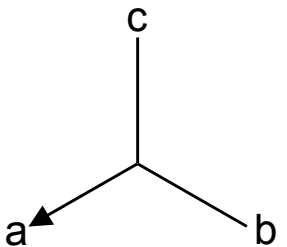
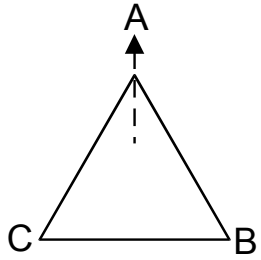
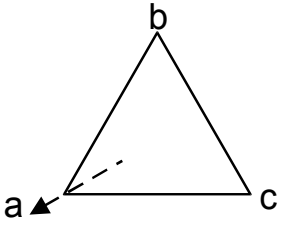
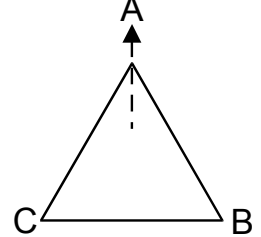
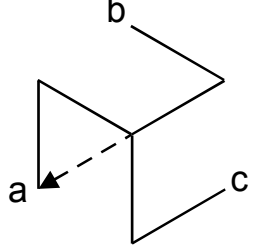


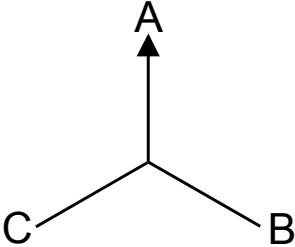
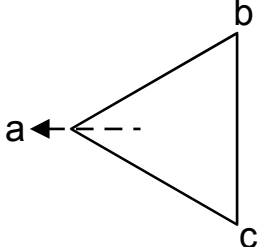
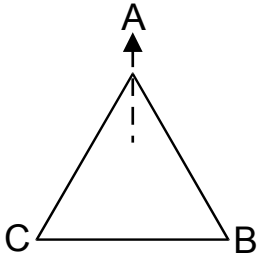
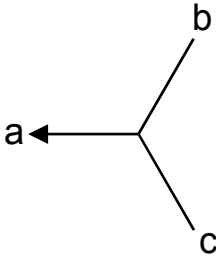
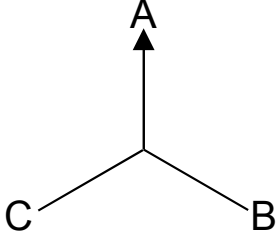
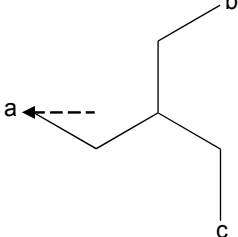
| Groupe vectoriel | Décalage de phase | Type de liaison transformateur | Connexion enroulement 1  | Connexion enroulement 2  |
|------------------|-------------------|--------------------------------|--|--|
| 4                | 120°              | Yy4                            |   |   |
|                  |                   | Dd4                            |   |   |
|                  |                   | Dz4                            |  |  |

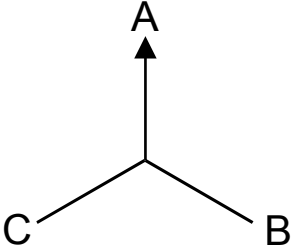
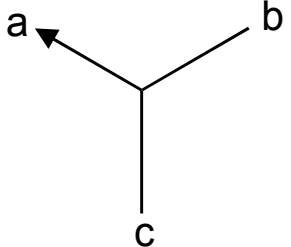
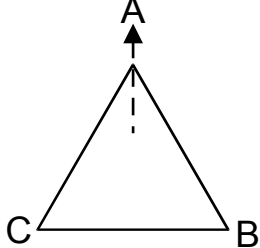
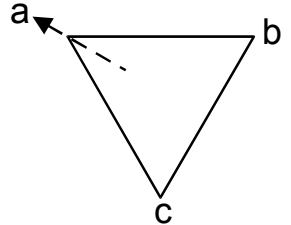
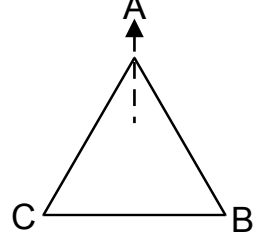
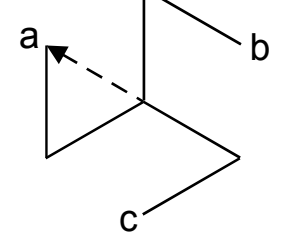
| Groupe vectoriel | Décalage de phase | Type de liaison transformateur | Connexion enroulement 1  | Connexion enroulement 2  |
|------------------|-------------------|--------------------------------|--|--|
| 5                | 150°              | Yd5                            |   |   |
|                  |                   | Dy5                            |   |   |
|                  |                   | Yz5                            |  |  |

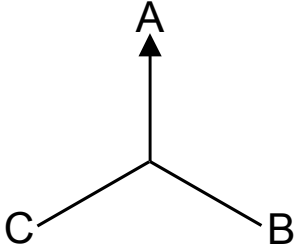
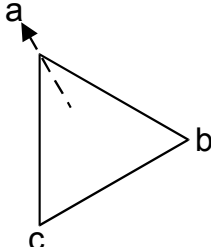
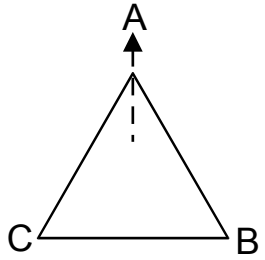
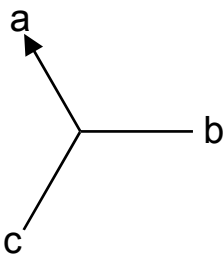
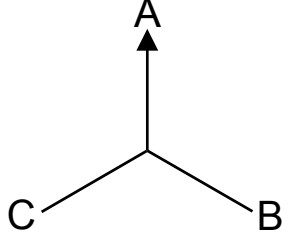
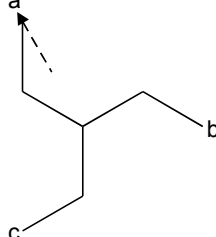
| Groupe vectoriel | Décalage de phase | Type de liaison transformateur | Connexion enroulement 1  | Connexion enroulement 2  |
|------------------|-------------------|--------------------------------|--|--|
| 6                | 180°              | Yy6                            |   |   |
|                  |                   | Dd6                            |   |   |
|                  |                   | Dz6                            |  |  |

| Groupe vectoriel | Décalage de phase | Type de liaison transformateur | Connexion enroulement 1  | Connexion enroulement 2  |
|------------------|-------------------|--------------------------------|--|--|
| 7                | 210°              | Yd7                            |   |   |
|                  |                   | Dy7                            |   |   |
|                  |                   | Yz7                            |  |  |

| <i>Groupe vectoriel</i> | <i>Décalage de phase</i> | <i>Type de liaison transformateur</i> | <i>Connexion enroulement 1</i>   | <i>Connexion enroulement 2</i>   |
|-------------------------|--------------------------|---------------------------------------|--|--|
| 8                       | 240°                     | Yy8                                   |   |   |
|                         |                          | Dd8                                   |   |   |
|                         |                          | Dz8                                   |  |  |

| <i>Groupe vectoriel</i> | <i>Décalage de phase</i> | <i>Type de liaison transformateur</i> | <i>Connexion enroulement 1</i>   | <i>Connexion enroulement 2</i>   |
|-------------------------|--------------------------|---------------------------------------|--|--|
| 9                       | 270°                     | Yd9                                   |   |   |
|                         |                          | Dy9                                   |   |   |
|                         |                          | Yz9                                   |  |  |

| <i>Groupe vectoriel</i> | <i>Décalage de phase</i> | <i>Type de liaison transformateur</i> | <i>Connexion enroulement 1</i>   | <i>Connexion enroulement 2</i>   |
|-------------------------|--------------------------|---------------------------------------|--|--|
| 10                      | 300°                     | Yy10                                  |   |   |
|                         |                          | Dd10                                  |   |   |
|                         |                          | Dz10                                  |  |  |

| <i>Groupe vectoriel</i> | <i>Décalage de phase</i> | <i>Type de liaison transformateur</i> | <i>Connexion enroulement 1</i>   | <i>Connexion enroulement 2</i>   |
|-------------------------|--------------------------|---------------------------------------|--|--|
| 11                      | 330°                     | Yd11                                  |   |   |
|                         |                          | Dy11                                  |   |   |
|                         |                          | Yz11                                  |  |  |



## Compensation de phase (système de phase ACB)

*Veillez noter : Cette section ne s'applique que si un transformateur élévateur fait partie de la zone différentielle protégée.*

Le déphasage  $n$  pour la séquence de phase ACB doit être le complément numéro 12 du type de connexion du transformateur correspondant.

Par exemple, Dy5 pour la séquence de phase ABC sera Dy7 (12-5) pour la séquence ACB, Dy11 devient Dy1, et ainsi de suite.

## Suppression de séquence homopolaire

*Veillez noter : Cette section ne s'applique que si un transformateur élévateur fait partie de la zone différentielle protégée.*

Les courants de séquence homopolaire doivent être supprimés pour éviter que la protection différentielle de phase ne se déclenche en cas de défauts à la terre externes. Pour les défauts à la terre, le courant de séquence homopolaire sort uniquement sur le côté d'enroulement du transformateur dont la borne neutre est mise à la terre, mais pas sur le côté d'enroulement non mis à la terre. Le courant différentiel généré par des mises à la terre différentes sur les deux côtés d'enroulement entraînera des dysfonctionnements de la fonction différentielle de phase s'il n'est pas compensé (supprimé) avant. Le dispositif de protection ne nécessite pas la suppression externe des courants de séquence homopolaire. Ils seront automatiquement supprimés en interne en fonction des paramètres système « *Connect/terre W1* » et « *Connect/terre W2* ».

$$\vec{I}_{W1}''' = \vec{I}_{W1}'' - \vec{I}_{0,W1}''$$

$$\vec{I}_{W2}''' = \vec{I}_{W2}'' - \vec{I}_{0,W2}''$$

## Modernisation – Compensation externe

*Veillez noter : Cette section ne s'applique que si un transformateur élévateur fait partie de la zone différentielle protégée.*

**ATTENTION** En utilisant l'approche de suppression externe, comme avec la plupart des relais électromécaniques, le relais ne verra pas le courant de séquence homopolaire (contrairement à d'autres fonctions de protection telles que la surintensité résiduelle, le courant différentiel à la terre, etc.).

Pour un projet de modernisation, si l'utilisateur possède des TC connectés en externe de telle façon que les courants de séquence homopolaire sont automatiquement supprimés, alors la compensation des courants de séquence homopolaire en interne ne sera pas nécessaire. Toutefois, si l'utilisateur préfère l'approche externe de suppression du courant de séquence homopolaire, il doit être conscient que le dispositif de protection est un système de protection numérique multifonctions dont la fonction différentielle de phase fait partie. En utilisant l'approche de suppression externe, le relais ne verra pas le courant de séquence homopolaire sur lequel d'autres fonctions (comme les fonctions de surintensité résiduelle, la fonction différentielle de masse, etc.) sont justement basées. Si l'utilisateur est uniquement intéressé par la fonction différentielle de phase de ce relais, une attention particulière doit être accordée au déphasage et aux rapports TC. Dans des conditions normales ou de défauts externes, les courants secondaires TC des deux enroulements doivent être égaux en magnitude, à savoir :

$$\left| \frac{CT_{Sec,W1}}{CT_{Pri,W1}\sqrt{3}} \cdot \vec{I}_{Pri,W1} \right| = \left| \frac{CT_{Sec,W2}}{CT_{Pri,W2}} \cdot \vec{I}_{Pri,W2} \right| \quad \text{si les TC de l'enroulement 1 (W1) sont connectés en triangle ;}$$

ou

$$\left| \frac{CT_{sec,W1}}{CT_{pri,W1}} \cdot \vec{I}_{Pri,W1} \right| = \left| \frac{CT_{sec,W2}}{CT_{pri,W2}\sqrt{3}} \cdot \vec{I}_{Pri,W2} \right| \quad \text{si les TC de l'enroulement 2 (W2) sont connectés en triangle.}$$

L'utilisateur doit fournir le relais avec la valeur primaire modifiée du TC pour compenser la diminution effective du courant en raison de la connexion TC en triangle. La valeur primaire du TC du côté connecté en triangle devrait être divisée par  $\sqrt{3}$ .

Le déphasage n pour le cas TC connecté en triangle devrait inclure le déphasage des connexions d'enroulement du transformateur et tout déphasage supplémentaire de la connexion TC en triangle. Il n'existe que deux méthodes de connexion TC en triangle :

- DAB (dy1) ou
- DAC (dy11).

Par exemple, si l'utilisateur possède un transformateur Yd1 et que la borne neutre sur le côté Y est mise à la terre, l'utilisateur doit disposer de TC sur le côté Y connecté comme DAC (Dy11), ce qui correspond à un déphasage total de 1+11=12 (soit 0 en termes de déphasage). Si l'utilisateur possède un transformateur Yd5 et que la borne neutre sur le côté Y est mise à la terre, l'utilisateur doit disposer de TC sur le côté Y connecté comme DAB (Dy1), ce qui correspond à un déphasage total de 5+1= 6.

| <i>Type de connexion d'enroulement de transformateur</i> | <i>Type de connexion en triangle TC sur le côté Y ou y</i> | <i>Multiple n de déphasage total</i> |
|--|--|--------------------------------------|
| Dy1  | DAC (Dy11)   | 12 (0)                               |
| Dy5  | DAB (Dy1)  | 6                                    |
| Dy7  | DAC (Dy11)   | (18 % 12) =6                         |
| Dy11   | DAB (Dy1)  | 12 (0)                               |
| Yd1  | DAC (Dy11)   | 12 (0)                               |
| Yd5  | DAB (Dy1)  | 6                                    |
| Yd7  | DAC (Dy11)   | (18 % 12) =6                         |
| Yd11   | DAB (Dy1)  | 12 (0)                               |

Lorsqu'un déphasage n correct est sélectionné, les calculs de compensation de phase sont effectués automatiquement en utilisant la matrice de déphasage correspondante du tableau.

## Limitation transitoire

Le comportement transitoire peut être provoqué par :

1. activation directe du transformateur (effet d'appel de courant) ;
2. le partage du courant d'appel sympathique en raison de l'alimentation du transformateur adjacent ; et/ou
3. la saturation du TC.

La limitation temporaire peut être déclenchée par :

1. le déclencheur de la 2ème harmonique est activé et le pourcentage de la 2ème harmonique dépasse son seuil ;
2. le déclencheur de la 4ème harmonique est activé et le pourcentage de la 4ème harmonique dépasse son seuil ;
3. le déclencheur de la 5ème harmonique est activé et le pourcentage de la 5ème harmonique dépasse son seuil ; ou
4. le déclencheur de la saturation TC est activé et une saturation est détectée.

**AVIS**

Grâce au « *Mode blocage* » (Cross Block), l'utilisateur peut spécifier si un signal harmonique ou une saturation TC au sein d'une phase provoque temporairement une limitation dans cette phase uniquement ou dans un cross block (3 phases).

### *Limitation temporaire (par surveillance des harmoniques)*

Le module de protection offre également la fonction de limitation temporaire qui garantit une protection différentielle de limitation de phase par pourcentage par rapport aux harmoniques et autres phénomènes transitoires tels que la saturation TC. La séparation de la limitation temporaire de la limitation fondamentale peut rendre la protection différentielle plus sensible aux défauts internes et plus sécurisée quand des harmoniques ou autres événements transitoires se produisent. La limitation temporaire, si elle est effective, ajoutera essentiellement une constante  $d(H, m)$  à la limitation fondamentale. Graphiquement, la courbe de déclenchement statique est temporairement relevée par  $d(H, m)$ . Le niveau de la limitation temporaire est configuré comme un multiple du courant de base  $I_b$ . Le pourcentage des 2ème, 4ème et 5ème harmoniques par rapport au niveau fondamental et la saturation TC peut déclencher la limitation temporaire. Pour que chaque fonction de déclenchement harmonique soit effective, elle doit être activée et le pourcentage de l'harmonique au-delà du niveau fondamental doit dépasser son seuil.

Par ailleurs, les fonctions de déclenchement des 2ème et 5ème harmoniques peuvent être configurées indépendamment comme ayant différents niveaux de déclenchement pour les harmoniques transitoires et stationnaires. La limitation transitoire sera effective pour un début t-Trans spécifié avec activation, ce qui devrait être défini selon la durée prévue pour les courants d'appel (IH2). Par exemple, cela peut varier d'environ 1 seconde jusqu'à près de 30 secondes pour des applications spéciales comme les banques d'auto-transformateurs.

La limitation d'harmonique stationnaire aura lieu après t-Trans tant que l'un des déclencheurs d'harmoniques stationnaires est actif.

**Limitation temporaire (par surveillance de la saturation TC)**

Outre les déclencheurs de limitation temporaire d'harmoniques, le dispositif de protection offre une autre fonction de déclenchement : la surveillance de phénomènes transitoires (Gradient Monitor). Cette surveillance contrôle la saturation du transformateur de courant. Elle sera déclenchée par le comportement des courants de phase (leurs pentes, dérivée normalisée).

La dérivée normalisée est définie comme suit :

$$m = \frac{1}{\omega * I_{peak}} \cdot \frac{di}{dt}$$

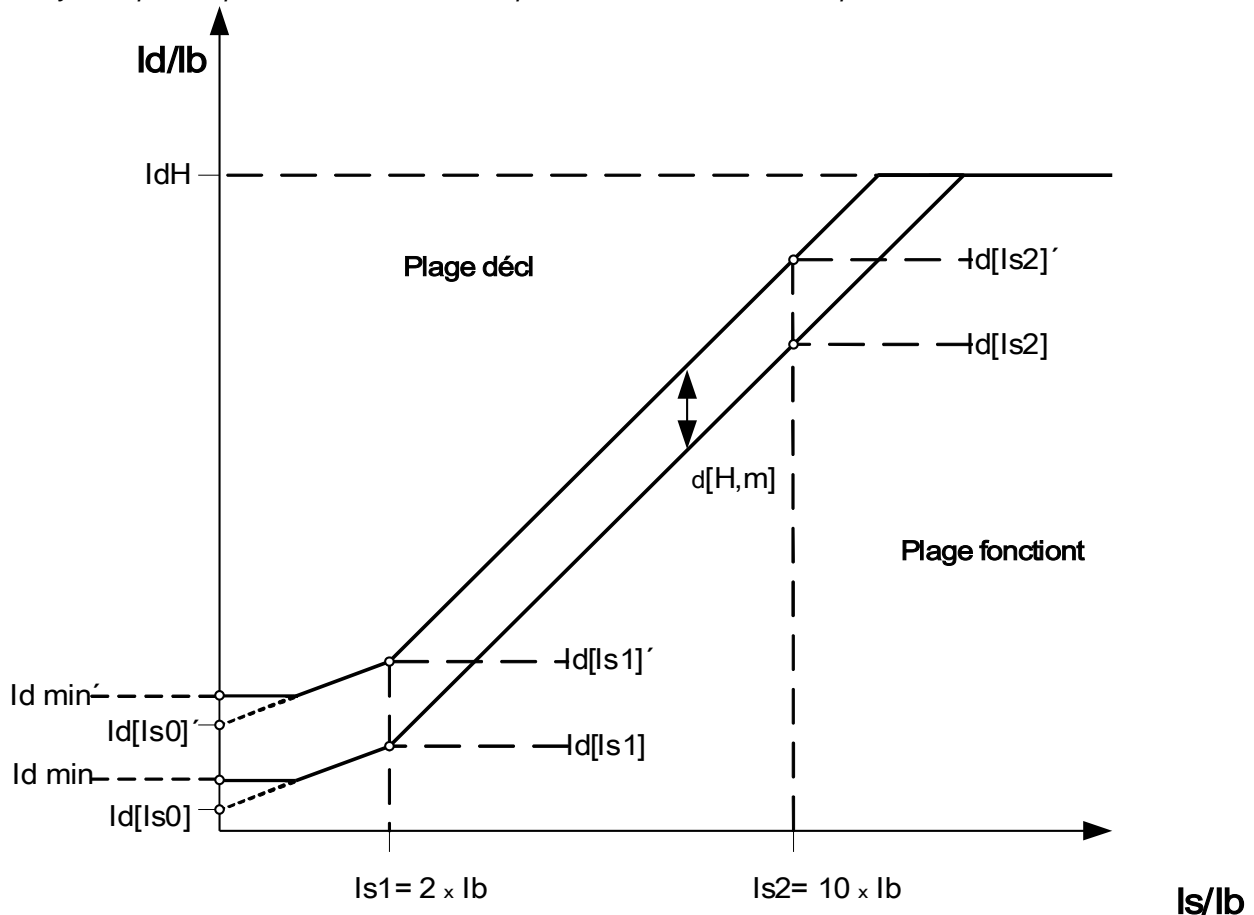
où  $I_{peak}$  représente la valeur de crête au cours d'un demi-cycle et  $\omega$  représente la fréquence du système.

Pour obtenir une forme d'onde sinusoïdale pure, la dérivée normalisée doit être égale à 1. En cas de saturation TC, m sera supérieur à 1. Le réglage Sensib satur TC doit être réglé correctement pour identifier efficacement la saturation TC mais sans générer un déclencheur de nuisance.

Lorsque le moniteur de saturation TC est actif, il déclenchera la limitation temporaire si m dépasse un seuil interne. La limitation temporaire, si elle est effective, ajoutera essentiellement une constante  $d(H, m)$  à la limitation fondamentale. Graphiquement, la courbe de déclenchement statique est temporairement relevée par  $d(H, m)$  où la sensibilité de la fonction de protection différentielle est temporairement réduite.

Le seuil interne peut être modifié au moyen de la sensibilité de la saturation TC. Plus la valeur définie est faible, plus la surveillance de la saturation TC sera sensible.

*Hausse dynamique temporaire de la caractéristique de déclenchement statique.*



**AVIS**

Les signaux suivants ne peuvent pas devenir vrais si  $I_d < I_{dmin}$  :

- 87 Blo pente
- 87 Blo H2,H4,H5
- 87 Blo H2
- 87 Blo H4
- 87 Blo H5
- 87 Limitation

La limitation du signal devient vraie si « Blo pente 87 » ou « Blo H2,H4,H5 87 » est vrai.

**Exemple de réglage de la fonction différentielle pour une application de transformateur**

Le réglage du module différentiel sera décrit ici en mettant l'accent sur la fonctionnalité différentielle. Le dispositif de protection demande à presque toutes les données de plaque signalétique du transformateur de permettre le réglage optimal de la fonction différentielle sans nécessiter de transformateur auxiliaire et d'autres outils comme TC tapping (en particulier ceux provenant de relais non numériques par le passé).

Cela se traduit par le fait que le relais prend automatiquement en compte ces valeurs numériques :

- le rapport TC et son écart par rapport à l'ampérage à pleine charge à chaque enroulement du transformateur ;
- le rapport du transformateur par rapport à l'amplitude et au groupe de vecteurs du transformateur ; et
- le changement de rapport par déplacement de changement de prise.

Tout cela est compensé en interne par des moyens numériques.

SN :  
capacité nominale du transformateur - base de calcul de l'ampérage à pleine charge du transformateur.

|         |
|---------|
| Exemple |
| 78 MVA  |

Pri V :  
tension nominale du transformateur en ce qui concerne l'enroulement 1.

|         |
|---------|
| Exemple |
| 118 kV  |

Sec V :  
tension nominale du transformateur en ce qui concerne l'enroulement 2.

|         |
|---------|
| Exemple |
| 14,4 kV |

Au moyen de ces trois paramètres, l'ampérage à pleine charge  $I_b$  suivant est calculé, défini comme l'ampérage à pleine charge pour la puissance apparente maximale autorisée du transformateur. Il existe un ampérage à pleine charge pour chaque enroulement, mais les résultats de la protection différentielle sont toujours affichés par rapport à la valeur  $I_b$  de l'enroulement 1.

Exemple :

$$I_b = I_{b_{w1}} = I_{FLA, w1} = \frac{78000000 VA}{\sqrt{3} * 118000 V} = 381 A$$

$I_b$  = courant à pleine charge (FLA associé au côté primaire du transformateur)

## Groupes de connexion

### Connect/terre W1

Il s'agit du réglage pour le schéma de connexion de la borne W1 d'enroulement et sa condition de mise à la terre.

| Paramètres autorisés | Par défaut (exemple) |
|----------------------|----------------------|
| Y, D, Z, YN, ZN      | Y                    |

### Connect/terre W2

Il s'agit du réglage pour le schéma de connexion de la borne W2 d'enroulement et sa condition de mise à la terre.

| Paramètres autorisés | Par défaut (exemple) |
|----------------------|----------------------|
| y, d, z, yn, zn      | y                    |

La combinaison de Connect/terre W1 et Connect/terre W2 permet tous les schémas possibles de raccordement physique des transformateurs élévateurs. La valeur N ou n peut être réglée lorsque la borne neutre du transformateur est reliée à la masse et que la grille sur le côté de l'enroulement est reliée à la masse.

### Déphasage :

Déphasage en multiples de  $0...11 * (-30)$  degrés correspondant au décalage de la tension secondaire par rapport à la tension primaire.

| Par défaut (exemple) |
|----------------------|
| 0 (0 degré)          |

Veillez vous référer à la section sur la compensation de phase pour découvrir quelques types de transformateurs standard recommandés.

Pour les connexions (Y,y, Z, z), la borne neutre peut être reliée ou non à la terre. En général, il existe une distinction entre les numéros de connexions impairs (1, 3, 5, ..., 11) et pairs (0, 2, 4, ..., 10). Le schéma de connexion (y, d ou z) et le traitement de la borne neutre du transformateur permettent d'extraire les définitions suivantes.

- Le système symétrique triphasé I1 pivote dans le sens inverse des aiguilles d'une montre lors du transfert de l'enroulement 1 à l'enroulement 2 (s'applique à la séquence de phase ABC).
- Le système symétrique triphasé I2 pivote dans le sens des aiguilles d'une montre lors du transfert de l'enroulement 1 à l'enroulement 2. (S'applique à la séquence de phase ABC).
- La connexion du transformateur à un système de rotation négatif (ACB) est prise en compte en fonction du paramètre.
- La transformation du système de séquence homopolaire I0 dépend de la connexion des enroulements :
  - Seules les connexions (Y, y, Z, z) offrent un point neutre externe disponible ;
  - Ce n'est que lorsque ce point neutre est relié à la terre (ce qui est indiqué par un « n » ajouté au paramètre du groupe d'enroulement, par exemple Dyn) et qu'au moins une autre connexion à la terre est disponible sur la grille à laquelle l'enroulement est connecté (une séquence homopolaire permettant la circulation du courant à la masse) ;
  - et
  - Ce n'est que lorsque les deux enroulements du transformateur permettent la circulation du courant à la masse que le courant homopolaire peut être transformé d'un côté du transformateur à l'autre sans aucun déphasage.
- Les groupes de connexion impairs sont créés par les schémas Dy, Yd, Yz, Zy.
- Les groupes de connexion pairs sont créés par les schémas Yy, Zd, Dz, Dd.
- Les valeurs primaires de l'enroulement 1 servent de valeurs de référence lors de l'affichage ou de l'évaluation des valeurs relatives.



Le rapport du transformateur peut être modifié par un changeur de prise.

Changeur de prise :

Le changeur de prise change le rapport de tension de transformateur  $k_{Tap}$  .

$$k_{Tap} = \frac{V_{LL,W1} (1 + Tap\ Changer)}{V_{LL,W2}}$$

Principalement, les calculs suivants doivent être effectués avant le calcul des valeurs différentielles et des valeurs de limitation de la protection différentielle du transformateur :

- Rotation des valeurs mesurées de l'enroulement 2 vers les valeurs de référence de l'enroulement 1 dans le sens inverse des aiguilles d'une montre avec un angle de rotation de :  $(0, 1, \dots, 11) * 30$  degrés ;
- Ajustement des valeurs mesurées pour l'enroulement 2 par rapport au décalage de rapport TC ;
- Ajustement des valeurs mesurées pour l'enroulement 2 par rapport à la connexion d'enroulement (y, d, z) ; et
- Ajustement des valeurs mesurées pour l'enroulement 1 et l'enroulement 2 par rapport à la connexion neutre et au traitement à la masse (élimination du courant de séquence homopolaire).

### Calculs automatiques : amplitudes, groupes de vecteurs et suppression de séquence homopolaire

Les calculs peuvent être effectués à l'aide de calculs matriciels. Trois étapes doivent être effectuées.

1. Ajuster l'amplitude en fonction de tous les rapports de transformation (transformateur élévateur et TC).
2. Ajuster l'angle du groupe de vecteurs en faisant tourner le système triphasé en conséquence.
3. Supprimer le courant de séquence homopolaire si nécessaire (s'applique à l'enroulement 1 et à l'enroulement 2).

Rem. 1. : Réglage de l'amplitude :

$$\vec{I}_{W2}' = \vec{I}_{W2} \cdot k_r \quad k_r = \frac{CT_{pri,W2}}{I_{B,W2}} \cdot \frac{I_{b,W1}}{CT_{pri,W1}} = \frac{CT_{pri,W2}}{CT_{pri,W1}} \cdot \frac{V_{LL,W2}}{V_{LL,W1} \cdot (1 + Tap\ Changer)}$$

Rem. 2. : Réglage du groupe de vecteurs :

Le réglage du groupe de vecteurs est calculé en utilisant les formules et matrices de transformation suivantes :

$$\vec{I}_{W2}'' = [T_{Phase\ Shift}] * \vec{I}_{W2}' \quad [T_{Phase\ Shift}] \rightarrow [T_{0,1,2...11}]$$

| Groupes de connexion pairs  | Groupes de connexion impairs   |
|---|--|
| $T_0 = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$       | $T_1 = \frac{1}{\sqrt{3}} \cdot \begin{bmatrix} 1 & -1 & 0 \\ 0 & 1 & -1 \\ -1 & 0 & 1 \end{bmatrix}$    |
| $T_2 = \begin{bmatrix} 0 & -1 & 0 \\ 0 & 0 & -1 \\ -1 & 0 & 0 \end{bmatrix}$    | $T_3 = \frac{1}{\sqrt{3}} \cdot \begin{bmatrix} 0 & -1 & 1 \\ 1 & 0 & -1 \\ -1 & 1 & 0 \end{bmatrix}$    |
| $T_4 = \begin{bmatrix} 0 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \end{bmatrix}$       | $T_5 = \frac{1}{\sqrt{3}} \cdot \begin{bmatrix} -1 & 0 & 1 \\ 1 & -1 & 0 \\ 0 & 1 & -1 \end{bmatrix}$    |
| $T_6 = \begin{bmatrix} -1 & 0 & 0 \\ 0 & -1 & 0 \\ 0 & 0 & -1 \end{bmatrix}$    | $T_7 = \frac{1}{\sqrt{3}} \cdot \begin{bmatrix} -1 & 1 & 0 \\ 0 & -1 & 1 \\ 1 & 0 & -1 \end{bmatrix}$    |
| $T_8 = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 0 \end{bmatrix}$       | $T_9 = \frac{1}{\sqrt{3}} \cdot \begin{bmatrix} 0 & 1 & -1 \\ -1 & 0 & 1 \\ 1 & -1 & 0 \end{bmatrix}$    |
| $T_{10} = \begin{bmatrix} 0 & 0 & -1 \\ -1 & 0 & 0 \\ 0 & -1 & 0 \end{bmatrix}$ | $T_{11} = \frac{1}{\sqrt{3}} \cdot \begin{bmatrix} 1 & 0 & -1 \\ -1 & 1 & 0 \\ 0 & -1 & 1 \end{bmatrix}$ |

Rem. 3. : Suppression de séquence homopolaire (élimination du courant de terre s'il ne peut circuler qu'à travers un enroulement aux défauts asymétriques externes et ne sera pas transformé vers l'autre enroulement).

La suppression de la séquence homopolaire sera calculée pour le système d'enroulement primaire, si la valeur  $W1_{con}$  est définie sur YN ou ZN.

Un courant de séquence homopolaire peut uniquement circuler :

1. Si la borne neutre est connectée à la masse ; et
2. Si la grille sur le côté secondaire est également connectée à la masse.

$$\vec{I}_{W1}''' = \vec{I}_{W1}'' - \vec{I}_{0,W1}''$$

Pour le système d'enroulement secondaire :

La suppression de la séquence homopolaire sera calculée pour le système d'enroulement secondaire, si la valeur  $W2_{con}$  est définie sur yn ou zn.

Un courant de séquence homopolaire peut uniquement circuler :

1. Si le groupe de vecteurs est impair ;
2. Si la borne neutre est connectée à la masse ; et
3. Si la grille sur le côté secondaire est également connectée à la masse

$$\vec{I}_{W2}''' = \vec{I}_{W2}'' - \vec{I}_{0,W2}''$$

Après avoir réglé les valeurs de la courbe caractéristique limitée de pourcentage, les réglages de limitation des harmoniques et des phénomènes transitoires doivent être définis. Les paramètres de limitation des harmoniques et des phénomènes transitoires dépendent de nombreux facteurs :

- Type de transformateur ;
- Matériau de transformateur ;
- Paramètre opérationnel de la grille ; et
- temps de mise sous tension par rapport à la phase sinusoïdale.

Il est par conséquent très difficile de définir des paramètres globaux dans ce domaine et de réussir à concevoir un relais différentiel extrêmement rapide et extrêmement fiable dans ses décisions de déclenchement.

En commençant par la courbe de caractéristique statique, des pentes typiques de 25 % et 50 % pour les deux sections sont recommandées. Elles seront obtenues grâce aux paramètres suivants :

Id(IS0)

|                      |
|----------------------|
| Par défaut (exemple) |
| 0,3)                 |

Id(IS1)

|                      |
|----------------------|
| Par défaut (exemple) |
| 1,0)                 |

Id(IS2)

|                      |
|----------------------|
| Par défaut (exemple) |
| 4,0)                 |

En cas de limitation des harmoniques ou des phénomènes transitoires, la courbe sera ajoutée par un décalage statique  $d(H,m)$

Pour pouvoir gérer les courants d'appel de magnétisation avec des valeurs typiques, la valeur suivante de  $d(H, m) = 8$  est recommandée.

d(H,m)

|                      |
|----------------------|
| Par défaut (exemple) |
| 8                    |

Si le seuil de limitation d'harmonique est atteint, cette valeur sera ajoutée à la courbe de caractéristique.

Il est important d'estimer le seuil d'harmonique nécessaire pour obtenir la stabilité par rapport au courant d'appel de magnétisation, à la saturation TC et à la surexcitation. Les harmoniques vus sous différentes conditions opérationnelles comme les appels de magnétisation et la saturation TC dépendent de nombreux paramètres divers.

Magnétisation d'appel de courant :

Fondamentalement, les harmoniques peuvent être observées et surveillées. Pour cette raison, les 2ème et 4ème harmoniques sont surveillées. Les courants d'appel dépendent du moment de la mise sous tension, de la magnétisation restante par rapport à la phase de la courbe sinusoïdale, la tension (une alimentation sous faible tension produit moins d'harmoniques), le matériau et la géométrie du noyau, entre autres. Il est généralement recommandé d'activer la limitation des harmoniques.

Stab H2

|                      |
|----------------------|
| Par défaut (exemple) |
| inactif              |

Stab H4

|                      |
|----------------------|
| Par défaut (exemple) |
| inactif              |

Pour fonctionner de façon très stable dans des conditions stationnaires, on peut distinguer une valeur stationnaire de seuils harmoniques et un seuil harmonique transitoire directement après la mise sous tension. Cette période transitoire est toujours démarrée si le différentiel et le courant de limitation sont inférieurs à 5 % du courant de base  $I_b$ . Les valeurs suivantes sont recommandées pour les cas typiques :

H2 Sta

|                      |
|----------------------|
| Par défaut (exemple) |
| 30%                  |

H2 Tra

|                      |
|----------------------|
| Par défaut (exemple) |
| 15%                  |

H4 Sta

|                      |
|----------------------|
| Par défaut (exemple) |
| 30%                  |

Pour la saturation TC, la 5<sup>ème</sup> harmonique est un critère typique. Cette fonction devrait également être activée aussi longtemps que la saturation TC est prévue en raison d'un dimensionnement TC et de valeurs de courant opérationnelles lors de défauts externes. Il est à noter que la saturation TC ne peut être contrôlée que s'il existe un repos critique du courant transformé vers côté secondaire du TC. En cas de saturation TC extrême, le TC peut être pratiquement court-circuité, comme constaté depuis le côté primaire, de sorte que pratiquement aucun courant mesurable ne peut être surveillé ou analysé.

Stab H5

|                      |
|----------------------|
| Par défaut (exemple) |
| inactif              |

H5 Sta

|                      |
|----------------------|
| Par défaut (exemple) |
| 30%                  |

H5 Tra

|                      |
|----------------------|
| Par défaut (exemple) |
| 15%                  |

La « période transitoire » survenant directement après la mise sous tension dépend en grande partie du paramètre indiqué ci-dessus. Les intervalles de temps compris entre presque zéro et plus de 15 secondes sont fréquemment utilisés pour les banques spéciales d'auto-transformateurs. Un réglage typique de 2 s est recommandé pour les transformateurs couramment utilisés.

t-Trans

|                      |
|----------------------|
| Par défaut (exemple) |
| 1 s                  |

Tous les événements générateurs d'harmoniques peuvent se produire à un degré différent dans une, deux ou les trois phases. C'est pourquoi il est possible de limiter uniquement les phases avec un contenu harmonique ou les trois phases, ce qui est recommandé pour une application typique, tant que la connaissance du réseau et des différents modes de fonctionnement ne permettent pas un autre choix.

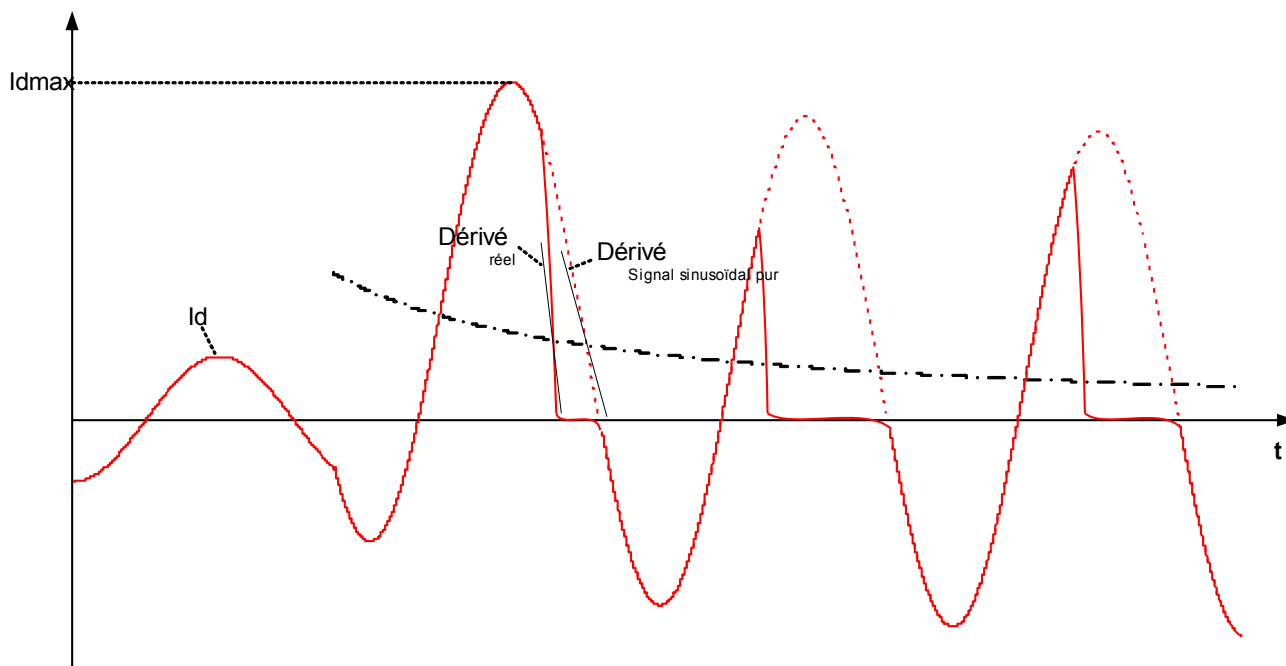
Mode blocage

|                      |
|----------------------|
| Par défaut (exemple) |
| actif                |

Le moniteur transitoire analyse en permanence le signal de courant différentiel. S'il détecte une saturation  $|m| > 1$ , il détermine si la saturation est provoquée par des défauts internes ou externes.

- Défauts externes : le signe du courant différentiel et celui de la pente sont égaux (« - » ou « + » tous les deux).
- Défauts internes : le signe du courant différentiel et le signe de la pente sont différents (« - » pour l'un et « + » pour l'autre, ou inversement).

Si la saturation est provoquée par un défaut interne, il n'y aura aucune élévation/stabilisation de la courbe de déclenchement. Si la saturation est provoquée par un défaut externe, la courbe de déclenchement est relevée de  $d(M, m)$ .



Surv satur TC


|                      |
|----------------------|
| Par défaut (exemple) |
| actif                |

La valeur recommandée de surveillance de la saturation TC est 120%.

Sensib satur TC

|                      |
|----------------------|
| Par défaut (exemple) |
| 100%                 |




**Paramètres organisation du module de la protection différentielle de courant de phase**

| Paramètre   | Description | Options            | Valeur par défaut | Chemin du menu   |
|---|-------------|--------------------|-------------------|------------------|
| Mode<br> | Mode        | ne pas uti,<br>uti | uti               | [Organis module] |


**Commandes directes de la protection différentielle de courant de phase**









§(ParaTemplate:Id\_directCtrl)

**Paramètres de protection globale de la protection différentielle de courant de phase**









| Paramètre  | Description  | Plage de définition | Valeur par défaut | Chemin du menu                                   |
|--|--|---------------------|-------------------|--|
| ExBlo1<br>          | Blocage externe du module, si le blocage est activé (autorisé) avec un paramètre défini et si l'état du signal affecté est 'vrai'.                                       | 1..n, Liste affect  | .-                | [Param protect /Para glob prot /Prot. diff. /Id] |
| ExBlo2<br>        | Blocage externe du module, si le blocage est activé (autorisé) avec un paramètre défini et si l'état du signal affecté est 'vrai'.                                       | 1..n, Liste affect  | .-                | [Param protect /Para glob prot /Prot. diff. /Id] |
| ExBlo TripCmd<br> | Blocage externe de la commande de déclenchement du module/étage, si le blocage est activé (autorisé) avec un paramètre défini et si l'état du signal affecté est 'vrai'. | 1..n, Liste affect  | .-                | [Param protect /Para glob prot /Prot. diff. /Id] |








**Définition des paramètres de groupe de la protection différentielle de courant de phase**

| Paramètre   | Description   | Plage de définition | Valeur par défaut | Chemin du menu                           |
|---|---|---------------------|-------------------|--|
| Fonction<br> | Activation ou désactivation permanente du module/étage. | inactif,<br>actif   | actif             | [Param protect /<1..4> /Prot. diff. /Id] |

| Paramètre  | Description  | Plage de définition | Valeur par défaut | Chemin du menu                           |
|--|--|---------------------|-------------------|--|
|  ExBlo Fc         | Activer (autoriser) ou désactiver (interdire) le blocage du module/étage. Ce paramètre est actif uniquement si un signal est affecté au paramètre global de protection correspondant. Si le signal passe à l'état 'vrai', les modules/étages paramétrés avec "ExBlo Fc=actif" sont bloqués         | inactif, actif      | inactif           | [Param protect /<1..4> /Prot. diff. /Id] |
|  Blo TripCmd      | Blocage permanent de la commande de déclenchement du module/étage.   | inactif, actif      | inactif           | [Param protect /<1..4> /Prot. diff. /Id] |
|  ExBlo TripCmd Fc | Activer (autoriser) ou désactiver (interdire) le blocage du module/étage. Ce paramètre est actif uniquement si un signal est affecté au paramètre global de protection correspondant. Si le signal passe à l'état 'vrai', les modules/étages paramétrés avec "ExBlo TripCmd Fc=actif" sont bloqués | inactif, actif      | inactif           | [Param protect /<1..4> /Prot. diff. /Id] |
|  Id min         | Courant d'excitation constant minimal (courant différentiel). Valeur d'excitation du courant différentiel basée sur la valeur Ib du courant nominal de l'objet de protection.  | 0.05 - 1.00Ib       | 0.2Ib             | [Param protect /<1..4> /Prot. diff. /Id] |
|  Id(Is0)        | Point de départ de la courbe caractéristique de déclenchement statique lorsque Is0   | 0.0 - 1.00Ib        | 0.0Ib             | [Param protect /<1..4> /Prot. diff. /Id] |
|  Id(Is1)        | Point de rupture de la caractéristique de déclenchement statique à Is1   | 0.2 - 2.00Ib        | 0.6Ib             | [Param protect /<1..4> /Prot. diff. /Id] |
|  Id(Is2)        | Valeur de la courbe de déclenchement statique lorsque Is2  | 1.0 - 8.0Ib         | 6.2Ib             | [Param protect /<1..4> /Prot. diff. /Id] |
|  Is1            | Point de rupture de la courbe caractéristique de déclenchement statique lorsque Is1  | 0.5 - 4.0Ib         | 2.0Ib             | [Param protect /<1..4> /Prot. diff. /Id] |



| Paramètre  | Description   | Plage de définition | Valeur par défaut | Chemin du menu                                    |
|--|---|---------------------|-------------------|---|
| Is2<br>         | Valeur de la courbe de déclenchement statique lorsque Is2   | 5.0 - 10.0lb        | 10.0lb            | [Param protect<br>/<1..4><br>/Prot. diff.<br>/ld] |
| Char Reset%<br> | Taux d'abandon (en %). Le taux d'abandon configurable fonctionne uniquement sur les gradients. Id min utilise un taux d'abandon fixe.   | 90 - 98%            | 95%               | [Param protect<br>/<1..4><br>/Prot. diff.<br>/ld] |
| d(H,m)<br>      | Facteur de limitation de l'augmentation de la courbe de déclenchement statique en cas de composantes harmoniques stationnaires ou transitoires confirmées par l'analyse de Fourier (H) ou la surveillance de phénomènes transitoires (m). | 0.0 - 30.0lb        | 8lb               | [Param protect<br>/<1..4><br>/Prot. diff.<br>/ld] |
| Stab H2<br>   | Limitation de la fonction de protection différentielle contre les composantes stationnaires ou transitoires de la 2ème harmonique du courant de phase (ex. effet d'appel).  | inactif,<br>actif   | inactif           | [Param protect<br>/<1..4><br>/Prot. diff.<br>/ld] |
| H2 Sta<br>    | Seuil (2ème harmonique - rapport d'ondes de base) de limitation de la fonction de protection différentielle contre la 2ème harmonique stationnaire.<br><br>Dispo seult si: Stab H2 = actif  | 10 - 60%            | 25%               | [Param protect<br>/<1..4><br>/Prot. diff.<br>/ld] |
| H2 Tra<br>    | Seuil (2ème harmonique - rapport d'ondes de base) de la stabilisation provisoire de la fonction de protection différentielle contre la 2ème harmonique transitoire.<br><br>Dispo seult si: Stab H2 = actif                                | 10 - 60%            | 10%               | [Param protect<br>/<1..4><br>/Prot. diff.<br>/ld] |
| Stab H4<br>   | Limitation de la fonction de protection différentielle contre les composantes stationnaires de la 4ème harmonique du courant de phase.  | inactif,<br>actif   | inactif           | [Param protect<br>/<1..4><br>/Prot. diff.<br>/ld] |
| H4 Sta<br>    | Seuil (4ème harmonique - rapport d'ondes de base) de limitation de la fonction de protection différentielle contre la 4ème stationnaire.<br><br>Dispo seult si: Stab H4 = actif   | 10 - 60%            | 20%               | [Param protect<br>/<1..4><br>/Prot. diff.<br>/ld] |

| Paramètre   | Description   | Plage de définition | Valeur par défaut | Chemin du menu                                    |
|---|---|---------------------|-------------------|---|
|  Stab H5           | Stabilisation de la fonction de protection différentielle contre les composantes stationnaires ou transitoires de la 5ème harmonique du courant de phase (ex. surexcitation d'un transformateur).       | inactif,<br>actif   | inactif           | [Param protect<br>/<1..4><br>/Prot. diff.<br>/Id] |
|  H5 Sta            | Seuil (5ème harmonique - rapport d'ondes de base) de stabilisation de la fonction de protection différentielle contre la 5ème stationnaire.<br><br>Dispo seult si: Stab H5 = actif                      | 10 - 60%            | 30%               | [Param protect<br>/<1..4><br>/Prot. diff.<br>/Id] |
|  H5 Tra            | Seuil (5ème harmonique - rapport d'ondes de base) de la limitation provisoire de la fonction de protection différentielle contre la 5ème harmonique transitoire.<br><br>Dispo seult si: Stab H5 = actif | 10 - 60%            | 15%               | [Param protect<br>/<1..4><br>/Prot. diff.<br>/Id] |
|  t-Trans         | Durée de la stabilisation provisoire de la fonction de protection différentielle lorsque les seuils de „H2 Tra“ et „H5 Tra“ (harmoniques transitoires) sont dépassés.                                   | 0.05 - 120.00s      | 2s                | [Param protect<br>/<1..4><br>/Prot. diff.<br>/Id] |
|  Crossbl         | Actif = stabilisation du chevauchement des phases de la fonction de protection différentielle. Inactif = stabilisation sélective des phases de la fonction de protection différentielle.                | inactif,<br>actif   | inactif           | [Param protect<br>/<1..4><br>/Prot. diff.<br>/Id] |
|  Surv satur TC   | Surveillance de la saturation d'un transformateur de courant  | inactif,<br>actif   | actif             | [Param protect<br>/<1..4><br>/Prot. diff.<br>/Id] |
|  Sensib satur TC | Sensibilité de la surveillance de la saturation d'un transformateur de courant. Plus cette valeur est élevée, plus la sensibilité est faible.<br><br>Dispo seult si: VLimit = actif                     | 100 - 500%          | 100%              | [Param protect<br>/<1..4><br>/Prot. diff.<br>/Id] |

**États d'entrée du module de protection différentielle du courant de phase**

| Name     | Description                                  | Affectation via   |
|----------|--|---|
| ExBlo1-l | État d'entrée d'un module : Blocage externe1 | [Param protect<br>/Para glob prot<br>/Prot. diff.<br>/Id] |

| Name            | Description   | Affectation via   |
|-----------------|---|---|
| ExBlo2-I        | État d'entrée d'un module : Blocage externe2                                | [Param protect<br>/Para glob prot<br>/Prot. diff.<br>/Id] |
| ExBlo TripCmd-I | État d'entrée d'un module : Blocage externe de la commande de déclenchement | [Param protect<br>/Para glob prot<br>/Prot. diff.<br>/Id] |

### Signaux du module de protection différentielle du courant de phase (états de sortie)

| Signal         | Description   |
|----------------|---|
| actif          | Signal : actif  |
| ExBlo          | Signal : Blocage externe  |
| Blo TripCmd    | Signal : Commande de déclenchement bloquée  |
| ExBlo TripCmd  | Signal : Blocage externe de la commande de déclenchement  |
| Alarm L1       | Signal : Alarme réseau Phase 1  |
| Alarm L2       | Signal : Alarme réseau Phase 2  |
| Alarm L3       | Signal : Alarme réseau L3   |
| Alarm          | Signal : Alarme   |
| Décl L1        | Signal : Déclenchement réseau Phase 1   |
| Décl L2        | Signal : Déclenchement réseau Phase 2   |
| Décl L3        | Signal : Déclenchement réseau Phase 3   |
| Décl           | Signal : Décl   |
| TripCmd        | Signal : Commande de déclenchement  |
| Blo H2         | Signal : Bloqué par une harmonique :2   |
| Blo H4         | Signal : Bloqué par une harmonique :4   |
| Blo H5         | Signal : Bloqué par une harmonique :5   |
| Blo H2,H4,H5   | Signal : Bloqué par les harmoniques (inhibition)  |
| Blo pente      | Signal : La protection différentielle a été bloquée par la saturation du transformateur de courant. La courbe de déclenchement a été relevée à cause de la saturation du transformateur de courant. |
| Transitoi      | Signal : Stabilisation temporaire de la protection différentielle après la mise sous tension du transformateur.   |
| Limitation     | Signal : Limitation de la protection différentielle au moyen de la croissance de la courbe de déclenchement.  |
| Blo pente: L1  | Blo pente: L1   |
| Blo pente: L2  | Blo pente: L2   |
| Blo pente: L3  | Blo pente: L3   |
| Limitation: L1 | Limitation: L1  |
| Limitation: L2 | Limitation: L2  |
| Limitation: L3 | Limitation: L3  |

| <i>Signal</i> | <i>Description</i>  |
|---------------|---|
| IH2 Blo L1    | Signal:Phase L1 : Blocage de la protection différentielle de phase en raison du deuxième harmonique.  |
| IH2 Blo L2    | Signal:Phase L2 : Blocage de la protection différentielle de phase en raison du deuxième harmonique.  |
| IH2 Blo L3    | Signal:Phase L3 : Blocage de la protection différentielle de phase en raison du deuxième harmonique.  |
| IH4 Blo L1    | Signal:Phase L1 : Blocage de la protection différentielle de phase en raison du quatrième harmonique. |
| IH4 Blo L2    | Signal:Phase L2 : Blocage de la protection différentielle de phase en raison du quatrième harmonique. |
| IH4 Blo L3    | Signal:Phase L3 : Blocage de la protection différentielle de phase en raison du quatrième harmonique. |
| IH5 Blo L1    | Signal:Phase L1 : Blocage de la protection différentielle de phase en raison du cinquième harmonique. |
| IH5 Blo L2    | Signal:Phase L2 : Blocage de la protection différentielle de phase en raison du cinquième harmonique. |
| IH5 Blo L3    | Signal:Phase L3 : Blocage de la protection différentielle de phase en raison du cinquième harmonique. |

### Valeurs du module de protection différentielle du courant de phase

| <i>Value</i> | <i>Description</i>   | <i>Chemin du menu</i>                  |
|--------------|--|--|
| Id L1 H2     | Valeur mesurée (calculée) : Phase L1 du courant différentiel Harmonique :2 | [Utilisat<br>/Valeurs mesurées<br>/Id] |
| Id L2 H2     | Valeur mesurée (calculée) : Phase L2 du courant différentiel Harmonique :2 | [Utilisat<br>/Valeurs mesurées<br>/Id] |
| Id L3 H2     | Valeur mesurée (calculée) : Phase L3 du courant différentiel Harmonique :2 | [Utilisat<br>/Valeurs mesurées<br>/Id] |
| Id L1 H4     | Valeur mesurée (calculée) : Phase L1 du courant différentiel Harmonique :4 | [Utilisat<br>/Valeurs mesurées<br>/Id] |
| Id L2 H4     | Valeur mesurée (calculée) : Phase L2 du courant différentiel Harmonique :4 | [Utilisat<br>/Valeurs mesurées<br>/Id] |
| Id L3 H4     | Valeur mesurée (calculée) : Phase L3 du courant différentiel Harmonique :4 | [Utilisat<br>/Valeurs mesurées<br>/Id] |

| <i>Value</i> | <i>Description</i>   | <i>Chemin du menu</i>                  |
|--------------|--|--|
| Id L1 H5     | Valeur mesurée (calculée) : Phase L1 du courant différentiel Harmonique :5 | [Utilisat<br>/Valeurs mesurées<br>/Id] |
| Id L2 H5     | Valeur mesurée (calculée) : Phase L2 du courant différentiel Harmonique :5 | [Utilisat<br>/Valeurs mesurées<br>/Id] |
| Id L3 H5     | Valeur mesurée (calculée) : Phase L3 du courant différentiel Harmonique :5 | [Utilisat<br>/Valeurs mesurées<br>/Id] |

### Statistiques du module de protection différentielle du courant de phase

| <i>Value</i> | <i>Description</i>      | <i>Chemin du menu</i>                   |
|--------------|-------------------------|---|
| Id L1H2max   | Valeur maximale Id L1H2 | [Utilisat<br>/Statistiq<br>/Max<br>/Id] |
| Id L2H2max   | Valeur maximale Id L2H2 | [Utilisat<br>/Statistiq<br>/Max<br>/Id] |
| Id L3H2max   | Valeur maximale Id L3H2 | [Utilisat<br>/Statistiq<br>/Max<br>/Id] |
| Id L1H4max   | Valeur maximale Id L1H4 | [Utilisat<br>/Statistiq<br>/Max<br>/Id] |
| Id L2H4max   | Valeur maximale Id L2H4 | [Utilisat<br>/Statistiq<br>/Max<br>/Id] |
| Id L3H4max   | Valeur maximale Id L3H4 | [Utilisat<br>/Statistiq<br>/Max<br>/Id] |

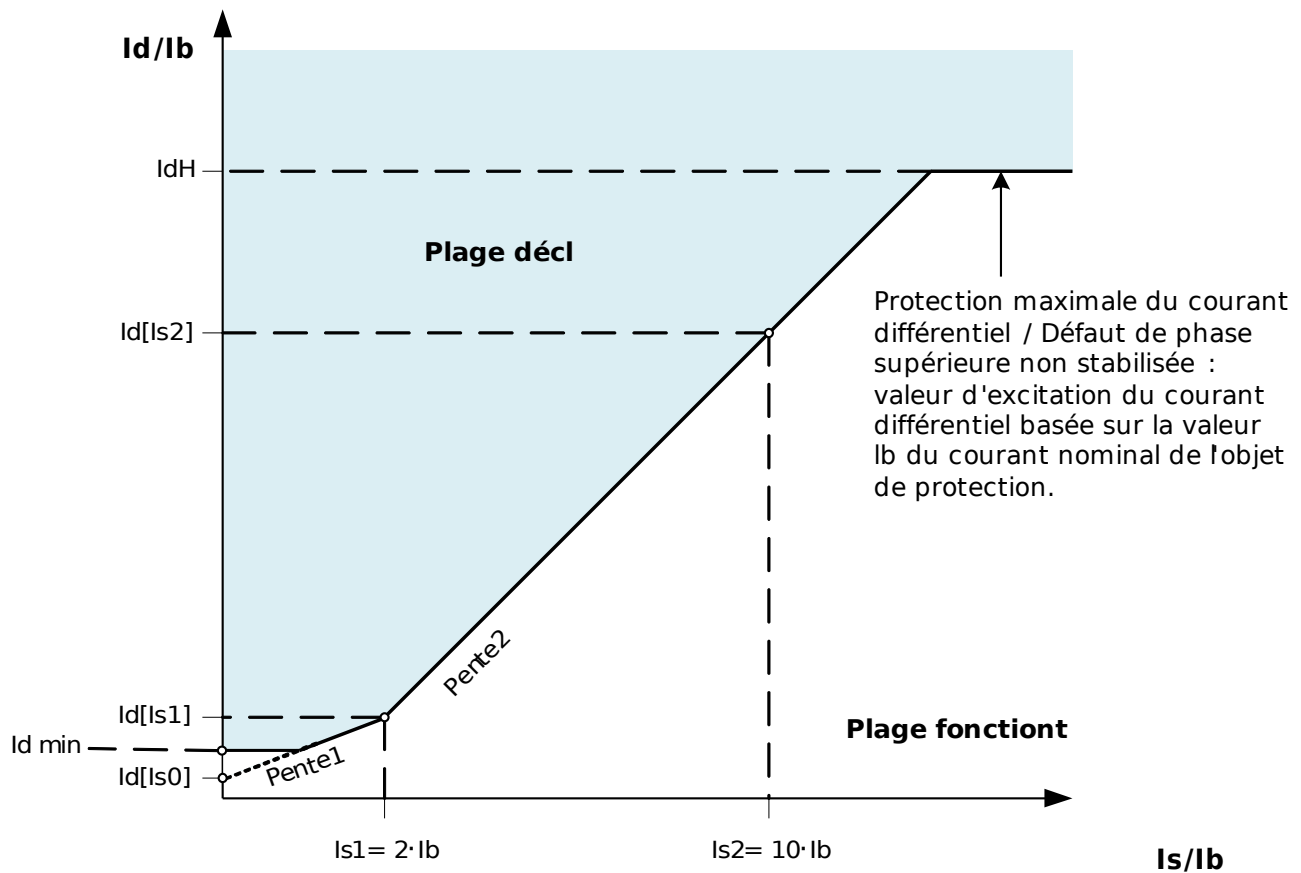
| <i>Value</i> | <i>Description</i>      | <i>Chemin du menu</i>                   |
|--------------|-------------------------|---|
| Id L1H5max   | Valeur maximale Id L1H5 | [Utilisat<br>/Statistiq<br>/Max<br>/Id] |
| Id L2H5max   | Valeur maximale Id L2H5 | [Utilisat<br>/Statistiq<br>/Max<br>/Id] |
| Id L3H5max   | Valeur maximale Id L3H5 | [Utilisat<br>/Statistiq<br>/Max<br>/Id] |

## Valeur IdH de niveau supérieur et non limitée de protection du courant différentiel

Éléments :  
IdH


Indépendamment des caractéristiques de déclenchement statique définies et des facteurs de limitation d[H,m], une valeur d'excitation pour un niveau maximum IdH de courant différentiel peut être ajustée et entraîner un déclenchement immédiat en cas de dépassement. Cette étape de protection est considérée comme une valeur IdH d'étape différentielle de niveau supérieur qui se déclenche uniquement en cas de défauts dans la zone de protection.

*Valeur IdH d'étape de niveau supérieur et non limitée de protection différentielle*



Idhigh\_Z01




**Paramètres d'organisation du module de protection du courant différentiel de niveau supérieur et non limité**

| Paramètre   | Description | Options            | Valeur par défaut | Chemin du menu   |
|---|-------------|--------------------|-------------------|------------------|
| Mode<br> | Mode        | ne pas uti,<br>uti | uti               | [Organis module] |


**Commandes directes de la protection différentielle de courant de phase**

§(ParaTemplate:ldhigh\_directCtrl)





**Paramètres de protection globale du module de protection du courant différentiel de niveau supérieur et non limité**

| Paramètre  | Description  | Plage de définition | Valeur par défaut | Chemin du menu                                    |
|--|--|---------------------|-------------------|---|
| ExBlo1<br>        | Blocage externe du module, si le blocage est activé (autorisé) avec un paramètre défini et si l'état du signal affecté est 'vrai'.                                       | 1..n, Liste affect  | .-                | [Param protect /Para glob prot /Prot. diff. /IdH] |
| ExBlo2<br>        | Blocage externe du module, si le blocage est activé (autorisé) avec un paramètre défini et si l'état du signal affecté est 'vrai'.                                       | 1..n, Liste affect  | .-                | [Param protect /Para glob prot /Prot. diff. /IdH] |
| ExBlo TripCmd<br> | Blocage externe de la commande de déclenchement du module/étage, si le blocage est activé (autorisé) avec un paramètre défini et si l'état du signal affecté est 'vrai'. | 1..n, Liste affect  | .-                | [Param protect /Para glob prot /Prot. diff. /IdH] |

**Réglages des paramètres de groupe du module de protection du courant différentiel de niveau supérieur et non limité**

| Paramètre   | Description   | Plage de définition | Valeur par défaut | Chemin du menu                            |
|---|---|---------------------|-------------------|---|
| Fonction<br> | Activation ou désactivation permanente du module/étage. | inactif,<br>actif   | actif             | [Param protect /<1..4> /Prot. diff. /IdH] |



| Paramètre   | Description  | Plage de définition | Valeur par défaut | Chemin du menu                            |
|---|--|---------------------|-------------------|---|
| <br>ExBlo Fc         | Activer (autoriser) ou désactiver (interdire) le blocage du module/étage. Ce paramètre est actif uniquement si un signal est affecté au paramètre global de protection correspondant. Si le signal passe à l'état 'vrai', les modules/étages paramétrés avec "ExBlo Fc=actif" sont bloqués         | inactif, actif      | inactif           | [Param protect /<1..4> /Prot. diff. /IdH] |
| <br>Blo TripCmd      | Blocage permanent de la commande de déclenchement du module/étage.   | inactif, actif      | inactif           | [Param protect /<1..4> /Prot. diff. /IdH] |
| <br>ExBlo TripCmd Fc | Activer (autoriser) ou désactiver (interdire) le blocage du module/étage. Ce paramètre est actif uniquement si un signal est affecté au paramètre global de protection correspondant. Si le signal passe à l'état 'vrai', les modules/étages paramétrés avec "ExBlo TripCmd Fc=actif" sont bloqués | inactif, actif      | inactif           | [Param protect /<1..4> /Prot. diff. /IdH] |
| <br>Id>>           | Protection maximale du courant différentiel / Défaut de phase supérieure non stabilisée : valeur d'excitation du courant différentiel basée sur la valeur Ib du courant nominal de l'objet de protection.  | 0.5 - 30.0Ib        | 10.0Ib            | [Param protect /<1..4> /Prot. diff. /IdH] |

**États d'entrée du module de protection du courant différentiel de niveau supérieur et non limité**

| Name            | Description   | Affectation via                                   |
|-----------------|---|---|
| ExBlo1-I        | État d'entrée d'un module : Blocage externe1                                | [Param protect /Para glob prot /Prot. diff. /IdH] |
| ExBlo2-I        | État d'entrée d'un module : Blocage externe2                                | [Param protect /Para glob prot /Prot. diff. /IdH] |
| ExBlo TripCmd-I | État d'entrée d'un module : Blocage externe de la commande de déclenchement | [Param protect /Para glob prot /Prot. diff. /IdH] |

**Signaux du module de protection du courant différentiel de niveau supérieur et non limité  
(états de sortie)**

| <i>Signal</i> | <i>Description</i>                                       |
|---------------|--|
| actif         | Signal : actif   |
| ExBlo         | Signal : Blocage externe                                 |
| Blo TripCmd   | Signal : Commande de déclenchement bloquée               |
| ExBlo TripCmd | Signal : Blocage externe de la commande de déclenchement |
| Alarm L1      | Signal : Alarme réseau Phase 1                           |
| Alarm L2      | Signal : Alarme réseau Phase 2                           |
| Alarm L3      | Signal : Alarme réseau L3                                |
| Alarm         | Signal : Alarme  |
| Décl L1       | Signal : Déclenchement réseau Phase 1                    |
| Décl L2       | Signal : Déclenchement réseau Phase 2                    |
| Décl L3       | Signal : Déclenchement réseau Phase 3                    |
| Décl          | Signal : Décl  |
| TripCmd       | Signal : Commande de déclenchement                       |

## IdG - Protection différentielle du courant à la terre [87TN, 64REF]

Éléments disponibles :  
 IdG[1] .IdG[2]

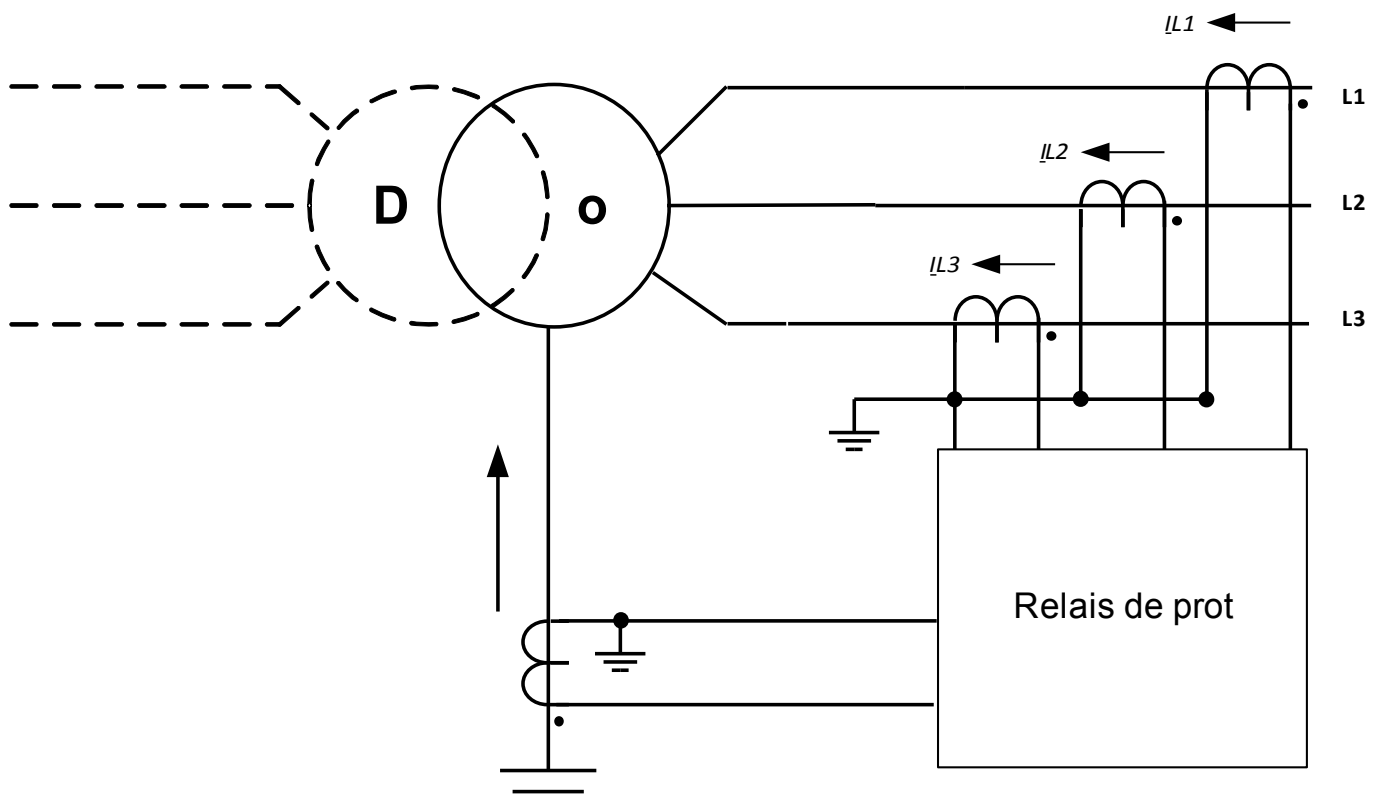
L'élément de protection différentielle à la terre permet d'activer les fonctions suivantes :

- Détection sensible des défauts à la terre internes sur les enroulements en étoile des transformateurs.
- Détection sensible des défauts à la terre pour les générateurs directement mis à la terre ou à faible impédance.

### Description

Ce principe de protection repose sur un schéma de protection limitée de défauts de mise à la terre qui ne peut être utilisé que dans les systèmes connectés à une borne neutre reliée à la terre. Le courant différentiel à la terre représente la somme vectorielle du courant à la terre mesuré et du courant de la séquence homopolaire calculé à partir de trois courants de phase. Comme la protection différentielle de limitation de phase, le courant de limitation à la terre représente la différence vectorielle entre le courant à la terre mesuré et le courant de la séquence homopolaire calculé à partir de trois courants de phase. La caractéristique de déclenchement est très semblable à la protection différentielle de limitation de phase, mais sans la limitation temporaire.

### Principe de protection différentielle du courant à la terre connecté à la partie en étoile de l'enroulement d'un transformateur

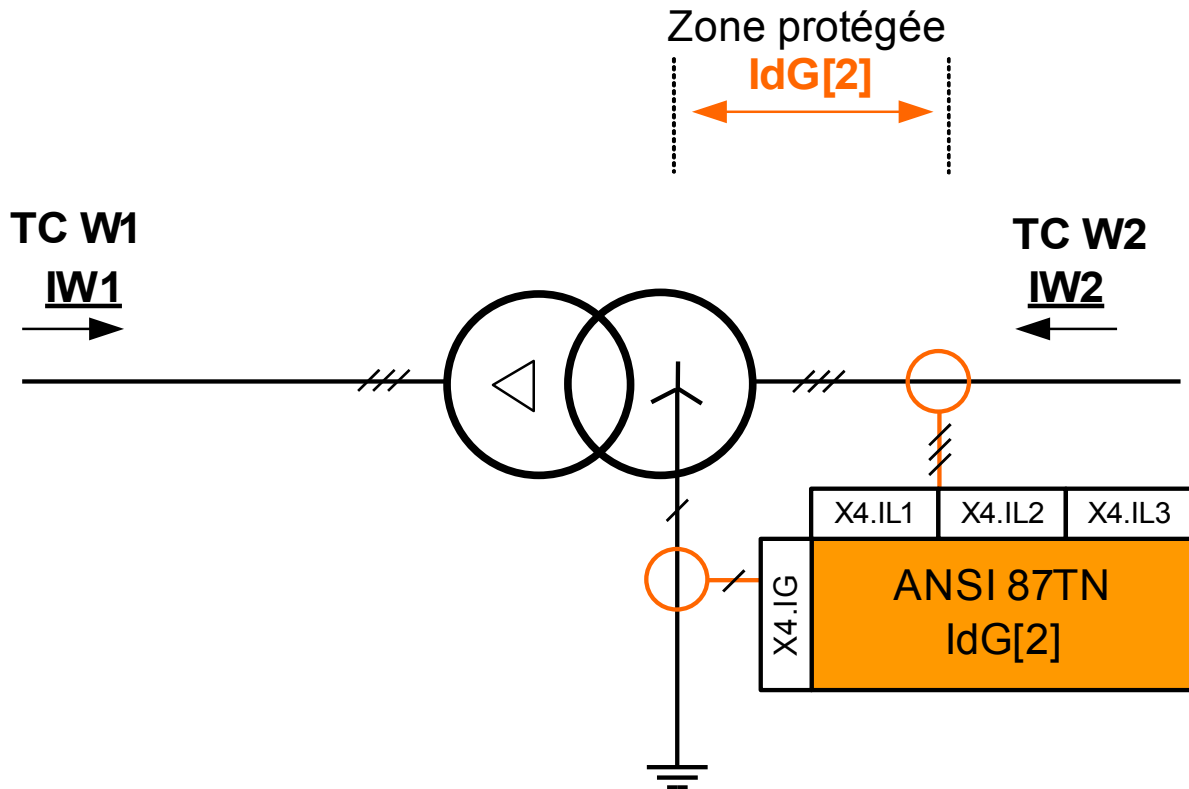


Les commandes de déclenchement générées par le système IdG de protection limitée des défauts de mise à la terre doivent être attribuées dans le gestionnaire de disjoncteur.

**AVIS**

Notez que le système IdG de protection limitée des défauts de mise à la terre peut uniquement être appliqué à l'extrémité d'enroulement qui constitue le point neutre mis à la terre.

Exemple d'application (Transf trian/étoi) ANSI 87TN



Utilisation appropriée

À utiliser si le point de départ du côté d'un transformateur doit être protégé des défauts différentiels à la terre dans le transformateur.

Type de transformateurs de courant requis et emplacements des transformateurs de courant

- Transformateurs de courant de phase sur le réseau du transformateur.
- Transformateur de courant à la terre au point neutre du transformateur.

Nom de l'élément à utiliser

IdG[2]

Câblage des transformateurs de courant

- Transformateurs de courant de phase à connecter aux bornes X4.IL1, X4.IL2, X4.IL3
- Transformateur de courant à noyau torique ou transformateur de courant de terre à connecter à la borne X4.IG

Courant de référence calculé

$$I_b = I_{b, w2} = \frac{S_N}{\sqrt{3} * V_{LL, W2}} = \frac{\text{Rated Power}_{Transformer}}{\sqrt{3} * \text{Rated Voltage}_{Transformer} (Ph - Ph)}$$

*Paramètres requis*

Activez l'élément de protection dans le menu Organisation du module.

Où ? Dans [Organis module]  
définissez « IdG[2].Mode=use »

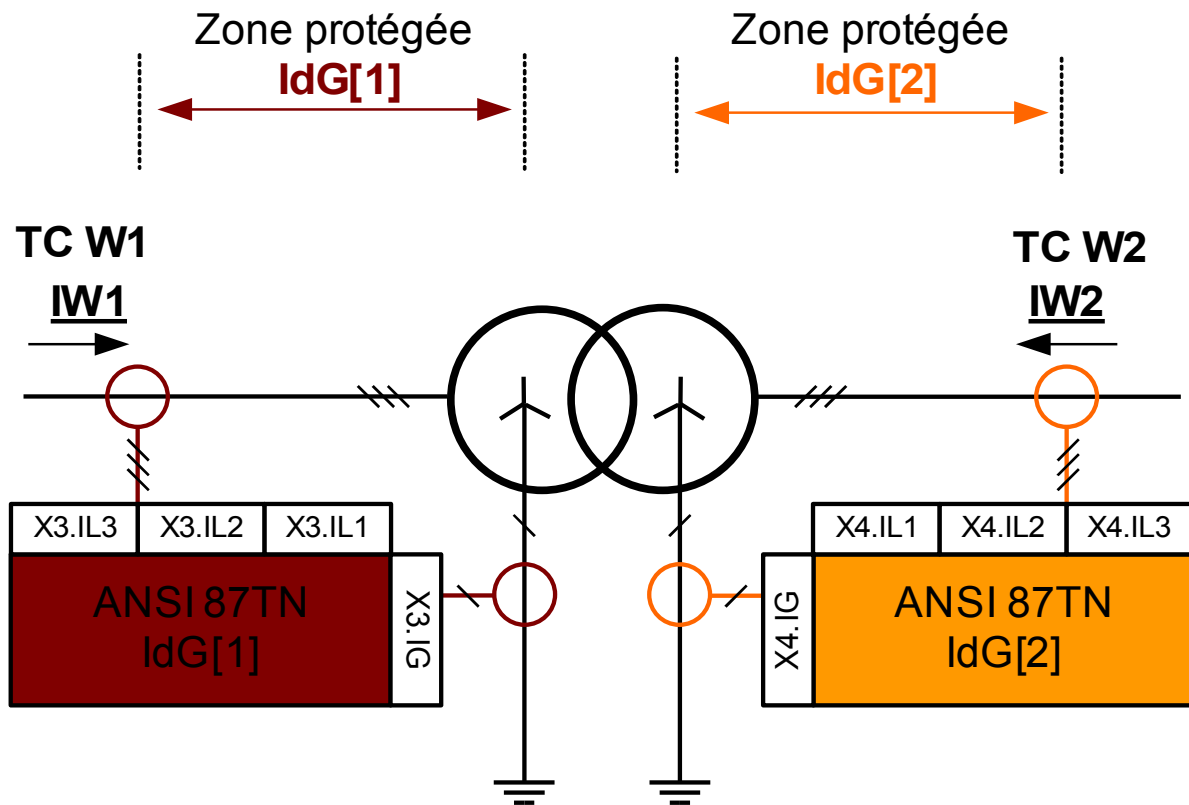
Définissez les paramètres de champ du transformateur.

Où ? Dans [Para cham\Transform]

Définissez les paramètres de la protection différentielle.

Où ? Dans [Param protect\Définir [x]\Prot. diff.]

Exemple d'application (Transf étoi/étoi) ANSI 87TN



Utilisation appropriée

À utiliser si les points de départ des côtés d'un transformateur étoi/étoi doivent être protégés des défauts différentiels à la terre dans le transformateur sur les deux côtés d'enroulement.

Type de transformateurs de courant requis sur les deux côtés et emplacements des transformateurs de courant

- Transformateurs de courant de phase sur le réseau du transformateur.
- Transformateur de courant à la terre au point neutre du transformateur.

Nom de l'élément à utiliser

- IdG[1] sur le côté 1 de l'enroulement
- IdG[2] sur le côté 2 de l'enroulement

*Câblage des transformateurs de courant*

- Les transformateurs de courant de phase sur le côté 1 de l'enroulement doivent être connectés à X3.IL1, X3.IL2, X3.IL3
- Les transformateurs de courant de phase sur le côté 2 de l'enroulement doivent être connectés à X4.IL1, X4.IL2, X4.IL3
- Les transformateurs à noyau torique ou de courant à la terre sur le côté 1 de l'enroulement doivent être connectés à X3.IG
- Les transformateurs à noyau torique ou de courant à la terre sur le côté 2 de l'enroulement doivent être connectés à X4.IG

*Courant de référence calculé sur le côté W1 de l'enroulement*

$$I_b = I_{b, W1} = \frac{S_N}{\sqrt{3} * V_{LL, W1}} = \frac{\text{Rated Power}_{Transformer}}{\sqrt{3} * \text{Rated Voltage}_{Transformer} (Ph - Ph)}$$

*Courant de référence calculé sur le côté W2 de l'enroulement*

$$I_b = I_{b, W2} = \frac{S_N}{\sqrt{3} * V_{LL, W2}} = \frac{\text{Rated Power}_{Transformer}}{\sqrt{3} * \text{Rated Voltage}_{Transformer} (Ph - Ph)}$$

*Paramètres requis*


Activez l'élément de protection dans le menu Organisation du module.  
Où ? Dans [Organis module]  
définissez « IdG[1].Mode=use »  
Définir « IdG[2].Mode=use »

Définissez les paramètres de champ du transformateur.  
Où ? Dans [Para cham\Transform]





Définissez les paramètres de la protection différentielle.  
Où ? Dans [Param protect\Définir [x]\Prot. diff.]










### Paramètres d'organisation du module de la protection limitée des défauts de mise à la terre

| Paramètre   | Description | Options            | Valeur par défaut | Chemin du menu   |
|---|-------------|--------------------|-------------------|------------------|
| Mode<br> | Mode        | ne pas uti,<br>uti | ne pas uti        | [Organis module] |




### Paramètres de protection globale de la protection limitée des défauts de mise à la terre

| Paramètre  | Description  | Plage de définition | Valeur par défaut        | Chemin du menu  |
|--|--|---------------------|--------------------------|---|
| Côté enrout TC<br>  | Les valeurs mesurées seront utilisées sur ce côté du transformateur  | W1,<br>W2           | IdG[1]: W1<br>IdG[2]: W2 | [Param protect<br>/Para glob prot<br>/Prot. diff.<br>/IdG[1]] |
| ExBlo1<br>        | Blocage externe du module, si le blocage est activé (autorisé) avec un paramètre défini et si l'état du signal affecté est 'vrai'.                                       | 1..n, Liste affect  | .-                       | [Param protect<br>/Para glob prot<br>/Prot. diff.<br>/IdG[1]] |
| ExBlo2<br>        | Blocage externe du module, si le blocage est activé (autorisé) avec un paramètre défini et si l'état du signal affecté est 'vrai'.                                       | 1..n, Liste affect  | .-                       | [Param protect<br>/Para glob prot<br>/Prot. diff.<br>/IdG[1]] |
| ExBlo TripCmd<br> | Blocage externe de la commande de déclenchement du module/étage, si le blocage est activé (autorisé) avec un paramètre défini et si l'état du signal affecté est 'vrai'. | 1..n, Liste affect  | .-                       | [Param protect<br>/Para glob prot<br>/Prot. diff.<br>/IdG[1]] |

**Définition des paramètres de groupe de la protection limitée des défauts de mise à la terre**

| Paramètre  | Description  | Plage de définition | Valeur par défaut | Chemin du menu                               |
|--|--|---------------------|-------------------|--|
|  Fonction           | Activation ou désactivation permanente du module/étage.  | inactif, actif      | inactif           | [Param protect /<1..4> /Prot. diff. /IdG[1]] |
|  ExBlo Fc           | Activer (autoriser) ou désactiver (interdire) le blocage du module/étage. Ce paramètre est actif uniquement si un signal est affecté au paramètre global de protection correspondant. Si le signal passe à l'état 'vrai', les modules/étages paramétrés avec "ExBlo Fc=actif" sont bloqués         | inactif, actif      | inactif           | [Param protect /<1..4> /Prot. diff. /IdG[1]] |
|  Blo TripCmd        | Blocage permanent de la commande de déclenchement du module/étage.   | inactif, actif      | inactif           | [Param protect /<1..4> /Prot. diff. /IdG[1]] |
|  ExBlo TripCmd Fc | Activer (autoriser) ou désactiver (interdire) le blocage du module/étage. Ce paramètre est actif uniquement si un signal est affecté au paramètre global de protection correspondant. Si le signal passe à l'état 'vrai', les modules/étages paramétrés avec "ExBlo TripCmd Fc=actif" sont bloqués | inactif, actif      | inactif           | [Param protect /<1..4> /Prot. diff. /IdG[1]] |
|  IdG min          | Courant d'excitation constant minimal (courant de terre différentiel). Valeur d'excitation du courant différentiel basée sur la valeur Ib du courant nominal de l'objet de protection associé.   | 0.05 - 1.00Ib       | 0.05Ib            | [Param protect /<1..4> /Prot. diff. /IdG[1]] |
|  IdG(Is0)         | Point de départ de la courbe caractéristique de déclenchement statique lorsque Is0   | 0.00 - 1.00Ib       | 0.1Ib             | [Param protect /<1..4> /Prot. diff. /IdG[1]] |
|  IdG(Is1)         | Point de rupture de la caractéristique de déclenchement statique à Is1   | 0.2 - 2.00Ib        | 0.2Ib             | [Param protect /<1..4> /Prot. diff. /IdG[1]] |

## Éléments de protection

| <i>Paramètre</i>  | <i>Description</i>  | <i>Plage de définition</i> | <i>Valeur par défaut</i> | <i>Chemin du menu</i>                                 |
|---|---|----------------------------|--------------------------|---|
| IdG(Is2)<br> | Valeur de la courbe de déclenchement statique lorsque Is2                           | 1.0 - 8.0Ib                | 2.0Ib                    | [Param protect<br>/<1..4><br>/Prot. diff.<br>/IdG[1]] |
| Is1<br>      | Point de rupture de la courbe caractéristique de déclenchement statique lorsque Is1 | 0.5 - 5.0Ib                | 2.0Ib                    | [Param protect<br>/<1..4><br>/Prot. diff.<br>/IdG[1]] |
| Is2<br>      | Valeur de la courbe de déclenchement statique lorsque Is2                           | 5.0 - 10.0Ib               | 10.0Ib                   | [Param protect<br>/<1..4><br>/Prot. diff.<br>/IdG[1]] |

## États d'entrée du module de protection limitée des défauts de mise à la terre

| <i>Name</i>     | <i>Description</i>  | <i>Affectation via</i>  |
|-----------------|---|---|
| ExBlo1-I        | État d'entrée d'un module : Blocage externe1                                | [Param protect<br>/Para glob prot<br>/Prot. diff.<br>/IdG[1]] |
| ExBlo2-I        | État d'entrée d'un module : Blocage externe2                                | [Param protect<br>/Para glob prot<br>/Prot. diff.<br>/IdG[1]] |
| ExBlo TripCmd-I | État d'entrée d'un module : Blocage externe de la commande de déclenchement | [Param protect<br>/Para glob prot<br>/Prot. diff.<br>/IdG[1]] |

**Signaux du module de protection limitée des défauts de mise à la terre (états de sortie)**

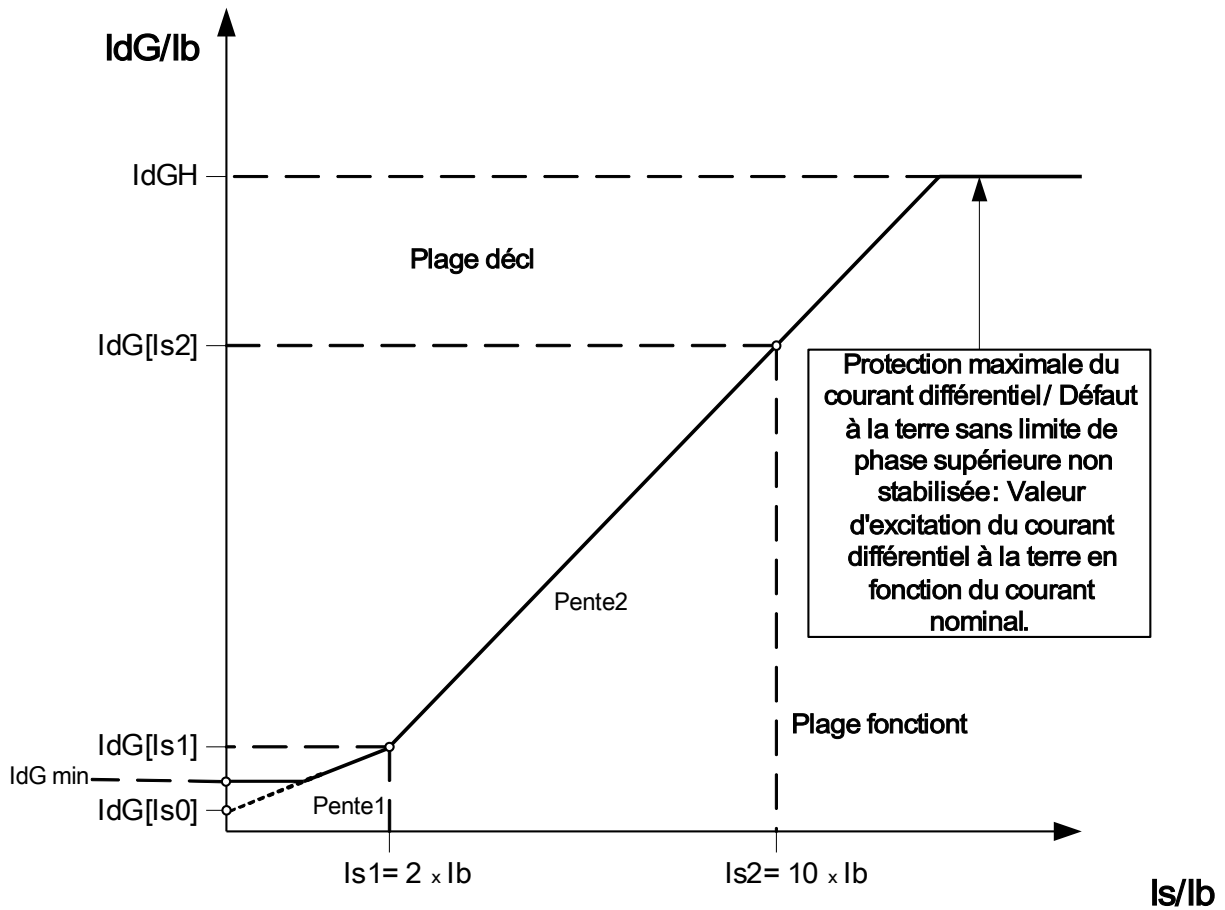
| <i>Signal</i> | <i>Description</i>                                       |
|---------------|--|
| actif         | Signal : actif   |
| ExBlo         | Signal : Blocage externe                                 |
| Blo TripCmd   | Signal : Commande de déclenchement bloquée               |
| ExBlo TripCmd | Signal : Blocage externe de la commande de déclenchement |
| Alarm         | Signal : Alarme  |
| Décl          | Signal : Décl  |
| TripCmd       | Signal : Commande de déclenchement                       |

## IdGh - Protection limitée de niveau supérieur des défauts de mise à la terre IdGH

Éléments


IdGH[1], IdGH[2]

Comme la protection différentielle de phase non limitée, les fonctions de protection différentielle à la terre non limitée sont fournies pour un courant différentiel à la terre élevé.







Élément de protection différentielle non stabilisé de niveau supérieur IdGH






### Paramètres d'organisation du module de protection limitée de niveau supérieur des défauts de mise à la terre

| Paramètre   | Description | Options            | Valeur par défaut | Chemin du menu   |
|---|-------------|--------------------|-------------------|------------------|
| Mode<br> | Mode        | ne pas uti,<br>uti | ne pas uti        | [Organis module] |

### Paramètres de protection globale du module de protection limitée de niveau supérieur des défauts de mise à la terre

| Paramètre  | Description  | Plage de définition | Valeur par défaut          | Chemin du menu   |
|--|--|---------------------|----------------------------|--|
| Côté enrout TC<br>  | Les valeurs mesurées seront utilisées sur ce côté du transformateur  | W1,<br>W2           | IdGH[1]: W1<br>IdGH[2]: W2 | [Param protect<br>/Para glob prot<br>/Prot. diff.<br>/IdGH[1]] |
| ExBlo1<br>        | Blocage externe du module, si le blocage est activé (autorisé) avec un paramètre défini et si l'état du signal affecté est 'vrai'.                                       | 1..n, Liste affect  | .-                         | [Param protect<br>/Para glob prot<br>/Prot. diff.<br>/IdGH[1]] |
| ExBlo2<br>        | Blocage externe du module, si le blocage est activé (autorisé) avec un paramètre défini et si l'état du signal affecté est 'vrai'.                                       | 1..n, Liste affect  | .-                         | [Param protect<br>/Para glob prot<br>/Prot. diff.<br>/IdGH[1]] |
| ExBlo TripCmd<br> | Blocage externe de la commande de déclenchement du module/étage, si le blocage est activé (autorisé) avec un paramètre défini et si l'état du signal affecté est 'vrai'. | 1..n, Liste affect  | .-                         | [Param protect<br>/Para glob prot<br>/Prot. diff.<br>/IdGH[1]] |

**Définition des paramètres de groupe du module de protection limitée de niveau supérieur des défauts de mise à la terre**

| <i>Paramètre</i>  | <i>Description</i>   | <i>Plage de définition</i> | <i>Valeur par défaut</i> | <i>Chemin du menu</i>                                  |
|---|--|----------------------------|--------------------------|--|
| Fonction<br>           | Activation ou désactivation permanente du module/étage.  | inactif,<br>actif          | inactif                  | [Param protect<br>/<1..4><br>/Prot. diff.<br>/IdGH[1]] |
| ExBlo Fc<br>           | Activer (autoriser) ou désactiver (interdire) le blocage du module/étage. Ce paramètre est actif uniquement si un signal est affecté au paramètre global de protection correspondant. Si le signal passe à l'état 'vrai', les modules/étages paramétrés avec "ExBlo Fc=actif" sont bloqués         | inactif,<br>actif          | inactif                  | [Param protect<br>/<1..4><br>/Prot. diff.<br>/IdGH[1]] |
| Blo TripCmd<br>       | Blocage permanent de la commande de déclenchement du module/étage.   | inactif,<br>actif          | inactif                  | [Param protect<br>/<1..4><br>/Prot. diff.<br>/IdGH[1]] |
| ExBlo TripCmd Fc<br> | Activer (autoriser) ou désactiver (interdire) le blocage du module/étage. Ce paramètre est actif uniquement si un signal est affecté au paramètre global de protection correspondant. Si le signal passe à l'état 'vrai', les modules/étages paramétrés avec "ExBlo TripCmd Fc=actif" sont bloqués | inactif,<br>actif          | inactif                  | [Param protect<br>/<1..4><br>/Prot. diff.<br>/IdGH[1]] |
| IdG>><br>            | Protection maximale du courant de terre différentiel / Défaut à la terre sans limite de phase supérieure non stabilisée : valeur d'excitation du courant de terre différentiel basée sur la valeur Ib du courant nominal de l'objet de protection associé.   | 0.50 - 20.00Ib             | 2.00Ib                   | [Param protect<br>/<1..4><br>/Prot. diff.<br>/IdGH[1]] |



## États d'entrée du module de protection limitée de niveau supérieur des défauts de mise à la terre

| Name            | Description   | Affectation via  |
|-----------------|---|--|
| ExBlo1-I        | État d'entrée d'un module : Blocage externe1                                | [Param protect<br>/Para glob prot<br>/Prot. diff.<br>/IdGH[1]] |
| ExBlo2-I        | État d'entrée d'un module : Blocage externe2                                | [Param protect<br>/Para glob prot<br>/Prot. diff.<br>/IdGH[1]] |
| ExBlo TripCmd-I | État d'entrée d'un module : Blocage externe de la commande de déclenchement | [Param protect<br>/Para glob prot<br>/Prot. diff.<br>/IdGH[1]] |

## Signaux de défauts de mise à la terre limités de niveau supérieur (états de sortie)

| Signal        | Description  |
|---------------|--|
| actif         | Signal : actif   |
| ExBlo         | Signal : Blocage externe                                 |
| Blo TripCmd   | Signal : Commande de déclenchement bloquée               |
| ExBlo TripCmd | Signal : Blocage externe de la commande de déclenchement |
| Alarm         | Signal : Alarme  |
| Décl          | Signal : Décl  |
| TripCmd       | Signal : Commande de déclenchement                       |

## I - Protection contre les surintensités [50, 51, 51Q, 51V\*]

Éléments disponibles :  
I[1] .I[2] .I[3] .I[4] .I[5] .I[6]



Si vous utilisez des blocages de courant d'appel, le délai de déclenchement des fonctions de protection du courant doit être égal ou supérieur à 30 ms afin d'empêcher les déclenchements inopinés.



Tous les éléments de protection de surintensité partagent la même structure.

## AVIS

Ce module propose des jeux de paramètres adaptatifs.  
 Les paramètres peuvent être modifiés de manière dynamique au sein des jeux de paramètres à l'aide de Groupes de paramètres adaptatifs.  
 Reportez-vous au chapitre Paramètres/Groupes de paramètres adaptatifs.

Le tableau suivant montre les options d'application de l'élément de protection contre les surintensités

| Applications du module I-Protection   | Paramétrage dans  | Option  |
|---|---|---|
| ANSI 50 – Protection de surintensité, non directionnelle  | Menu Organisation du module   | Mode de mesure :<br>Fondamental/Efficace vraie/Courant inverse (I2)   |
| ANSI 51 – Protection contre les courts-circuits, non directionnelle   | Menu Organisation du module   | Mode de mesure :<br>Fondamental/Efficace vraie/Courant inverse (I2)   |
| ANSI 51V – Protection contre les surintensités à retenue de tension*  | Groupe de paramètres :<br>VLimit = actif                              | Mode de mesure :<br>Fondamental/Efficace vraie/Courant inverse (I2)<br><br>Canal de mesure :<br>Phase/phase ou Phase/neutre   |
| ANSI 51Q Protection contre les surintensités de séquence de phase négative  | Groupe de paramètres :<br>Méthode de mesure = I2<br>(Courant inverse) |   |
| 51C Protection contre les surintensités dépendante de la tension*<br><br>(Reportez-vous au chapitre Paramètres/Paramètres adaptatifs) | Paramètres adaptatifs   | Mode de mesure :<br>Fondamental/Efficace vraie/Courant inverse (I2)<br><br>Canal de mesure :<br>(dans le module de protection de la tension)<br>Phase/phase et Phase/neutre |

\* = disponible uniquement pour les modules qui offrent une fonction de mesure de la tension.

### Mode de mesure

Pour tous les éléments de protection, il est possible de déterminer si la mesure est effectuée sur la base de »Fondamentale« ou si la mesure »TrueRMS« est utilisée.

Le *Mode de mesure* peut être également défini à « I2 ». Dans ce cas, le courant inverse est mesuré. Cela permet de détecter les défauts déséquilibrés.

### Protection contre les surintensités à retenue de tension 51V\*

Lorsque le paramètre *VLimit* est défini sur Actif, l'élément de protection contre les surintensités fonctionne avec une tension réduite. Ceci signifie que le seuil d'excitation de surintensité est réduit pendant les chutes de tension. La protection contre les surintensités qui en résulte est plus sensible. Pour le seuil de tension *VLimit max*, le *canal de mesure* peut être également déterminé.

\* = disponible uniquement pour les modules qui offrent une fonction de mesure de la tension.

### Canal de mesure

Avec le paramètre *Canal de mesure*, il est possible de déterminer si la tension *Phase/phase«* ou *Phase/neutre* est mesurée.

Pour chaque élément, les caractéristiques suivantes sont disponibles :

- DEFT (UMZ) – *Maximum de courant à temps constant*
- NINV (CEI/AMZ) – *Normalement inverse (CEI)*
- VINV (CEI/AMZ) – *Très inverse (CEI)*
- LINV (CEI/AMZ) – *Inverse long (CEI)*
- EINV (CEI/AMZ) – *Extrêmement inverse (CEI)*
- MINV (ANSI/AMZ) – *Modérément inverse (ANSI)*
- VINV (ANSI/AMZ) – *Très inverse (ANSI)*
- EINV (ANSI/AMZ) – *Extrêmement inverse (ANSI)*
- RINV – *R inverse*
- Therm Flat
- IT
- I2T
- I4T

Explication :

t = Retard au déclenchement

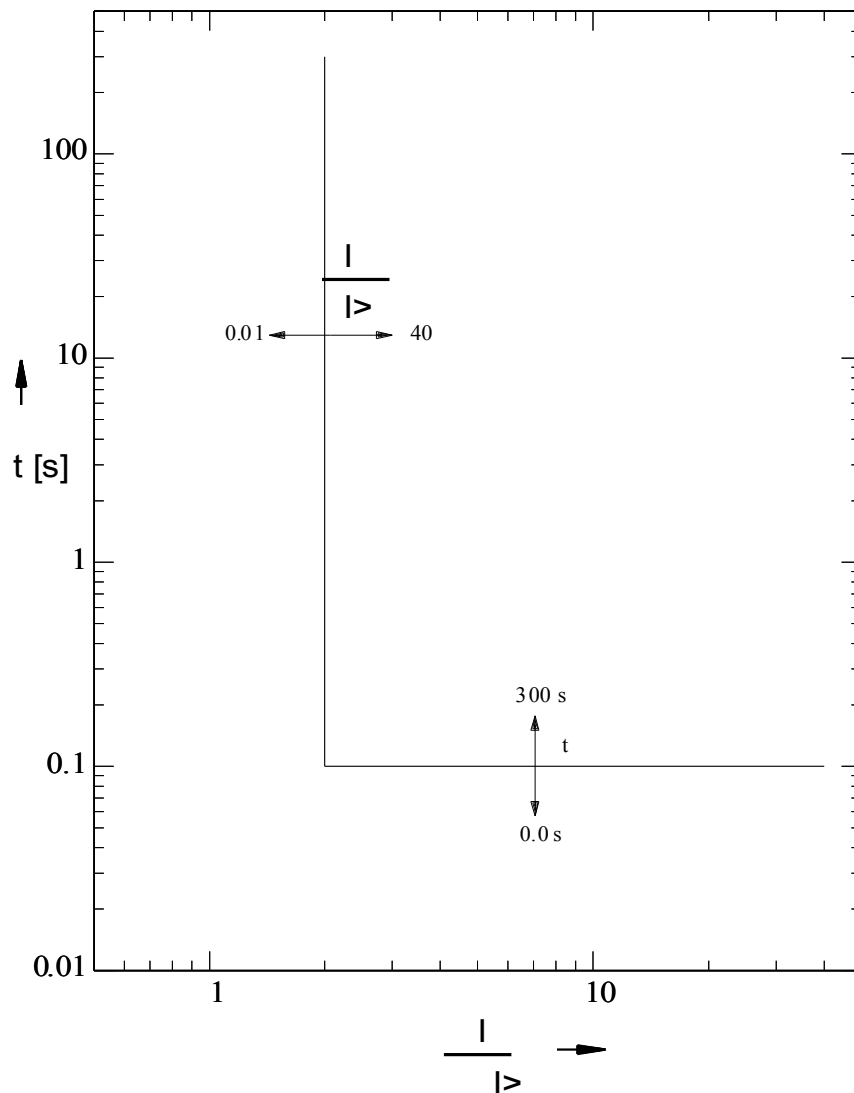
t-char = Facteur de temps / facteur de la caractéristique de déclenchement. La plage de ce paramètre dépend de la courbe de déclenchement sélectionnée.

I = Courant de défaut

I> = Si la valeur d'excitation est dépassée, le module/ la fonction active la temporisation jusqu'au déclenchement.

DEFT – *Maximum de courant à temps constant*

DEFT



Normalement inverse (CEI)



Divers modes de réinitialisation sont disponibles :  
 Réinitialisation via caractéristique, retardée et instantanée.

Remarque : Pour  $I > 20 \cdot I_s$ , la courbe cesse de décroître, les valeurs t sont maintenues constantes à la valeur pour  $I = 20 \cdot I_s$ .

»Car« = IEC NINV

Réini

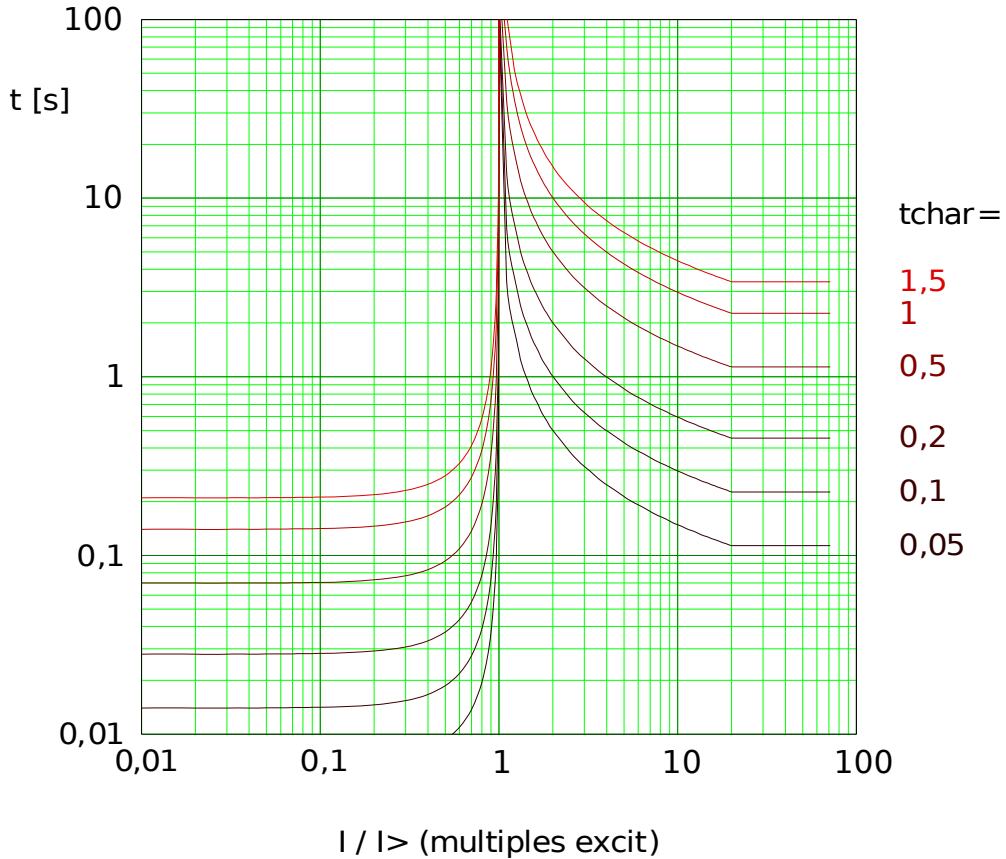
$$t = \frac{0,14}{1 - \left(\frac{I}{I_s}\right)^2} \cdot tchar$$

Si:  $\frac{I}{I_s} < 1$

Décl

$$t = \frac{0,14}{\left(\frac{I}{I_s}\right)^{0,02} - 1} \cdot tchar$$

Si:  $1 < \frac{I}{I_s} \leq 20$



Pd oc\_Z01

Très inverse (CEI)



Divers modes de réinitialisation sont disponibles :  
Réinitialisation via caractéristique, retardée et instantanée.

Remarque : Pour  $I > 20 \cdot I_s$ , la courbe cesse de décroître, les valeurs t sont maintenues constantes à la valeur pour  $I = 20 \cdot I_s$ .

»Car« = IEC VINV

Réini

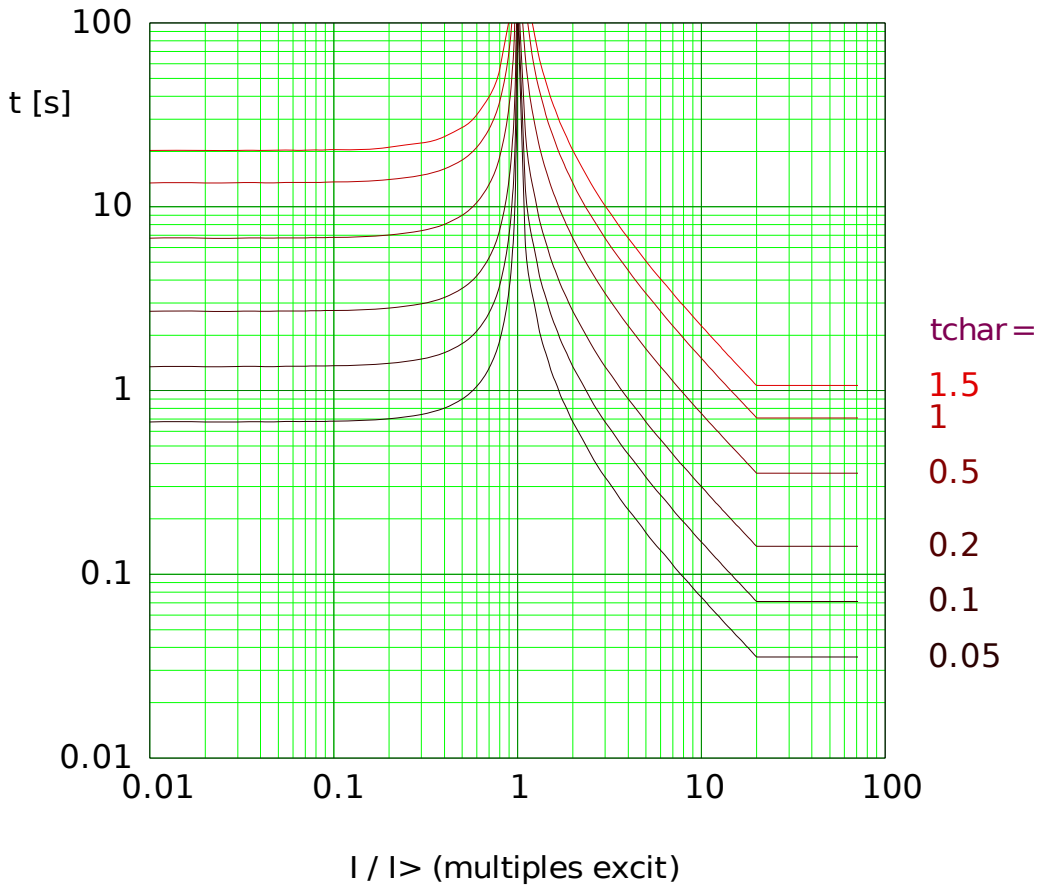
$$t = \frac{13,5}{1 - \left(\frac{I}{I_s}\right)^2} \cdot t_{char}$$

Si:  $\frac{I}{I_s} < 1$

Décl

$$t = \frac{13,5}{\frac{I}{I_s} - 1} \cdot t_{char}$$

Si:  $1 < \frac{I}{I_s} \leq 20$



**Extrêmement inverse (CEI)**



Divers modes de réinitialisation sont disponibles :  
 Réinitialisation via caractéristique, retardée et instantanée.

Remarque : Pour  $I > 20 \cdot I_n$ , la courbe cesse de décroître, les valeurs t sont maintenues constantes à la valeur pour  $I = 20 \cdot I_n$ .

**»Car« = IEC EINV**

Réini

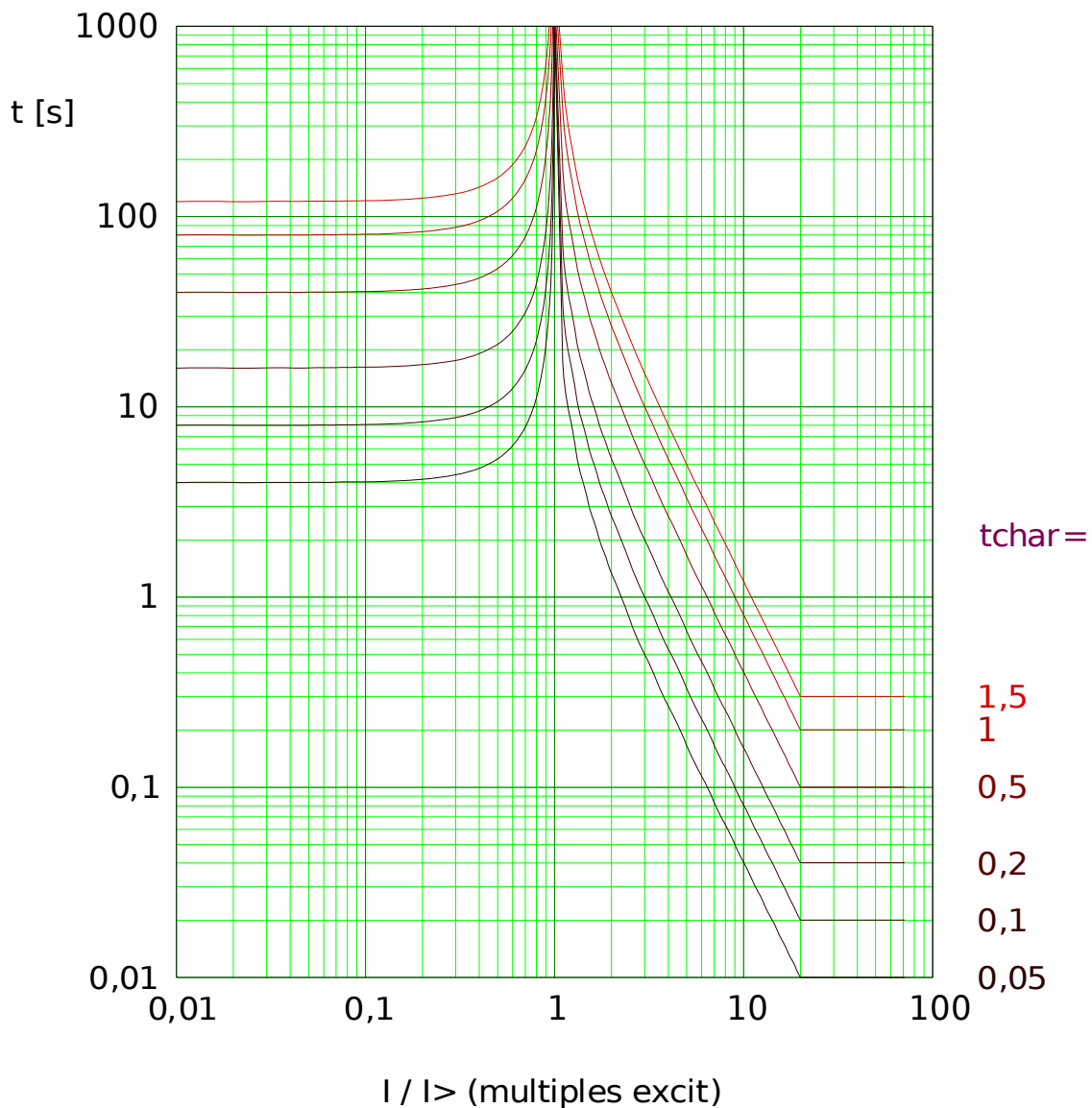
$$t = \frac{80}{1 - \left(\frac{I}{I_n}\right)^2} \cdot t_{char}$$

Si:  $\frac{I}{I_n} < 1$

Décl

$$t = \frac{80}{\left(\frac{I}{I_n}\right)^2 - 1} \cdot t_{char}$$

Si:  $1 < \frac{I}{I_n} \leq 20$



**Inverse long (CEI)**



Divers modes de réinitialisation sont disponibles :  
 Réinitialisation via caractéristique, retardée et instantanée.

Remarque : Pour  $I > 20 \cdot I_s$ , la courbe cesse de décroître, les valeurs t sont maintenues constantes à la valeur pour  $I = 20 \cdot I_s$ .

»Car« = IEC LINV

Réini

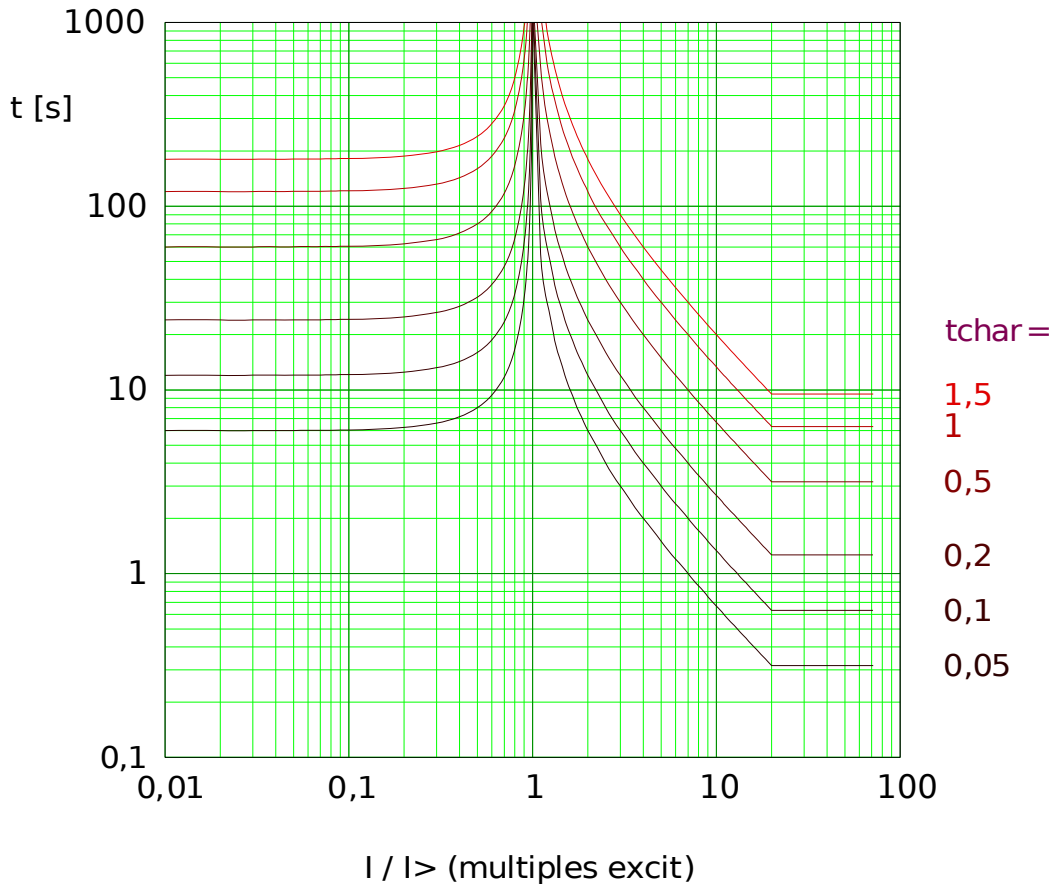
$$t = \frac{120}{1 - \left(\frac{I}{I_s}\right)^2} \cdot t_{char}$$

Si:  $\frac{I}{I_s} < 1$

Décl

$$t = \frac{120}{\frac{I}{I_s} - 1} \cdot t_{char}$$

Si:  $1 < \frac{I}{I_s} \leq 20$





**Modérément inverse (ANSI)**



Divers modes de réinitialisation sont disponibles :  
 Réinitialisation via caractéristique, retardée et instantanée.

Remarque : Pour  $I > 20 \cdot I_s$ , la courbe cesse de décroître, les valeurs t sont maintenues constantes à la valeur pour  $I = 20 \cdot I_s$ .

**»Car« = ANSI MINV**

Réini

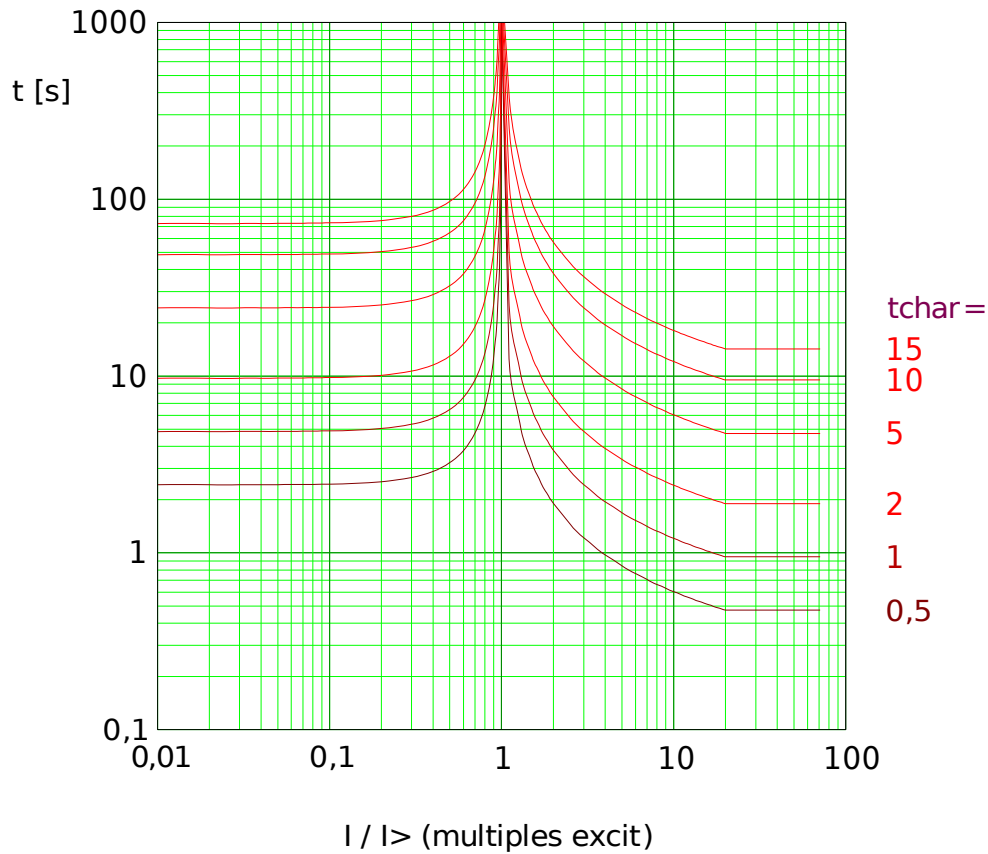
$$t = \frac{4,85}{1 - \left(\frac{I}{I_s}\right)^2} \cdot t_{char}$$

Si:  $\frac{I}{I_s} < 1$

Décl

$$t = \left( \frac{0,0515}{\left(\frac{I}{I_s}\right)^{0,02} - 1} + 0,1140 \right) \cdot t_{char}$$

Si:  $1 < \frac{I}{I_s} \leq 20$



**Très inverse (ANSI)**



Divers modes de réinitialisation sont disponibles :  
 Réinitialisation via caractéristique, retardée et instantanée.

Remarque : Pour  $I > 20 \cdot I_s$ , la courbe cesse de décroître, les valeurs t sont maintenues constantes à la valeur pour  $I = 20 \cdot I_s$ .

**»Car« = ANSI VINV**

Réini

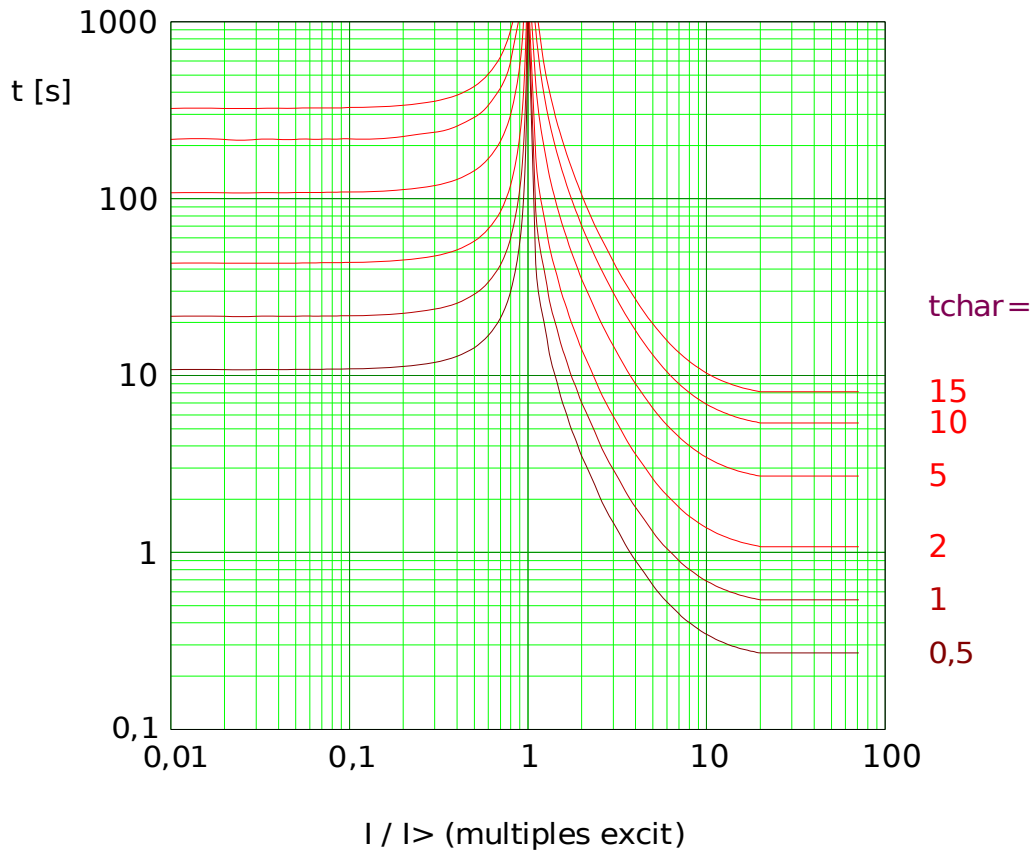
$$t = \frac{21,6}{1 - \left(\frac{I}{I_s}\right)^2} \cdot t_{char}$$

Si:  $\frac{I}{I_s} < 1$

Décl

$$t = \left( \frac{19,61}{\left(\frac{I}{I_s}\right)^2 - 1} + 0,491 \right) \cdot t_{char}$$

Si:  $1 < \frac{I}{I_s} \leq 20$



Pdoc\_Z06

**Extrêmement inverse (ANSI)**



Divers modes de réinitialisation sont disponibles :  
 Réinitialisation via caractéristique, retardée et instantanée.

Remarque : Pour  $I > 20 \cdot I_s$ , la courbe cesse de décroître, les valeurs t sont maintenues constantes à la valeur pour  $I = 20 \cdot I_s$ .

»Car« = ANSI EINV

Réini

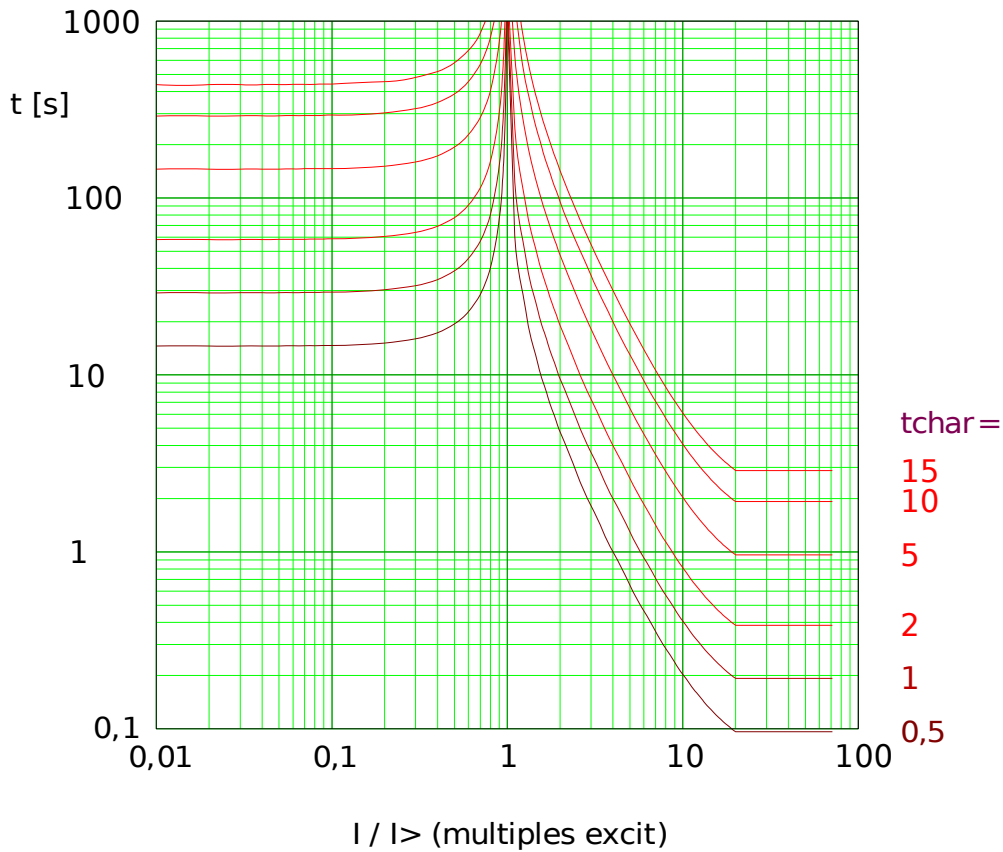
$$t = \frac{29,1}{1 - \left(\frac{I}{I_s}\right)^2} \cdot t_{char}$$

Si:  $\frac{I}{I_s} < 1$

Décl

$$t = \left( \frac{28,2}{\left(\frac{I}{I_s}\right)^2 - 1} + 0,1217 \right) \cdot t_{char}$$

Si:  $1 < \frac{I}{I_s} \leq 20$



Pdoc\_Z07

R inverse



Divers modes de réinitialisation sont disponibles :  
 Réinitialisation via caractéristique, retardée et instantanée.

Remarque : Pour  $I > 20 \cdot I_s$ , la courbe cesse de décroître, les valeurs t sont maintenues constantes à la valeur pour  $I = 20 \cdot I_s$ .

»Car« = RINV

Réini

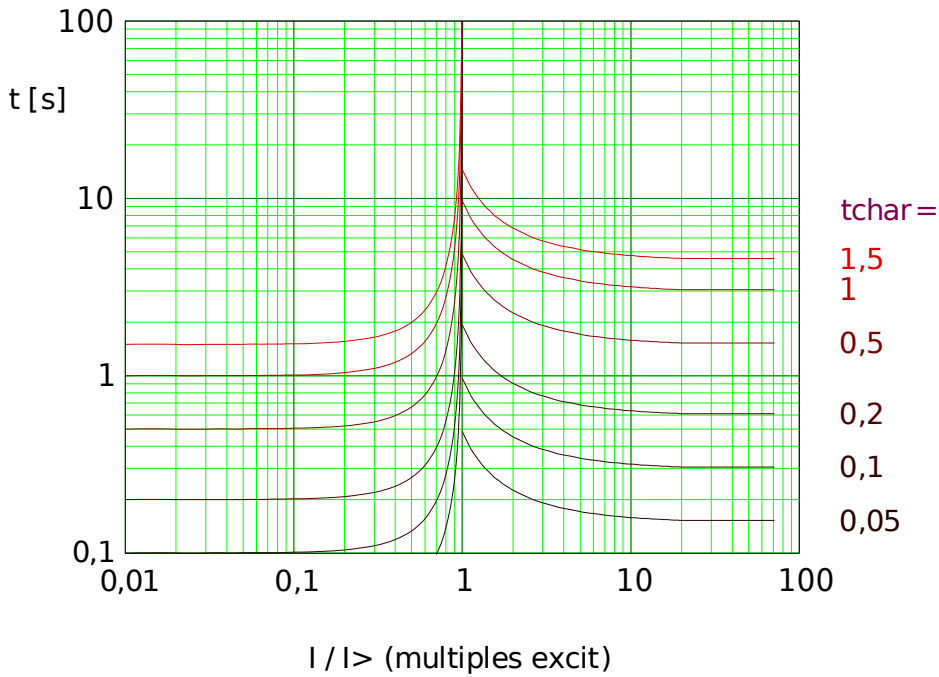
$$t = \frac{1,0}{1 - \left(\frac{I}{I_s}\right)^2} \cdot tchar$$

Si:  $\frac{I}{I_s} < 1$

Décl

$$t = \frac{1,0}{0,339 - 0,236 \cdot \left(\frac{I}{I_s}\right)^{-1}} \cdot tchar$$

Si:  $1 < \frac{I}{I_s} \leq 20$



Pdoc\_Z12

**Courbe thermique plate (Flat)**



Divers modes de réinitialisation sont disponibles :  
Réinitialisation via caractéristique, retardée et instantanée.

»Car« = Therm Flat

Réini

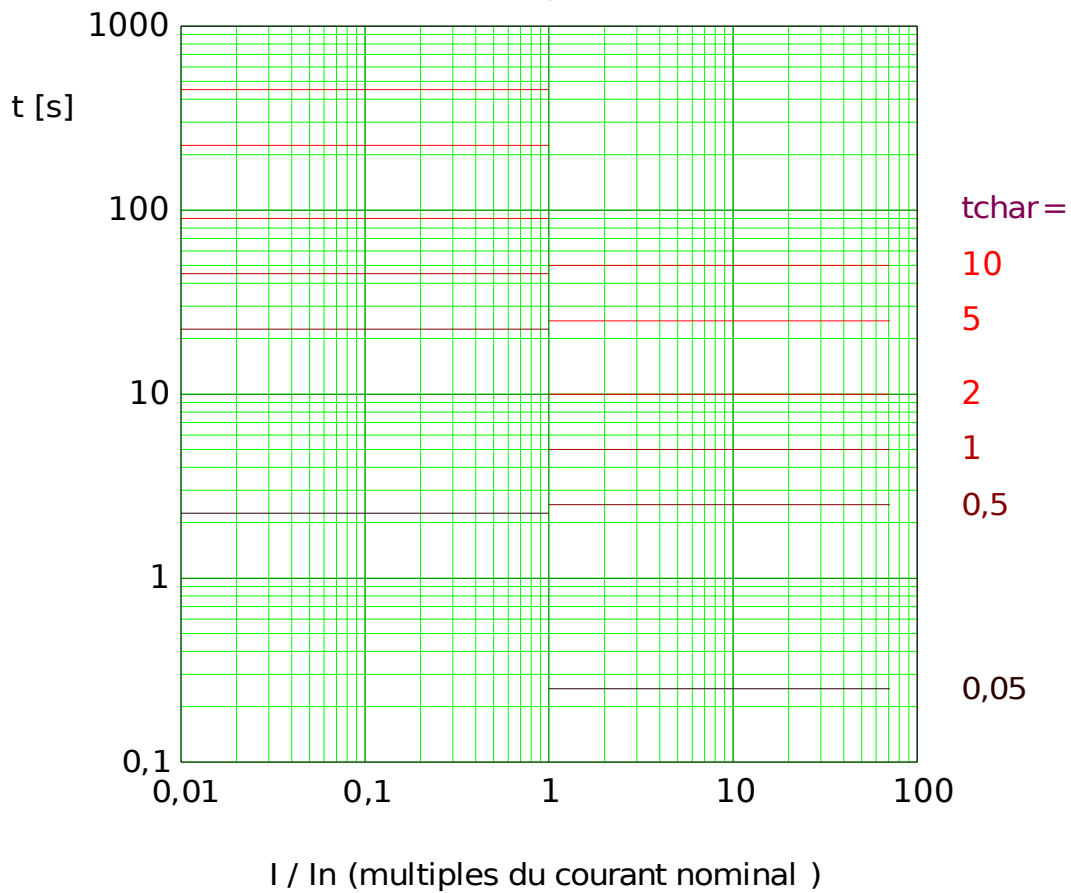
$$t = (5 \cdot 3^2) \cdot tchar$$

Si:  $\frac{I}{In} < 1$

Décl

$$t = (5 \cdot 3^0) \cdot tchar$$

Si:  $1 < \frac{I}{In}$



Pdoc\_Z08

**Courbe thermique IT**



Divers modes de réinitialisation sont disponibles :  
 Réinitialisation via caractéristique, retardée et instantanée.

»Car« = IT

Réini

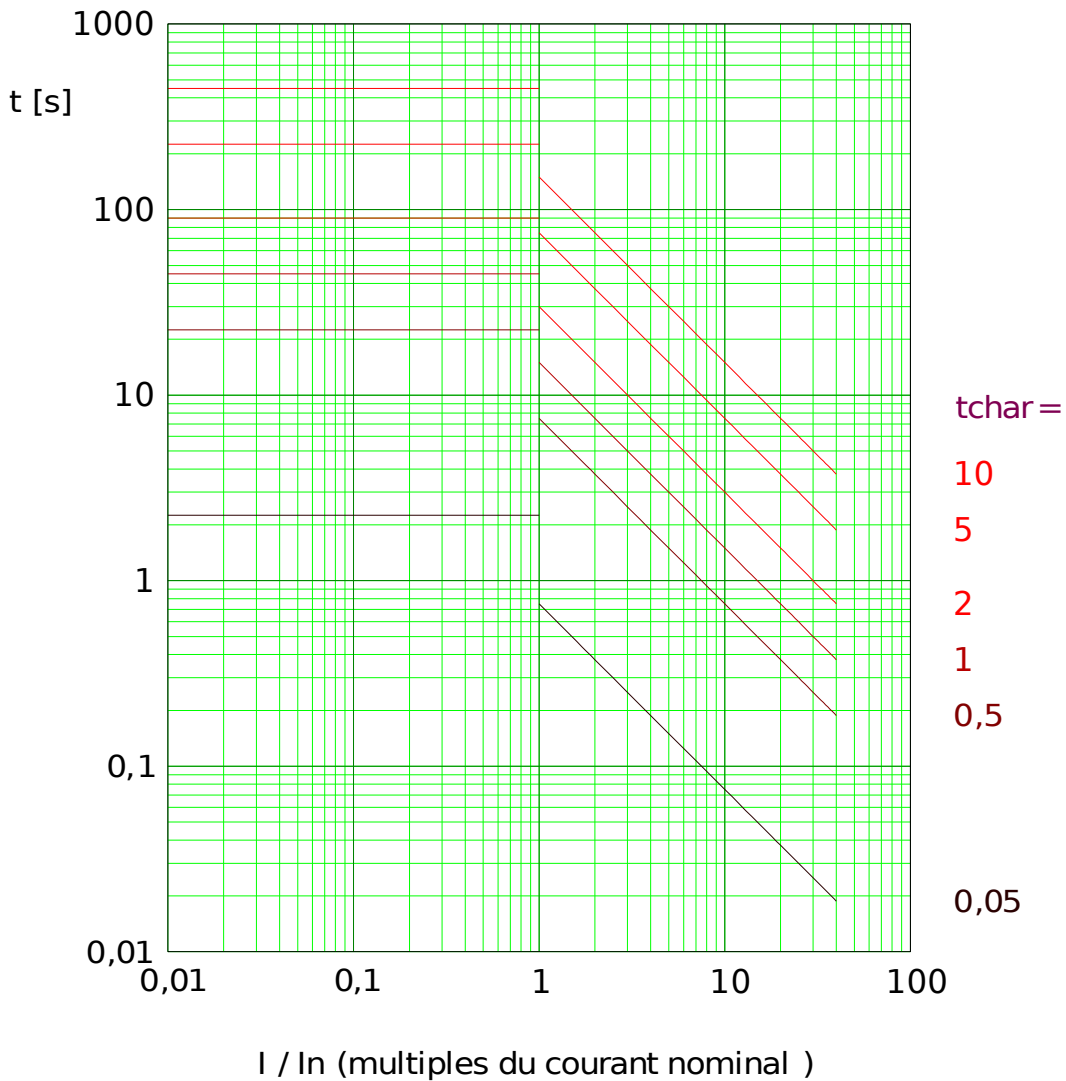
$$t = (5 \cdot 3^2) \cdot t_{char}$$

Si:  $\frac{I}{I_n} < 1$

Décl

$$t = \frac{5 \cdot 3^1}{\left(\frac{I}{I_n}\right)^1} \cdot t_{char}$$

Si:  $1 < \frac{I}{I_n}$



Pdoc\_Z09

Courbe thermique I2T



Divers modes de réinitialisation sont disponibles :  
 Réinitialisation via caractéristique, retardée et instantanée.

»Car« = I2T

Réini

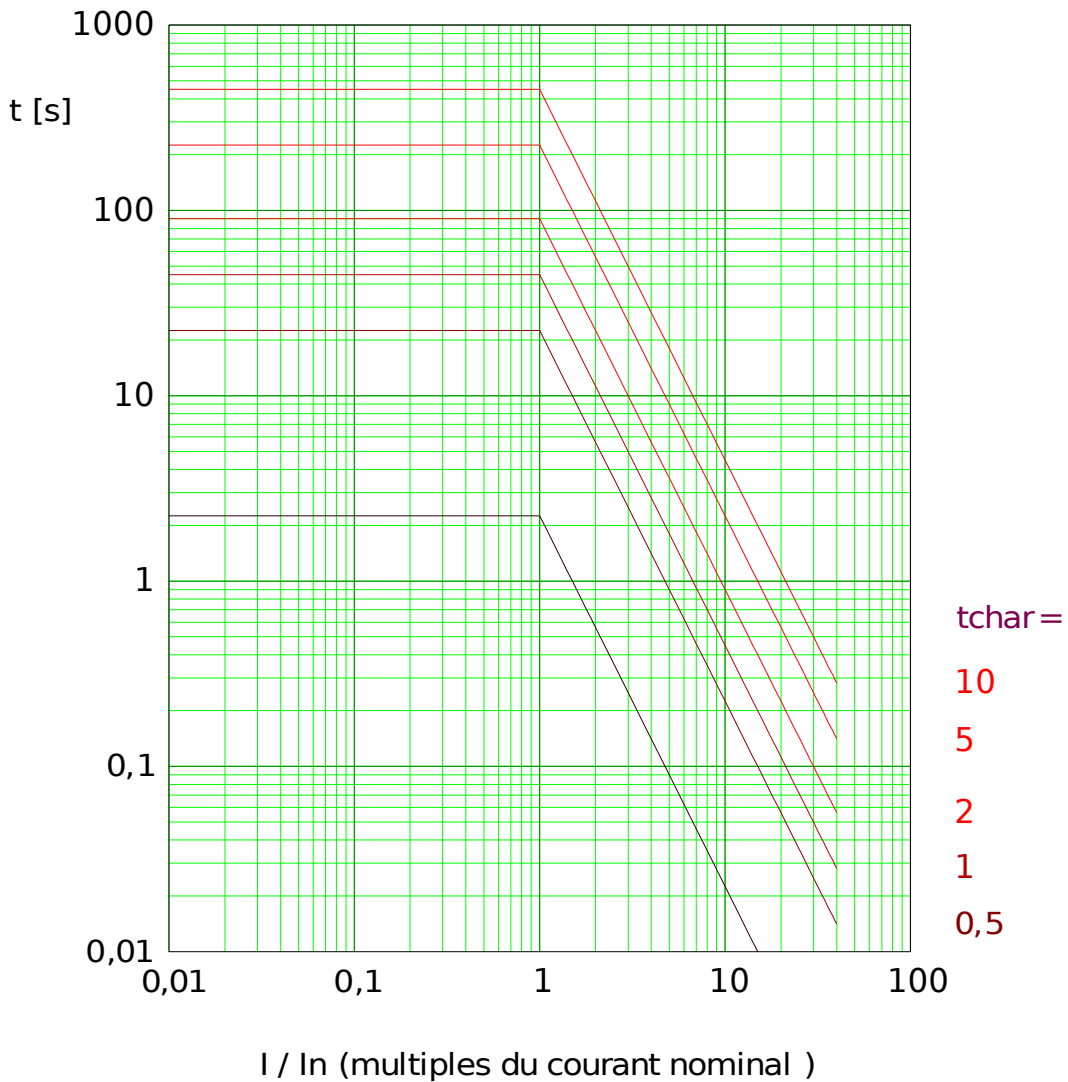
$$t = (5 \cdot 3^2) \cdot t_{char}$$

Si:  $\frac{I}{I_n} < 1$

Décl

$$t = \frac{5 \cdot 3^2}{\left(\frac{I}{I_n}\right)^2} \cdot t_{char}$$

Si:  $1 < \frac{I}{I_n}$



Pdoc\_Z110

**Courbe thermique I4T**



Divers modes de réinitialisation sont disponibles :  
 Réinitialisation via caractéristique, retardée et instantanée.

»Car« = I4T

Réini

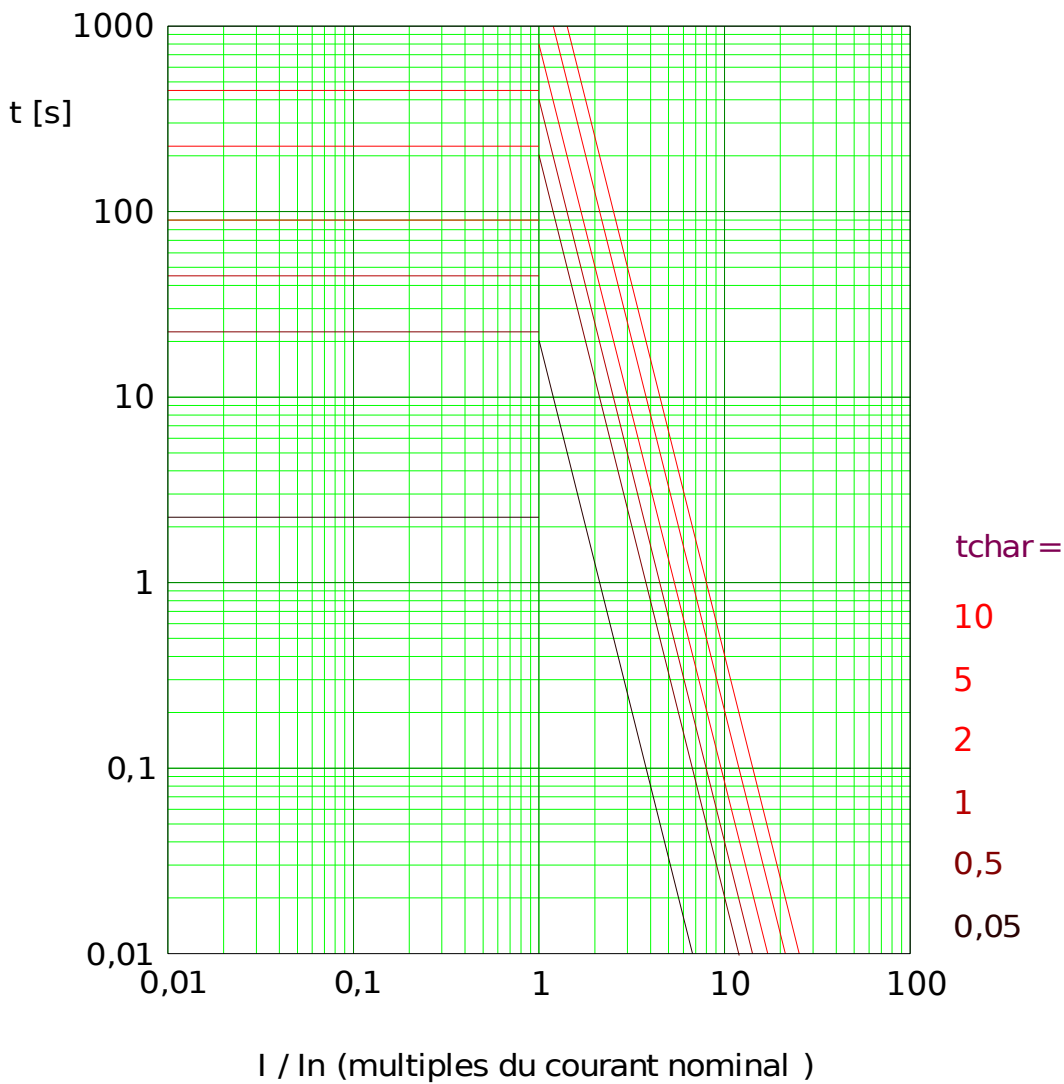
$$t = (5 \cdot 3^2) \cdot tchar$$

Si:  $\frac{I}{In} < 1$

Décl

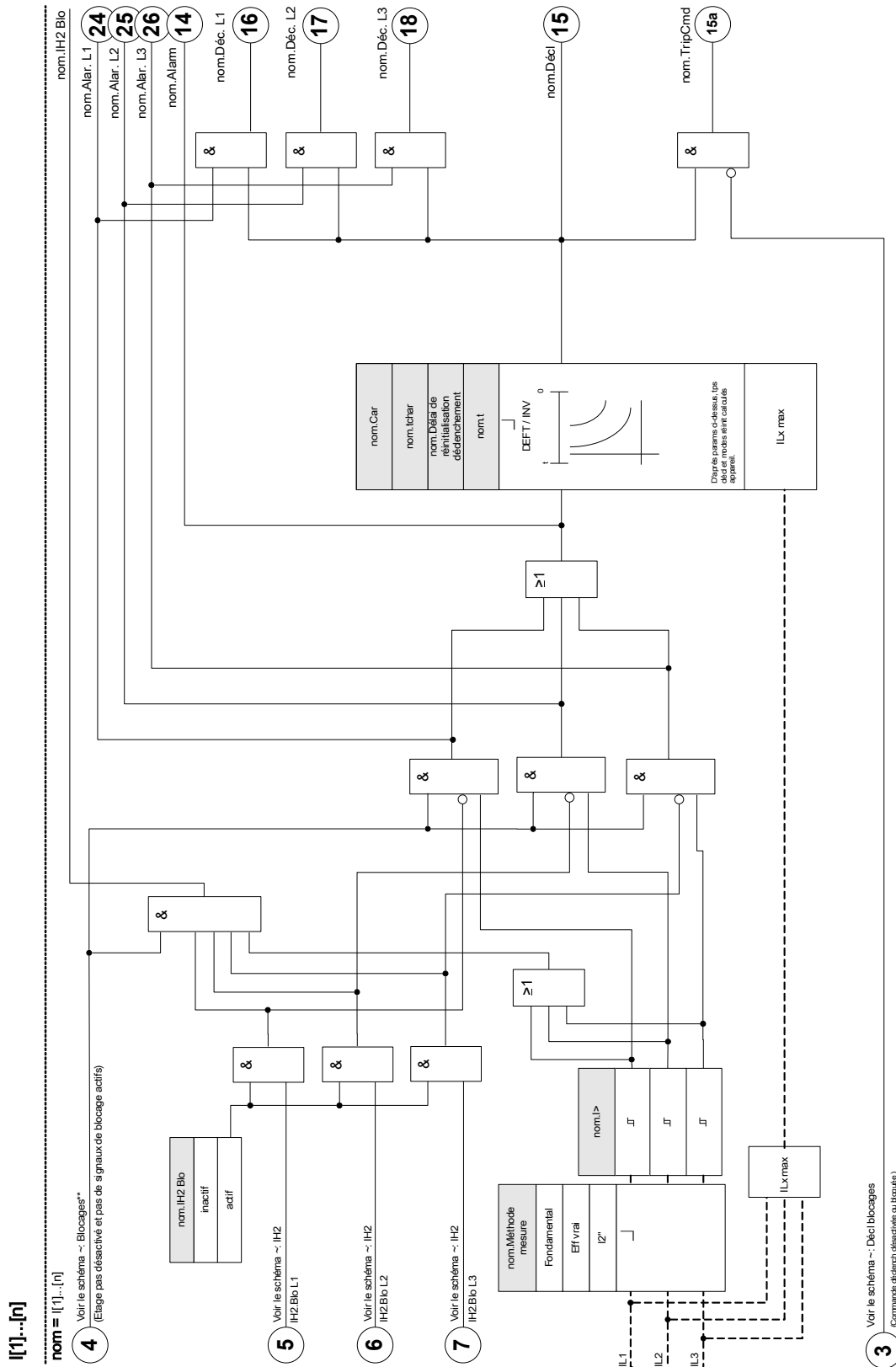
$$t = \frac{5 \cdot 3^4}{\left(\frac{I}{In}\right)^4} \cdot tchar$$

Si:  $1 < \frac{I}{In}$

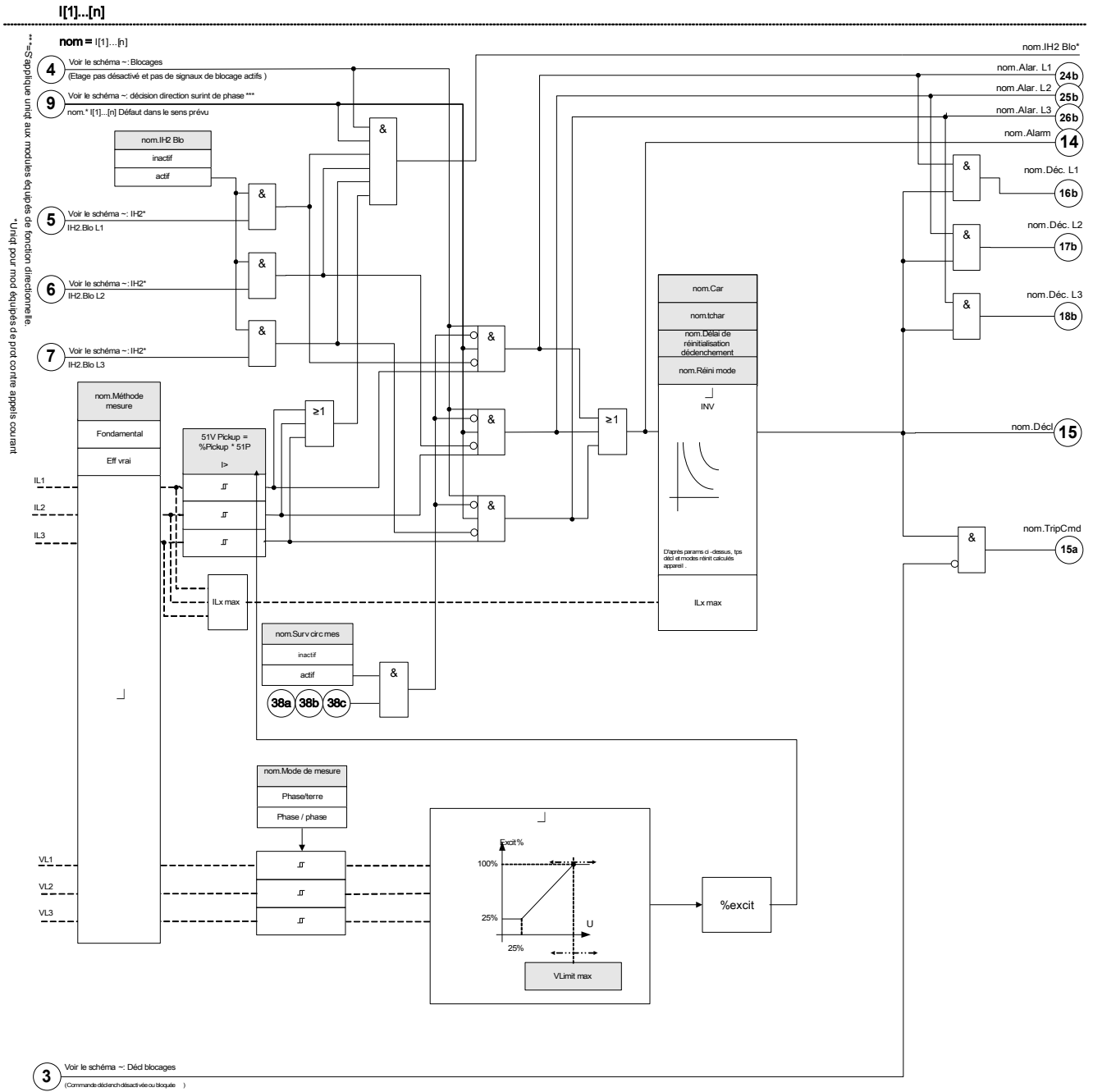





Le synoptique suivant s'applique aux modules sans mesure de la tension (sans 51 V)









Le synoptique suivant s'applique aux modules dotés d'une carte de mesure de la tension (avec 51 V)






### Paramètres d'organisation du module I




| Paramètre   | Description | Options                        | Valeur par défaut   | Chemin du menu   |
|---|-------------|--------------------------------|---|------------------|
| Mode<br> | Mode        | ne pas uti,<br>non directionel | I[1]: non directionel<br>I[2]: ne pas uti<br>I[3]: ne pas uti<br>I[4]: ne pas uti<br>I[5]: ne pas uti<br>I[6]: ne pas uti | [Organis module] |




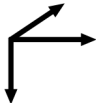

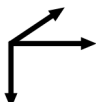

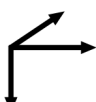

### Paramètres de protection globale du module I

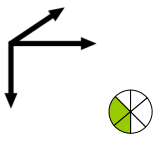
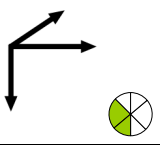
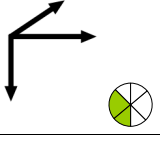
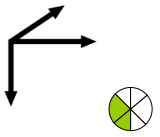
| Paramètre  | Description  | Plage de définition | Valeur par défaut | Chemin du menu   |
|--|--|---------------------|-------------------|--|
| Côté enrout TC<br> | Les valeurs mesurées seront utilisées sur ce côté du transformateur  | W1,<br>W2           | W1                | [Param protect<br>/Para glob prot<br>/I-Prot<br>/I[1]] |
| ExBlo1<br>        | Blocage externe du module, si le blocage est activé (autorisé) avec un paramètre défini et si l'état du signal affecté est 'vrai'.                                       | 1..n, Liste affect  | .-                | [Param protect<br>/Para glob prot<br>/I-Prot<br>/I[1]] |
| ExBlo2<br>        | Blocage externe du module, si le blocage est activé (autorisé) avec un paramètre défini et si l'état du signal affecté est 'vrai'.                                       | 1..n, Liste affect  | .-                | [Param protect<br>/Para glob prot<br>/I-Prot<br>/I[1]] |
| ExBlo TripCmd<br> | Blocage externe de la commande de déclenchement du module/étage, si le blocage est activé (autorisé) avec un paramètre défini et si l'état du signal affecté est 'vrai'. | 1..n, Liste affect  | .-                | [Param protect<br>/Para glob prot<br>/I-Prot<br>/I[1]] |
| Ex rev Interl<br> | Blocage externe du module par verrouillage externe, si le blocage est activé (autorisé) avec un paramètre défini et si l'état du signal affecté est 'vrai'.              | 1..n, Liste affect  | .-                | [Param protect<br>/Para glob prot<br>/I-Prot<br>/I[1]] |
| AdaptSet 1<br>    | Paramètre adaptatif d'affectation 1  | AdaptSet            | .-                | [Param protect<br>/Para glob prot<br>/I-Prot<br>/I[1]] |

| Paramètre   | Description                         | Plage de définition | Valeur par défaut | Chemin du menu   |
|---|-------------------------------------|---------------------|-------------------|--|
| AdaptSet 2<br> | Paramètre adaptatif d'affectation 2 | AdaptSet            | .-                | [Param protect<br>/Para glob prot<br>/I-Prot<br>/I[1]] |
| AdaptSet 3<br> | Paramètre adaptatif d'affectation 3 | AdaptSet            | .-                | [Param protect<br>/Para glob prot<br>/I-Prot<br>/I[1]] |
| AdaptSet 4<br> | Paramètre adaptatif d'affectation 4 | AdaptSet            | .-                | [Param protect<br>/Para glob prot<br>/I-Prot<br>/I[1]] |

### Définition du groupe de paramètres du module I

| Paramètre   | Description   | Plage de définition | Valeur par défaut  | Chemin du menu                                 |
|---|---|---------------------|--|--|
| Fonction<br>         | Activation ou désactivation permanente du module/étage.   | inactif,<br>actif   | I[1]: actif<br>I[2]: inactif<br>I[3]: inactif<br>I[4]: inactif<br>I[5]: inactif<br>I[6]: inactif | [Param protect<br>/<1..4><br>/I-Prot<br>/I[1]] |
| ExBlo Fc<br>         | Activer (autoriser) ou désactiver (interdire) le blocage du module/étage. Ce paramètre est actif uniquement si un signal est affecté au paramètre global de protection correspondant. Si le signal passe à l'état 'vrai', les modules/étages paramétrés avec "ExBlo Fc=actif" sont bloqués            | inactif,<br>actif   | inactif  | [Param protect<br>/<1..4><br>/I-Prot<br>/I[1]] |
| Ex rev Interl Fc<br> | Activer (autoriser) ou désactiver (interdire) le blocage du module/étage. Ce paramètre est actif uniquement si un signal est affecté au paramètre global de protection correspondant. Si le signal passe à l'état 'vrai', les modules/étages paramétrés avec "Ex rev Interl Fc = =actif" sont bloqués | inactif,<br>actif   | inactif  | [Param protect<br>/<1..4><br>/I-Prot<br>/I[1]] |

| Paramètre  | Description  | Plage de définition   | Valeur par défaut | Chemin du menu                                |
|--|--|---|-------------------|---|
| Blo TripCmd<br>   | Blocage permanent de la commande de déclenchement du module/étage.   | inactif,<br>actif   | inactif           | [Param protect<br>/<1..4><br>/I-Prot<br>/[1]] |
| ExBlo TripCmd<br>Fc<br>   | Activer (autoriser) ou désactiver (interdire) le blocage du module/étage. Ce paramètre est actif uniquement si un signal est affecté au paramètre global de protection correspondant. Si le signal passe à l'état 'vrai', les modules/étages paramétrés avec "ExBlo TripCmd Fc=actif" sont bloqués | inactif,<br>actif   | inactif           | [Param protect<br>/<1..4><br>/I-Prot<br>/[1]] |
| Méthode mesure<br>  | Méthode de mesure : fondamentale ou RMS ou 3ème harmonique (uniquement relais de protection de générateur)   | Fondamental,<br>Eff vrai,<br>I2   | Fondamental       | [Param protect<br>/<1..4><br>/I-Prot<br>/[1]] |
| I><br>   | Si la valeur d'excitation est dépassée, le module/ la fonction active la temporisation jusqu'au déclenchement.<br><br>Dispo seult si: Caractéristique = DEFT Ou Caractéristique = INV Minimum de la plage de réglage Si: VLimit = actif Minimum de la plage de réglage Si: VLimit = inactif        | 0.02 - 40.00In  | 1.00In            | [Param protect<br>/<1..4><br>/I-Prot<br>/[1]] |
| Car<br>  | Caractéristique  | DEFT,<br>IEC NINV,<br>IEC VINV,<br>IEC EINV,<br>IEC LINV,<br>RINV,<br>ANSI MINV,<br>ANSI VINV,<br>ANSI EINV,<br>Therm Flat,<br>IT,<br>I2T,<br>I4T | DEFT              | [Param protect<br>/<1..4><br>/I-Prot<br>/[1]] |
| t<br>    | Retard au déclenchement<br><br>Dispo seult si: Caractéristique = DEFT  | 0.00 - 300.00s  | 1.00s             | [Param protect<br>/<1..4><br>/I-Prot<br>/[1]] |

| Paramètre  | Description   | Plage de définition                 | Valeur par défaut | Chemin du menu                                 |
|--|---|-------------------------------------|-------------------|--|
| tchar<br>                   | Facteur de temps / facteur de la caractéristique de déclenchement. La plage de ce paramètre dépend de la courbe de déclenchement sélectionnée.<br><br>Dispo seult si: Caractéristique = INV Ou Caractéristique = Therm Flat Ou Caractéristique = IT Ou Caractéristique = I2T Ou Caractéristique = I4T | 0.02 - 20.00                        | 1                 | [Param protect<br>/<1..4><br>/I-Prot<br>/I[1]] |
| Réini mode<br>              | Réini mode<br><br>Dispo seult si: Caractéristique = INV Ou Caractéristique = Therm Flat Ou Caractéristique = IT Ou Caractéristique = I2T Ou Caractéristique = I4T   | instantané,<br>retardée,<br>calculé | instantané        | [Param protect<br>/<1..4><br>/I-Prot<br>/I[1]] |
| Délai de réinit. décl.<br> | Délai de réinitialisation pour les défauts de phase intermittents (caractéristique INV uniquement)<br><br>Dispo si: Réini mode = retardée   | 0.00 - 60.00s                       | 0s                | [Param protect<br>/<1..4><br>/I-Prot<br>/I[1]] |
| IH2 Blo<br>               | Blocage de la commande de déclenchement si un appel de courant est détecté.   | inactif,<br>actif                   | inactif           | [Param protect<br>/<1..4><br>/I-Prot<br>/I[1]] |

### États des entrées du module I

| Name            | Description   | Affectation via  |
|-----------------|---|--|
| ExBlo1-I        | État d'entrée d'un module : Blocage externe1                                | [Param protect<br>/Para glob prot<br>/I-Prot<br>/I[1]] |
| ExBlo2-I        | État d'entrée d'un module : Blocage externe2                                | [Param protect<br>/Para glob prot<br>/I-Prot<br>/I[1]] |
| ExBlo TripCmd-I | État d'entrée d'un module : Blocage externe de la commande de déclenchement | [Param protect<br>/Para glob prot<br>/I-Prot<br>/I[1]] |

| <i>Name</i>     | <i>Description</i>                               | <i>Affectation via</i>                                 |
|-----------------|--|--|
| Ex rev Interl-I | État d'entrée d'un module : Verrouillage externe | [Param protect<br>/Para glob prot<br>/I-Prot<br>/I[1]] |
| AdaptSet1-I     | État d'entrée d'un module : Paramètre adaptatif1 | [Param protect<br>/Para glob prot<br>/I-Prot<br>/I[1]] |
| AdaptSet2-I     | État d'entrée d'un module : Paramètre adaptatif2 | [Param protect<br>/Para glob prot<br>/I-Prot<br>/I[1]] |
| AdaptSet3-I     | État d'entrée d'un module : Paramètre adaptatif3 | [Param protect<br>/Para glob prot<br>/I-Prot<br>/I[1]] |
| AdaptSet4-I     | État d'entrée d'un module : Paramètre adaptatif4 | [Param protect<br>/Para glob prot<br>/I-Prot<br>/I[1]] |

### Signaux du module I (états des sorties)

| <i>Signal</i> | <i>Description</i>   |
|---------------|--|
| actif         | Signal : actif   |
| ExBlo         | Signal : Blocage externe   |
| Ex rev Interl | Signal : Verrouillage externe  |
| Blo TripCmd   | Signal : Commande de déclenchement bloquée                               |
| ExBlo TripCmd | Signal : Blocage externe de la commande de déclenchement                 |
| IH2 Blo       | Signal : Blocage de la commande de déclenchement par un appel de courant |
| Alar. L1      | Signal : Alarme L1   |
| Alar. L2      | Signal : Alarme L2   |
| Alar. L3      | Signal : Alarme L3   |
| Alarm         | Signal : Alarme  |
| Déc. L1       | Signal : Déclenchement général phase L1                                  |
| Déc. L2       | Signal : Déclenchement général phase L2                                  |
| Déc. L3       | Signal : Déclenchement général phase L3                                  |
| Décl          | Signal : Décl  |
| TripCmd       | Signal : Commande de déclenchement                                       |

| <i>Signal</i>  | <i>Description</i>                       |
|----------------|--|
| AdaptSet actif | Paramètre adaptatif actif                |
| DefaultSet     | Signal : Groupe de paramètres par défaut |
| AdaptSet 1     | Signal : Paramètre adaptatif 1           |
| AdaptSet 2     | Signal : Paramètre adaptatif 2           |
| AdaptSet 3     | Signal : Paramètre adaptatif 3           |
| AdaptSet 4     | Signal : Paramètre adaptatif 4           |



## Mise en service : Protection contre les surintensités, non directionnelle [50, 51]

### Objet à tester

- Signaux à mesurer pour chaque élément de protection du courant, valeurs de seuil, temps de déclenchement total (recommandé), ou bien délais de déclenchement et rapports de reprise ; à chaque fois 3 monophasés et un triphasé.

### AVIS

Des erreurs de câblage peuvent facilement se produire, en particulier dans les connexions Holmgreen, et être ensuite détectées. En mesurant le temps total de déclenchement, il est possible de s'assurer que le câblage secondaire est correct (du bornier à la bobine de déclenchement du disjoncteur).

### AVIS

Il est recommandé de mesurer le temps total de déclenchement plutôt que le retard au déclenchement. Ce dernier doit être spécifié par le client. Le temps total de déclenchement est mesuré à la position signalant le contact du disjoncteur (et non à la sortie relais !).

Temps total de déclenchement = retard au déclenchement (reportez-vous aux tolérances des étages de protection) + durée de fonctionnement du disjoncteur (environ 50 ms)

Utilisez les durées de fonctionnement du disjoncteur indiquées dans les données techniques spécifiées dans la documentation fournie par le fabricant du disjoncteur.

### Moyens nécessaires

- Source de courant
- Cela peut être : des ampèremètres
- Temporisation

### Procédure à suivre

#### Test des valeurs de seuil (3 monophasés et 1 triphasé)

À chaque fois, utilisez un courant de 3 à 5 % supérieur à la valeur du seuil d'activation/de déclenchement. Ensuite, vérifiez les valeurs de seuil.

#### Test du temps de déclenchement total (recommandé)

Mesurez le temps de déclenchement total sur les contacts auxiliaires du disjoncteur (déclenchement du disjoncteur).

#### Test du retard au déclenchement (mesure à la sortie relais)

Mesurez les temps de déclenchement à la sortie relais.

#### Test du rapport de reprise

Réduisez le courant à 97 % de la valeur de déclenchement et vérifiez le rapport de reprise.

### *Test réussi*

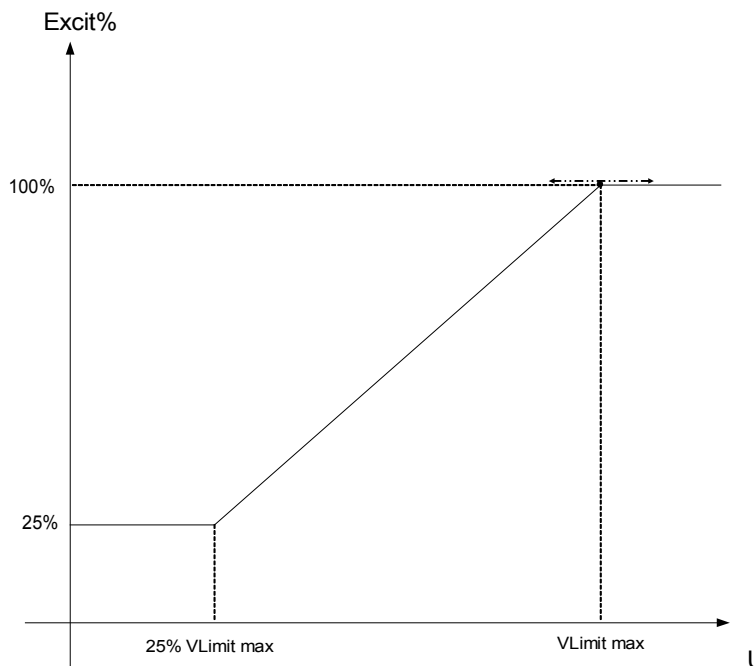
Le temps de déclenchement total ou les retards au déclenchement individuels, les valeurs de seuil et les rapports de reprise correspondent aux valeurs spécifiées dans la liste des réglages. Les données techniques indiquent les écarts/tolérances admissibles.

## 51V - Surintensité à retenue de tension\*

\* = disponible uniquement pour les modules qui offrent une fonction de mesure de la tension.

Pour l'activation de cette fonction, le paramètre *VLimit* doit être défini à *Actif* dans le groupe de paramètres de l'élément de surintensité I[x] correspondant. La fonction de protection *51V* empêche le fonctionnement, ce qui réduit les niveaux d'excitation. Ceci permet à l'utilisateur de réduire la valeur d'excitation de la fonction de protection *51V* avec la tension d'entrée de phase correspondante (phase/phase ou phase/terre, selon la configuration du *Canal de mesure* dans le module de protection du courant). Si le courant de phase minimum est proche du courant de charge, cela peut compliquer la coordination de la protection contre les surintensités de phase. Dans ce cas, une fonction de sous-tension peut être utilisée pour alléger la situation. Si la tension est faible, une valeur peut être également définie pour le seuil d'excitation de surintensité de phase, afin que la protection contre les surintensités de phase ait une sensibilité appropriée et réalise une meilleure coordination. Le module utilise un modèle linéaire simple pour déterminer l'excitation effective en caractérisant la relation entre la tension et le seuil d'excitation de surintensité de phase.

Dès que la fonction de protection à retenue de tension est activée, le seuil d'excitation de surintensité de phase effectif correspondra à la valeur Pickup% calculé fois le paramètre d'excitation de surintensité de phase. Le seuil d'excitation effectif doit être compris dans la plage de valeurs autorisées et s'il est inférieur, la valeur d'excitation minimum sera utilisée.



Cela signifie que :

$$V_{min} = 0,25 \cdot V_{max}$$

- Pickup%<sub>min</sub> = 25 %

- Pickup% = 25 %, si  $V \leq V_{min}$

- Pickup% =  $1/V_{max} \cdot (V - V_{min}) + 25$  %, si  $V_{min} < V < V_{max}$

- Pickup% = 100 %, si  $V \geq V_{max}$

Les courbes de déclenchement (caractéristiques) ne sont pas influencées par la fonction de retenue de tension. Si la surveillance du transformateur de tension est activée, l'élément de protection de surintensité à retenue de tension est bloqué en cas de déclenchement MCB pour éviter les déclenchements inopinés.



## AVIS

Définition de  $V_n$  :

$V_n$  dépend du paramètre *Canal de mesure* dans les modules de protection du courant.

Si ce paramètre est défini à Phase/phase :

$$V_n = \text{Main } VT \text{ sec}$$

Si ce paramètre est défini à Phase/neutre :

$$V_n = \frac{\text{Main } VT \text{ sec}}{\sqrt{3}}$$

Si le paramètre *TT con* dans les paramètres de champ est défini à *Phase/Phase*, le réglage *Phase/Neutre* dans les modules de courant est sans effet.

## Mise en service : Protection contre les surintensités, non directionnelle [ANSI 51V]\*

\* = disponible uniquement pour les modules qui offrent une fonction de mesure de la tension.

Objet à tester :

Signaux à mesurer pour la fonction de protection à retenue de tension : valeurs de seuil, temps de déclenchement total (recommandé), ou bien délais de déclenchement et rapports de compensation ; à chaque fois 3 monophasés et un triphasé.

**AVIS**

Il est recommandé de mesurer le temps total de déclenchement plutôt que le retard au déclenchement. Ce dernier doit être spécifié par le client. Le temps total de déclenchement est mesuré à la position signalant les contacts des disjoncteurs (et non à la sortie relais !).

Temps total de déclenchement : = retard au déclenchement (reportez-vous aux tolérances des étages de protection) + durée de fonctionnement du disjoncteur (environ 50 ms)

Utilisez les durées de commutation du disjoncteur indiquées dans les données techniques spécifiées dans la documentation fournie par le fabricant du disjoncteur.

Moyens à mettre en œuvre :

- Source de courant
- Source de tension
- Ampèremètres et voltmètres
- Temporisateur.

Procédure à suivre :

*Test des valeurs de seuil (3 monophasés et 1 triphasé)*

Utilisez la tension %Pickup. Pour chaque test, utilisez un courant de 3 à 5 % supérieur à la valeur du seuil d'activation/de déclenchement. Ensuite, vérifiez si les valeurs d'excitation sont %Pickup de la valeur en fonction de la protection contre les surintensités standard.

*Test du temps de déclenchement total (recommandé)*

Mesurez le temps de déclenchement total sur les contacts auxiliaires des disjoncteurs (déclenchement du disjoncteur).

*Test du retard au déclenchement (mesure au contact de la sortie relais)*

Mesurez les temps de déclenchement au contact de sortie relais.

*Test du rapport de compensation*

Réduisez le courant à 97 % de la valeur de déclenchement et vérifiez le rapport de compensation.

*Test réussi*

Le temps de déclenchement total ou les retards au déclenchement individuels, les valeurs de seuil et les rapports

de compensation aux valeurs spécifiées dans la liste des réglages. Les données techniques indiquent les écarts/tolérances admissibles.

## I2> - Surintensité de séquence négative [51Q]

Pour activer cette fonction, le paramètre *Mode de mesure* doit être défini à « I2 » dans le groupe de paramètres de l'élément de surintensité I[x] correspondant.

La fonction de protection contre les surintensités de séquence négative (I2>) doit être considérée comme un équivalent de la protection contre les surintensités de phase à l'exception près qu'elle utilise le courant inverse (I2>) comme quantités mesurées au lieu des courants triphasés utilisés par la fonction de protection contre les surintensités de phase. Le courant inverse utilisé par I2> est dérivé de la transformation de la composante symétrique bien connue suivante :

$$I_2 = \frac{1}{3}(I_{L1} + a^2 I_{L2} + a I_{L3})$$

La valeur d'excitation d'une *fonction de protection* I2> doit être définie en fonction de l'occurrence du courant inverse dans l'objet protégé.

En marge de cela, la fonction de protection contre les surintensités de séquence négative (I2>) utilise les mêmes paramètres que la fonction de protection contre les surintensités de phase, comme les caractéristiques de déclenchement et de réinitialisation des deux normes CEI/ANSI, le multiplicateur de temps, etc.

La fonction de protection contre les surintensités de séquence négative (I2>) peut être utilisée pour la protection des lignes, de générateurs, de transformateurs et de moteurs afin de protéger le système contre les défauts déséquilibrés. Comme la fonction de protection I2> opère sur la composante inverse du courant qui est normalement absente lors des conditions de charge, la fonction I2> peut être définie pour être plus sensible que les fonctions de protection contre les surintensités de phase. D'autre part, la coordination de la fonction de protection contre les surintensités de séquence négative dans un système radial ne signifie pas automatiquement de très longs délais de résolution des défauts pour les dispositifs de protection en amont, car le délai de déclenchement de la fonction de protection a seulement besoin d'être coordonné avec le dispositif suivant en aval de la fonction de protection contre les surintensités de séquence négative. Dans de nombreux cas, ceci fait de la fonction I2> un concept de protection très avantageux en plus de la fonction de protection contre les surintensités de phase.



**AVERTISSEMENT**

**Si vous utilisez des blocages de courant d'appel, le délai de déclenchement des fonctions de protection du courant doit être égal ou supérieur à 30 ms afin d'empêcher les déclenchements inopinés.**

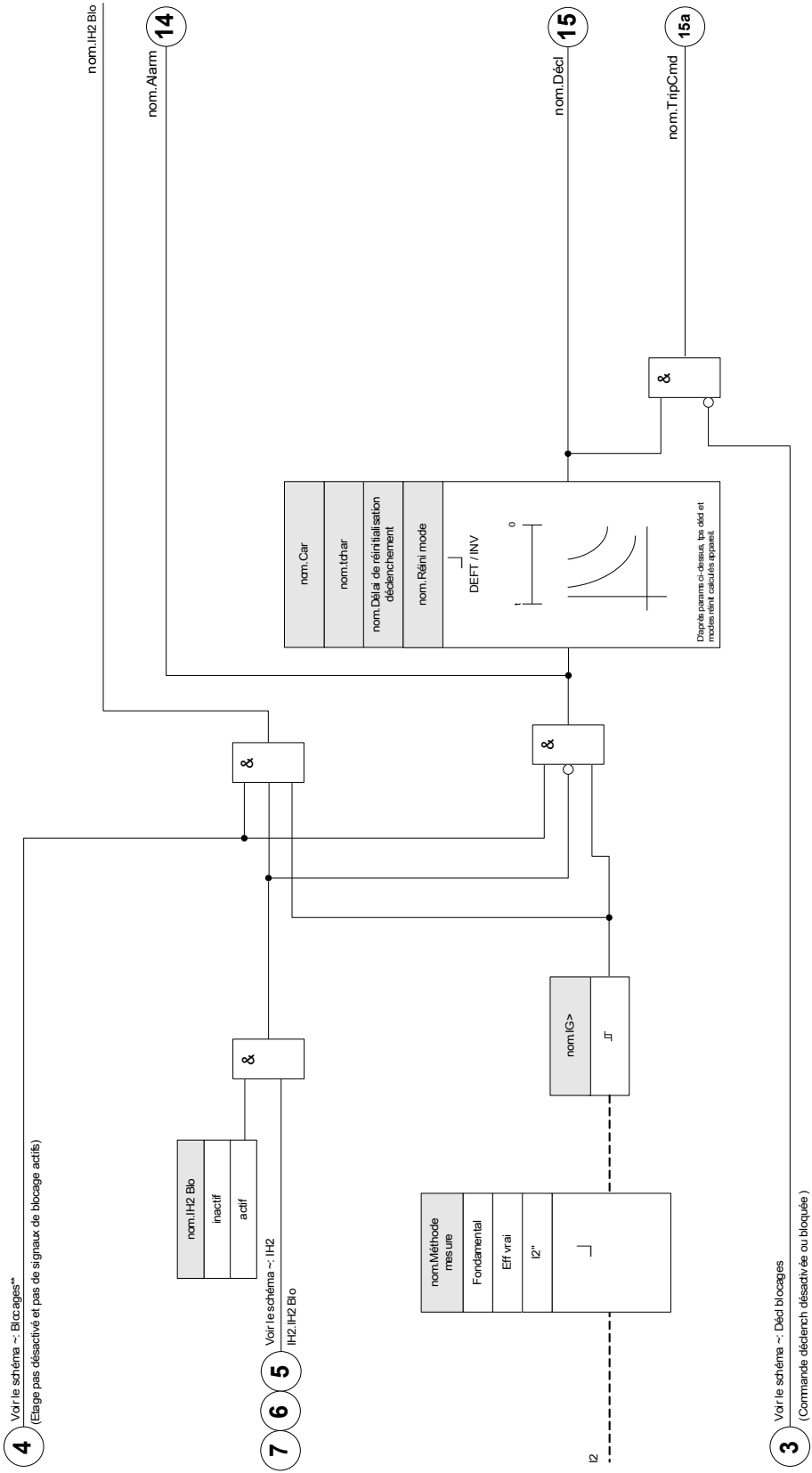
**AVIS**

**Au moment de la fermeture du disjoncteur, un courant inverse peut être le résultat de composantes transitoires.**



I[1]...[n]: Méthode mesure = (I2>

nom = I[1]...[n]



3 Voir le schéma ~: Déd blocages  
(Commande déterech désactivée ou bloquée)

## Mise en service : Surintensité de séquence négative

### Objet à tester

Signaux à mesurer pour chaque fonction de protection du courant : valeurs de seuil, temps de déclenchement total (recommandé), ou bien délais de déclenchement et rapports de compensation.

**AVIS**

Il est recommandé de mesurer le temps total de déclenchement plutôt que le retard au déclenchement. Ce dernier doit être spécifié par le client. Le temps total de déclenchement est mesuré à la position signalant les contacts des disjoncteurs (et non à la sortie relais !).

Temps total de déclenchement : = retard au déclenchement (reportez-vous aux tolérances des étages de protection) + durée de fonctionnement du disjoncteur (environ 50 ms)

Utilisez les durées de commutation du disjoncteur indiquées dans les données techniques spécifiées dans la documentation fournie par le fabricant du disjoncteur.

### Moyens à mettre en œuvre :

- Source de courant
- Ampèremètres
- Temporisation

### Procédure à suivre :

#### Test des valeurs de seuil

Afin d'obtenir un courant inverse, changez la séquence des phases sur les bornes de la source de courant (si la séquence est ABC, choisissez ACB et si la séquence est ACB, choisissez ABC).

Pour chaque test, utilisez un courant de 3 à 5 % supérieur à la valeur du seuil d'activation/de déclenchement. Ensuite, vérifiez les valeurs de seuil.

#### Test du temps de déclenchement total (recommandé)

Mesurez le temps de déclenchement total sur les contacts auxiliaires des disjoncteurs (déclenchement du disjoncteur).

#### Test du retard au déclenchement (mesure au contact de la sortie relais)

Mesurez les temps de déclenchement au contact de sortie relais.

#### Test du rapport de compensation

Réduisez le courant à 97 % de la valeur de déclenchement et vérifiez le rapport de compensation.

#### Test réussi

Le temps de déclenchement total ou les retards au déclenchement individuels, les valeurs de seuil et les rapports

de compensation aux valeurs spécifiées dans la liste des réglages. Les données techniques indiquent les écarts/tolérances admissibles.

## Protection de surtension contrôlée [51C]\*

\* = disponible uniquement pour les modules qui offrent une fonction de mesure de la tension.

Si un circuit de triage est situé près du générateur, la tension risque de chuter. Grâce aux *paramètres adaptatifs* (reportez-vous au chapitre Paramètres), il est possible de modifier les temps ou les caractéristiques de déclenchement grâce au signal de sortie d'un élément de tension (en fonction d'un seuil). L'appareil peut transformer une courbe de charge en une courbe de défaut (ce qui affecte le temps de déclenchement, les courbes de déclenchement et les modes de réinitialisation).

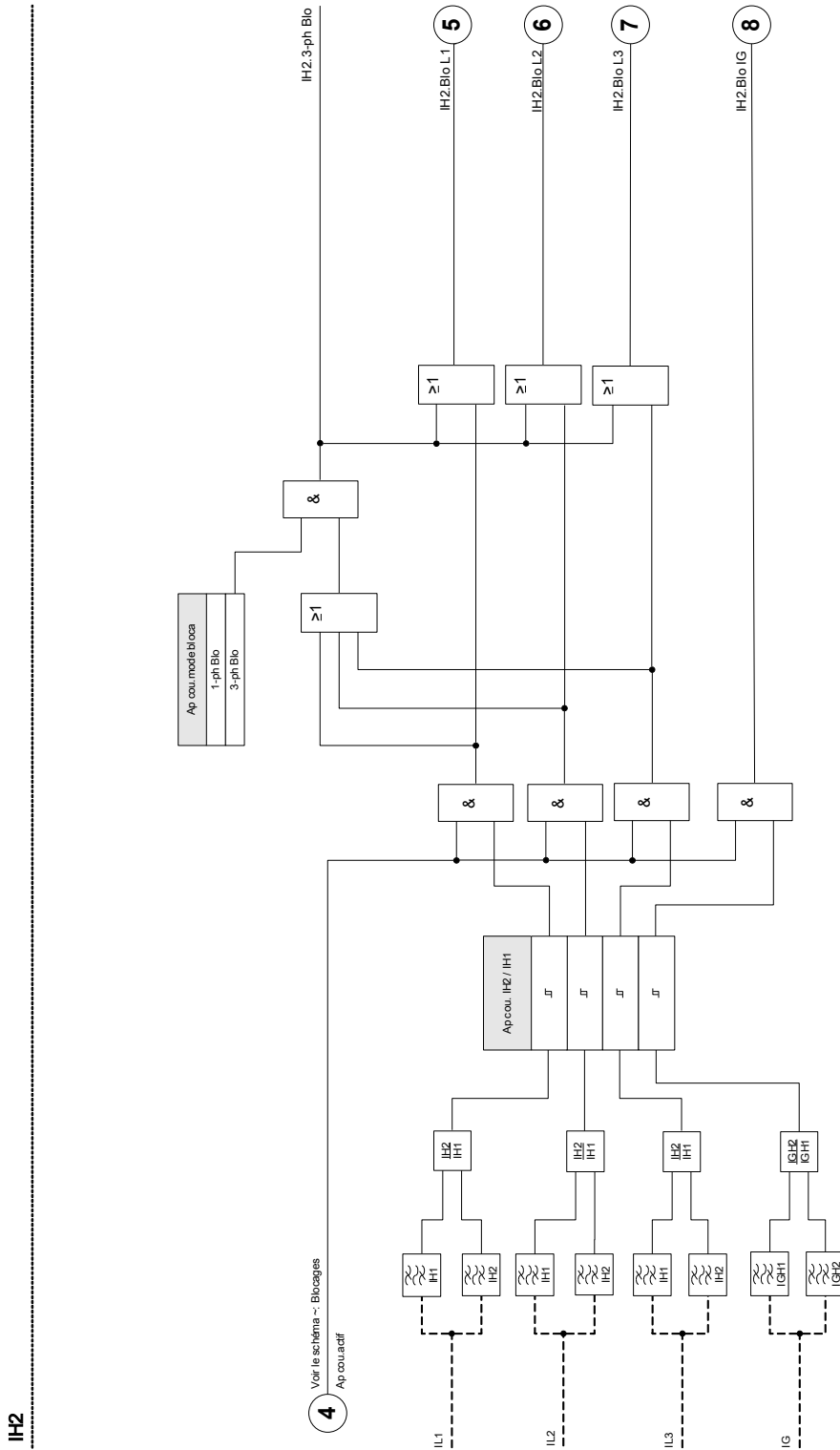
Procédez comme suit :

- Lisez attentivement la section « Paramètres adaptatifs » du chapitre Paramètres.
- Organisez le module et réglez tous les paramètres requis pour l'élément de sous-tension.
- Organisez le module et réglez tous les paramètres requis pour l'élément de surtension.
- Définissez les *paramètres adaptatifs* dans l'élément de surintensité des groupes de paramètres correspondants (par exemple, multiplicateur de courbe, type de courbe...).
- Attribuez l'alarme de surtension (excitation) dans les *paramètres globaux* comme signal d'activation du *groupe de paramètres adaptatifs* correspondant de l'élément de surintensité à modifier.
- Vérifier la fonctionnalité à l'aide d'un test de mise en service.

## IH2 - Appel de courant

Éléments disponibles :  
 IH2[1] ,IH2[2]


Le module d'appel de courant permet d'éviter les déclenchements intempestifs causés par des actions de commutation de charges inductives saturées. Le rapport de la 2<sup>ème</sup> à la 1<sup>ère</sup> harmonique est pris en compte.






**AVIS**

N'utilisez pas l'élément d'appel en combinaison avec une protection de surintensité immédiate/instantanée (pour empêcher un déclenchement intempestif).



**Paramètres d'organisation du module d'appel de courant**



| Paramètre   | Description | Options            | Valeur par défaut                 | Chemin du menu   |
|---|-------------|--------------------|-----------------------------------|------------------|
| Mode<br> | Mode        | ne pas uti,<br>uti | IH2[1]: uti<br>IH2[2]: ne pas uti | [Organis module] |

**Paramètres de protection globale du module d'appel de courant**

| Paramètre   | Description  | Plage de définition      | Valeur par défaut        | Chemin du menu   |
|---|--|--------------------------|--------------------------|--|
| Côté enrout TC<br> | Les valeurs mesurées seront utilisées sur ce côté du transformateur  | IH2[1]: W1<br>IH2[2]: W2 | IH2[1]: W1<br>IH2[2]: W2 | [Param protect<br>/Para glob prot<br>/I-Prot<br>/IH2[1]] |
| ExBlo1<br>       | Blocage externe du module, si le blocage est activé (autorisé) avec un paramètre défini et si l'état du signal affecté est 'vrai'. | 1..n, Liste affect       | .-                       | [Param protect<br>/Para glob prot<br>/I-Prot<br>/IH2[1]] |
| ExBlo2<br>       | Blocage externe du module, si le blocage est activé (autorisé) avec un paramètre défini et si l'état du signal affecté est 'vrai'. | 1..n, Liste affect       | .-                       | [Param protect<br>/Para glob prot<br>/I-Prot<br>/IH2[1]] |

**Définition des paramètres de groupe du module d'appel de courant**

| Paramètre   | Description  | Plage de définition | Valeur par défaut | Chemin du menu                                   |
|---|--|---------------------|-------------------|--|
| Fonction<br> | Activation ou désactivation permanente du module/étage.  | inactif,<br>actif   | inactif           | [Param protect<br>/<1..4><br>/I-Prot<br>/IH2[1]] |
| ExBlo Fc<br> | Activer (autoriser) ou désactiver (interdire) le blocage du module/étage. Ce paramètre est actif uniquement si un signal est affecté au paramètre global de protection correspondant. Si le signal passe à l'état 'vrai', les modules/étages paramétrés avec "ExBlo Fc=actif" sont bloqués | inactif,<br>actif   | inactif           | [Param protect<br>/<1..4><br>/I-Prot<br>/IH2[1]] |

| Paramètre   | Description   | Plage de définition   | Valeur par défaut | Chemin du menu                                   |
|---|---|-----------------------|-------------------|--|
| IH2 / IH1<br>  | Pourcentage maximal admissible de la 2ème harmonique de la 1ère harmonique.   | 10 - 40%              | 15%               | [Param protect<br>/<1..4><br>/I-Prot<br>/IH2[1]] |
| mode bloca<br> | 1-ph Blo : si un appel de courant est détecté sur une phase, la phase correspondante des modules, où le blocage d'appel de courant est activé, est bloquée./3-ph Blo : si un appel de courant est détecté sur au moins une phase, les 3 phases des modules où le blocage d'appel de courant est activé sont bloquées. | 1-ph Blo,<br>3-ph Blo | 1-ph Blo          | [Param protect<br>/<1..4><br>/I-Prot<br>/IH2[1]] |

### États d'entrée du module d'appel de courant

| Name     | Description                                  | Affectation via  |
|----------|--|--|
| ExBlo1-I | État d'entrée d'un module : Blocage externe1 | [Param protect<br>/Para glob prot<br>/I-Prot<br>/IH2[1]] |
| ExBlo2-I | État d'entrée d'un module : Blocage externe2 | [Param protect<br>/Para glob prot<br>/I-Prot<br>/IH2[1]] |

### Signaux du module d'appel de courant (états de sortie)

| Signal      | Description   |
|-------------|---|
| actif       | Signal : actif  |
| ExBlo       | Signal : Blocage externe  |
| Blo L1      | Signal : L1 bloquée   |
| Blo L2      | Signal : L2 bloquée   |
| Blo L3      | Signal : L3 bloquée   |
| Blo IG mes  | Signal : Blocage du module de protection à la terre (courant à la terre mesuré)                       |
| Blo IG calc | Signal : Blocage du module de protection à la terre (courant à la terre calculé)                      |
| 3-ph Blo    | Signal : un appel de courant a été détecté sur au moins une phase. Commande de déclenchement bloquée. |



## Mise en service : Appel de courant

**AVIS**

Selon le mode de blocage d'appel de courant paramétré (« 1-ph Blo » ou « 3-ph Blo »), la procédure de test est différente.

Pour le mode « 1-ph-Blo », le test doit être effectué en premier pour chaque phase individuellement, puis pour l'ensemble des trois phases à la fois.

Pour le mode « 3-ph-Blo », le test se déroule en trois phases.

### *Objet à tester*

Test du blocage d'appel de courant.

### *Moyens nécessaires*

- source de courant triphasé à fréquence réglable
- source de courant triphasé (pour la première harmonique)

### *Procédure (en fonction du mode de blocage paramétré)*

- Faites circuler le courant vers le côté secondaire avec la fréquence nominale.
- Faites circuler de façon abrupte le courant vers le côté secondaire avec une fréquence nominale double. L'amplitude de ce courant doit dépasser le rapport/seuil prédéfini «  $I_{H2}/I_N$  ».
- Vérifiez que le signal « ALARME AP COU » (alarme : appel de courant) est généré.

### *Résultats de test réussi*

Le signal « ALARME AP COU » est généré et l'enregistreur d'événement indique le blocage de l'étage de protection du courant.

## IG> - Défaut à la terre [50N/G, 51N/G]

Éléments disponibles :  
IG[1] ,IG[2] ,IG[3] ,IG[4]



Si vous utilisez des blocages d'appel de courant, le retard de déclenchement des fonctions de protection du courant à la terre doit être d'au moins 30 ms ou plus afin d'éviter des déclenchements erronés.

**AVIS**

Tous les éléments de courant à la terre partagent la même structure.

**AVIS**

Ce module propose des jeux de paramètres adaptatifs. Les paramètres peuvent être modifiés de manière dynamique au sein des jeux de paramètres à l'aide de Groupes de paramètres adaptatifs. Reportez-vous au chapitre Paramètres/Groupes de paramètres adaptatifs.

Le tableau suivant montre les options d'application de l'élément de protection de surintensité à la terre

| Applications du module IE-Protection  | Paramétrage dans  | Option                               |
|---|---|--------------------------------------|
| ANSI 50N/G – Protection contre les surintensités de terre, non directionnelle     | Paramètre du menu Organisation du module : non directionnel | Mode de mesure : Fondamental/TrueRMS |
| ANSI 51N/G – Protection contre les courts-circuits à la terre, non directionnelle | Paramètre du menu Organisation du module : non directionnel | Mode de mesure : Fondamental/TrueRMS |

### Mode de mesure

Pour tous les éléments de protection, il est possible de déterminer si la mesure est effectuée sur la base de »*Fundamental*« ou si la mesure » *TrueRMS*« est utilisée.

Pour chaque élément, les caractéristiques suivantes sont disponibles :

- DEFT (UMZ) – *Maximum de courant à temps constant*
- NINV (CEI/AMZ) – *Normalement inverse (CEI)*
- VINV (CEI/AMZ) – *Très inverse (CEI)*
- LINV (CEI/AMZ) – *Inverse long (CEI)*
- EINV (CEI/AMZ) – *Extrêmement inverse (CEI)*
- MINV (ANSI/AMZ) – *Modérément inverse (ANSI)*
- VINV (ANSI/AMZ) – *Très inverse (ANSI)*
- EINV (ANSI/AMZ) – *Extrêmement inverse (ANSI)*
- RINV – *R inverse*
- RXIDG
- Therm Flat
- IT
- I2T
- I4T
- 

Explication :

t = Retard au déclenchement

t-char = Facteur de temps / facteur de la caractéristique de déclenchement. La plage de ce paramètre dépend de la courbe de déclenchement sélectionnée.  
IG = Courant de défaut

IG> = Si la valeur d'excitation est dépassée, le module/ la fonction active la temporisation jusqu'au déclenchement.

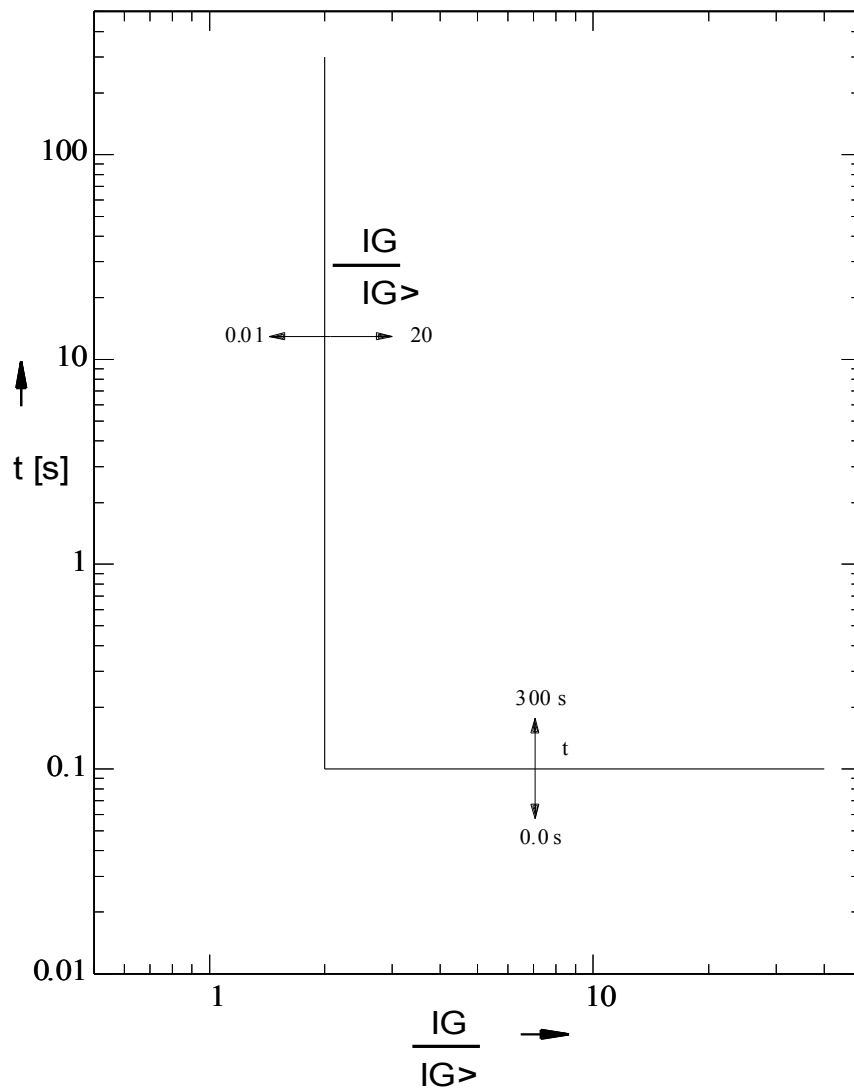
La décision directionnelle dépend de la disposition en étoile du réseau ou de l'angle entre la tension résiduelle et le courant à la terre. La tension résiduelle peut être mesurée via des transformateurs appropriés (enroulement da-dn - anciennement : e-n). Elle peut également être calculée à condition que les transformateurs de tension (TT) soient connectés en étoile.

Le courant à la terre peut être mesuré directement via un transformateur de type câble ou détecté par une connexion Holmgreen. Le courant à la terre peut également être calculé à partir de courants de phase, mais cela n'est possible que si les courants de phase ne sont pas évalués par une connexion en V.

Le module peut éventuellement proposer une entrée de mesure du courant à la terre sensible (en préparation).

### DEFT – Maximum de courant à temps constant

#### DEFT



Normalement inverse (CEI)



Divers modes de réinitialisation sont disponibles :  
 Réinitialisation via caractéristique, retardée et instantanée.

Remarque : Pour  $I_G > 20 \cdot I_{G>}$ , la courbe cesse de décroître, les valeurs t sont maintenues constantes à la valeur pour  $I_G = 20 \cdot I_{G>}$ .

»Car« = IEC NINV

Réini

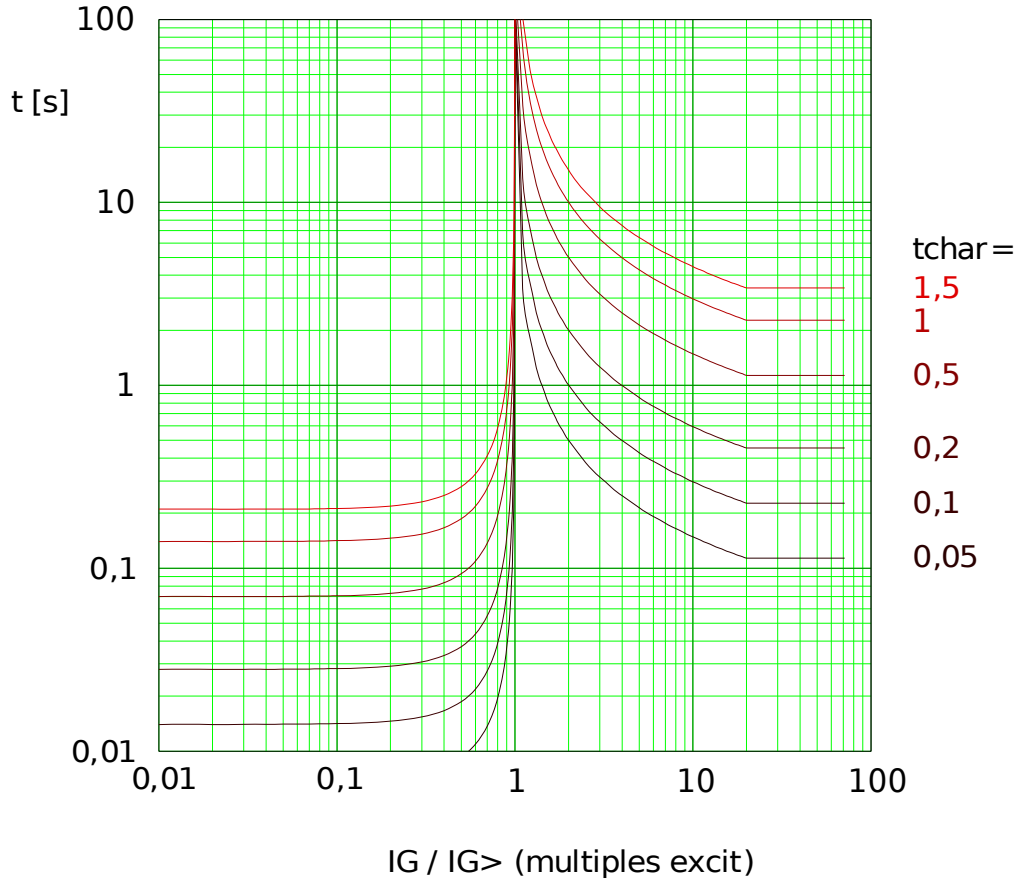
$$t = \frac{0,14}{1 - \left(\frac{I_G}{I_{G>}}\right)^2} \cdot tchar$$

Si:  $\frac{I_G}{I_{G>}} < 1$

Décl

$$t = \frac{0,14}{\left(\frac{I_G}{I_{G>}}\right)^{0,02} - 1} \cdot tchar$$

Si:  $1 < \frac{I_G}{I_{G>}} \leq 20$



Edoc\_Z01

Très inverse (CEI)



Divers modes de réinitialisation sont disponibles :  
 Réinitialisation via caractéristique, retardée et instantanée.

Remarque : Pour  $I_G > 20 \cdot I_{G>}$ , la courbe cesse de décroître, les valeurs t sont maintenues constantes à la valeur pour  $I_G = 20 \cdot I_{G>}$ .

»Car« = IEC VINV

Réini

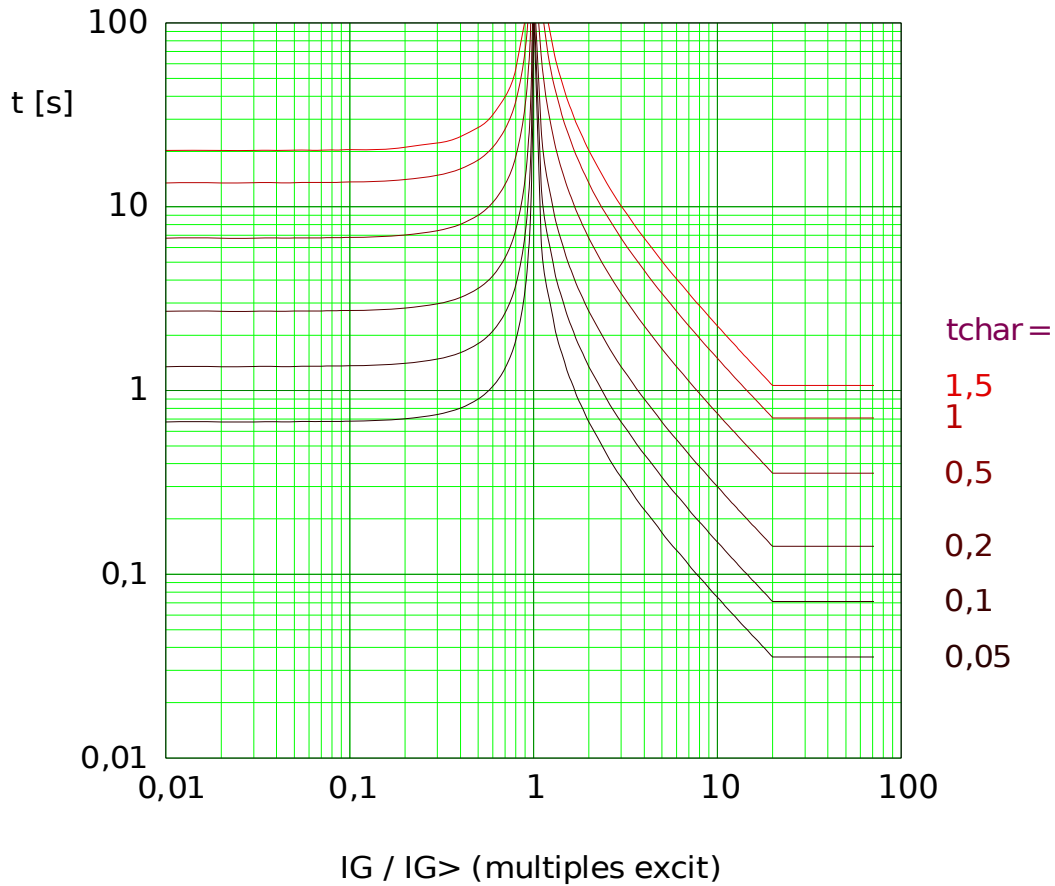
$$t = \frac{13,5}{1 - \left(\frac{I_G}{I_{G>}}\right)^2} \cdot t_{char}$$

Si:  $\frac{I_G}{I_{G>}} < 1$

Décl

$$t = \frac{13,5}{\frac{I_G}{I_{G>}} - 1} \cdot t_{char}$$

Si:  $1 < \frac{I_G}{I_{G>}} \leq 20$



Edoc\_Z02

**Extrêmement inverse (CEI)**



Divers modes de réinitialisation sont disponibles :  
 Réinitialisation via caractéristique, retardée et instantanée.

Remarque : Pour  $I_G > 20 \cdot I_{G>}$ , la courbe cesse de décroître, les valeurs t sont maintenues constantes à la valeur pour  $I_G = 20 \cdot I_{G>}$ .

»Car« = IEC EINV

Réini

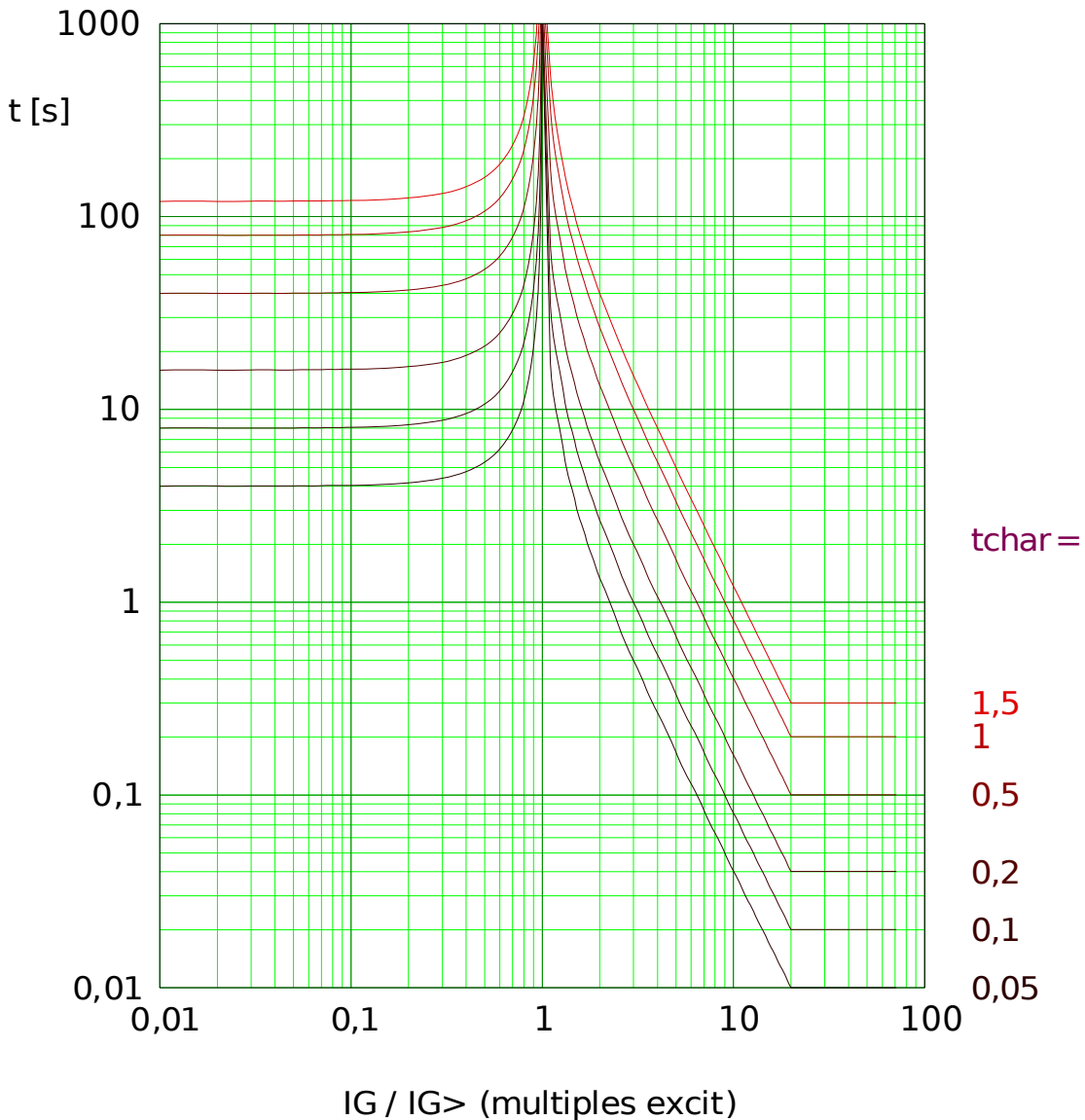
$$t = \frac{80}{1 - \left(\frac{I_G}{I_{G>}}\right)^2} \cdot tchar$$

Si:  $\frac{I_G}{I_{G>}} < 1$

Décl

$$t = \frac{80}{\left(\frac{I_G}{I_{G>}}\right)^2 - 1} \cdot tchar$$

Si:  $1 < \frac{I_G}{I_{G>}} \leq 20$





Inverse long (CEI)



Divers modes de réinitialisation sont disponibles :  
 Réinitialisation via caractéristique, retardée et instantanée.

Remarque : Pour  $I_G > 20 \cdot I_{G>}$ , la courbe cesse de décroître, les valeurs t sont maintenues constantes à la valeur pour  $I_G = 20 \cdot I_{G>}$ .

»Car« = IEC LINV

Réini

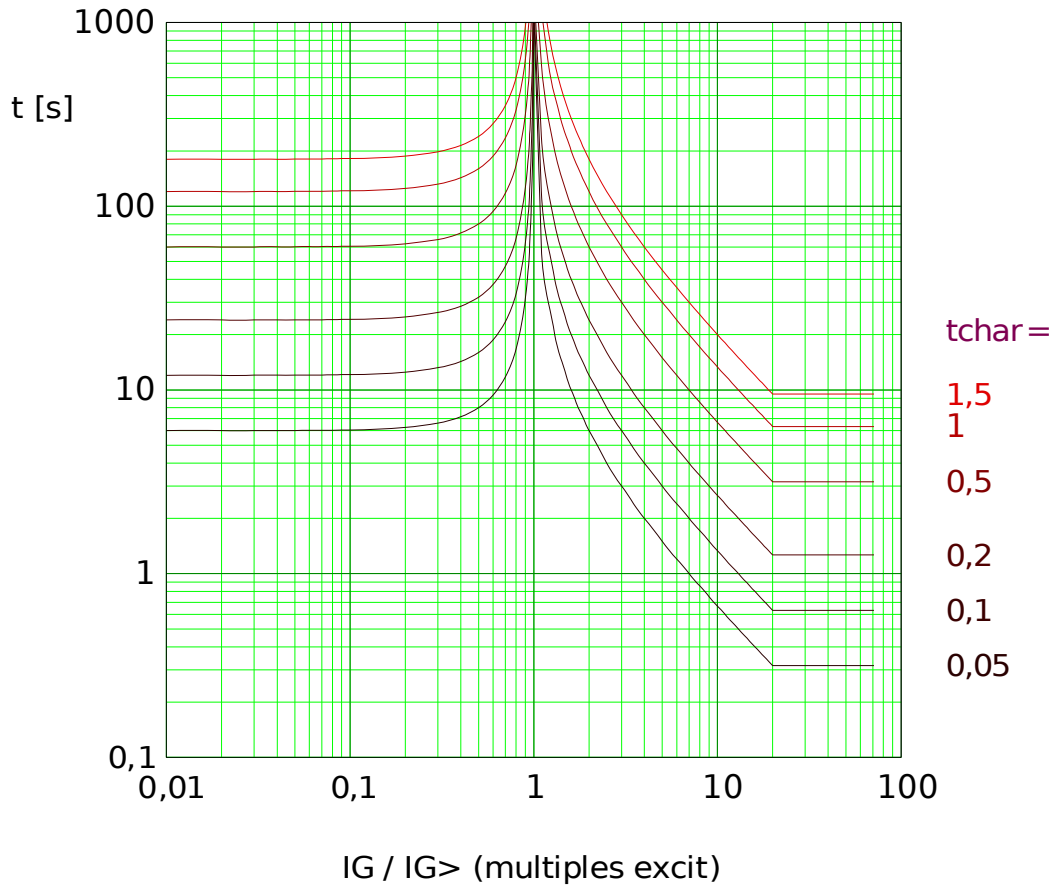
$$t = \frac{120}{1 - \left(\frac{I_G}{I_{G>}}\right)^2} \cdot t_{char}$$

Si:  $\frac{I_G}{I_{G>}} < 1$

Décl

$$t = \frac{120}{\frac{I_G}{I_{G>}} - 1} \cdot t_{char}$$

Si:  $1 < \frac{I_G}{I_{G>}} \leq 20$



Edoc\_Z03

**Modérément inverse (ANSI)**



Divers modes de réinitialisation sont disponibles :  
 Réinitialisation via caractéristique, retardée et instantanée.

Remarque : Pour  $I_G > 20 \cdot I_{G>}$ , la courbe cesse de décroître, les valeurs t sont maintenues constantes à la valeur pour  $I_G = 20 \cdot I_{G>}$ .

**»Car« = ANSI MINV**

Réini

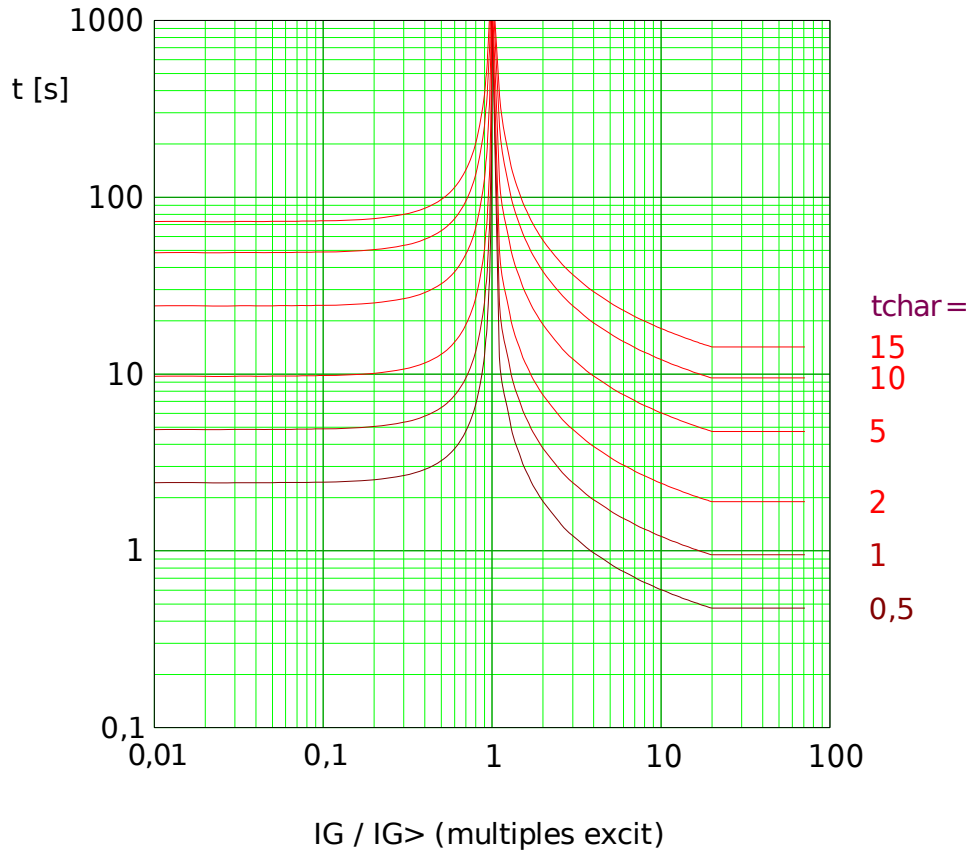
$$t = \frac{4,85}{1 - \left(\frac{I_G}{I_{G>}}\right)^2} \cdot t_{char}$$

Si:  $\frac{I_G}{I_{G>}} < 1$

Décl

$$t = \left( \frac{0,0515}{\left(\frac{I_G}{I_{G>}}\right)^{0,02} - 1} + 0,1140 \right) \cdot t_{char}$$

Si:  $1 < \frac{I_G}{I_{G>}} \leq 20$



Edoc\_Z05

Très inverse (ANSI)



Divers modes de réinitialisation sont disponibles :  
 Réinitialisation via caractéristique, retardée et instantanée.

Remarque : Pour  $I_G > 20 \cdot I_{G>}$ , la courbe cesse de décroître, les valeurs t sont maintenues constantes à la valeur pour  $I_G = 20 \cdot I_{G>}$ .

»Car« = ANSI VINV

Réini

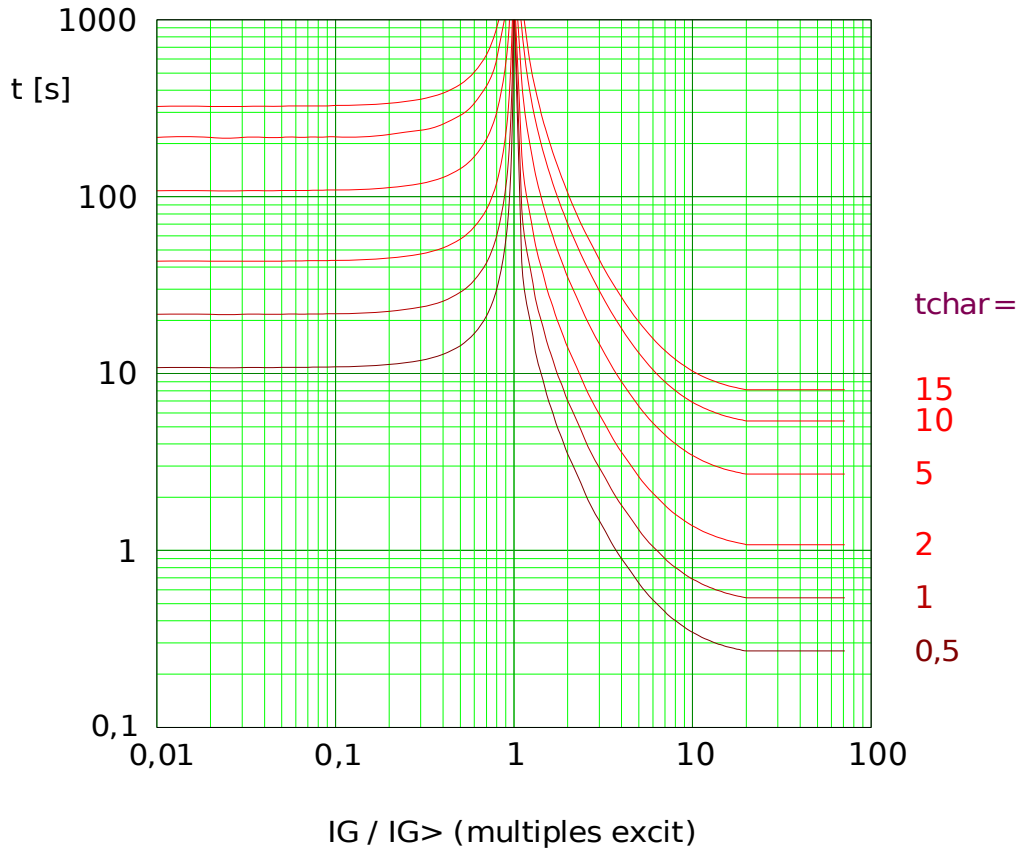
$$t = \frac{21,6}{1 - \left(\frac{I_G}{I_{G>}}\right)^2} \cdot tchar$$

Si:  $\frac{I_G}{I_{G>}} < 1$

Décl

$$t = \left( \frac{19,61}{\left(\frac{I_G}{I_{G>}}\right)^2 - 1} + 0,491 \right) \cdot tchar$$

Si:  $1 < \frac{I_G}{I_{G>}} \leq 20$



Edoc\_Z06

**Extrêmement inverse (ANSI)**



Divers modes de réinitialisation sont disponibles :  
 Réinitialisation via caractéristique, retardée et instantanée.

Remarque : Pour  $I_G > 20 \cdot I_{G>}$ , la courbe cesse de décroître, les valeurs t sont maintenues constantes à la valeur pour  $I_G = 20 \cdot I_{G>}$ .

**»Car« = ANSI EINV**

Réini

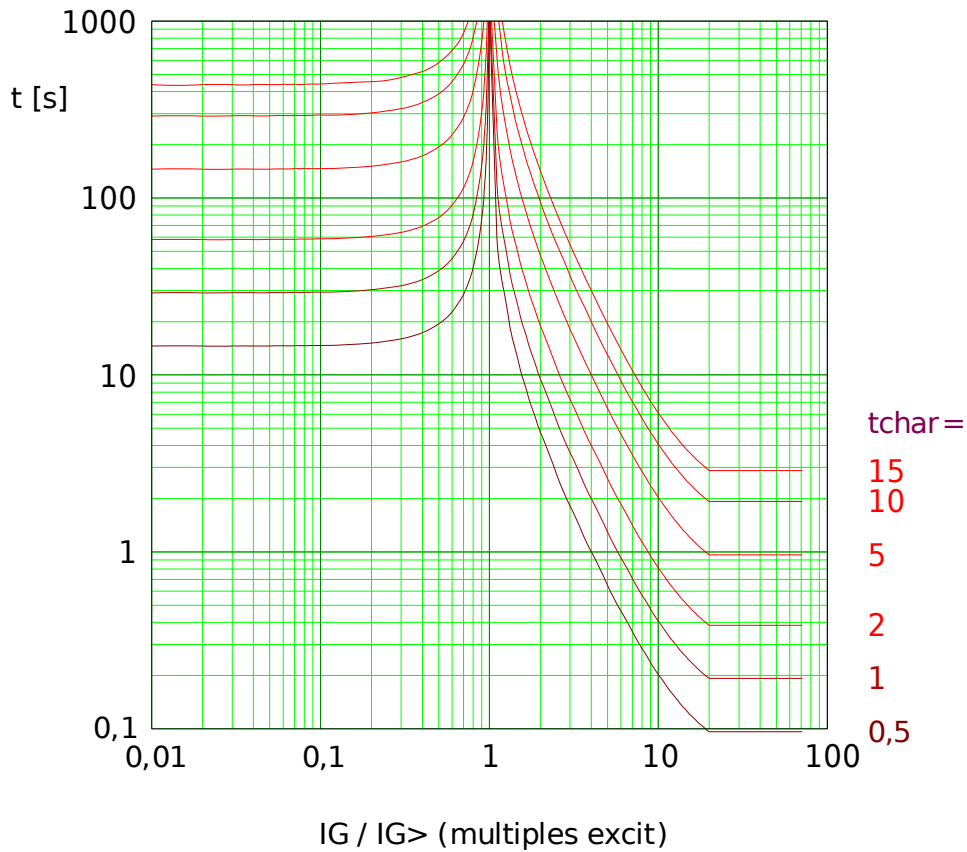
$$t = \frac{29,1}{1 - \left(\frac{I_G}{I_{G>}}\right)^2} \cdot t_{char}$$

Si:  $\frac{I_G}{I_{G>}} < 1$

Décl

$$t = \left( \frac{28,2}{\left(\frac{I_G}{I_{G>}}\right)^2 - 1} + 0,1217 \right) \cdot t_{char}$$

Si:  $1 < \frac{I_G}{I_{G>}} \leq 20$



Edoc\_Z07

R inverse



Divers modes de réinitialisation sont disponibles :  
 Réinitialisation via caractéristique, retardée et instantanée.

Remarque : Pour  $I_G > 20 \cdot I_{G>}$ , la courbe cesse de décroître, les valeurs t sont maintenues constantes à la valeur pour  $I_G = 20 \cdot I_{G>}$ .

»Car« = RINV

Réini

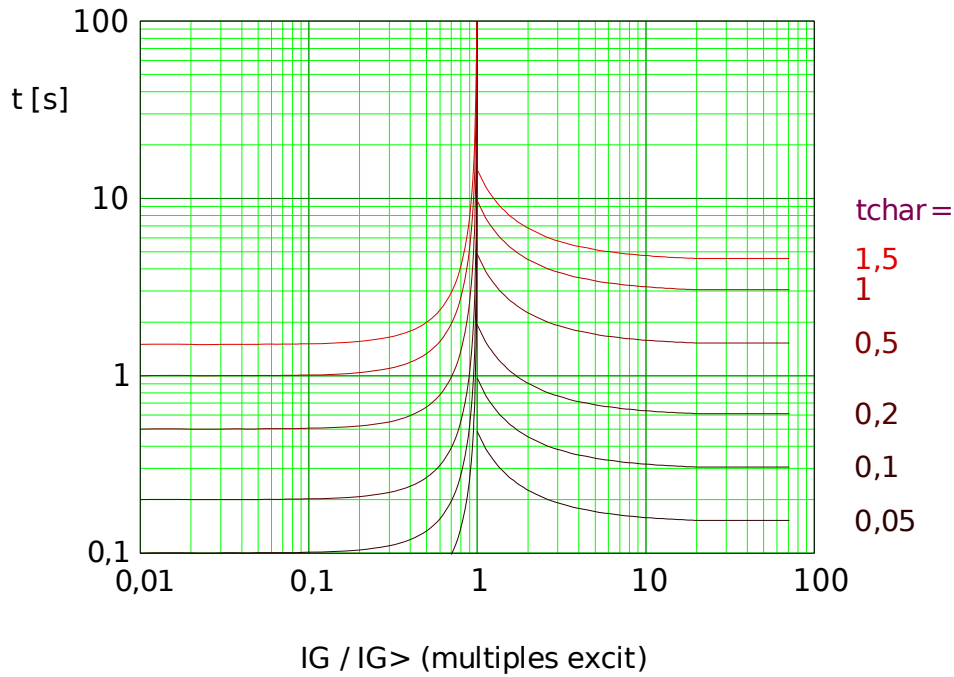
$$t = \frac{1,0}{1 - \left(\frac{I_G}{I_{G>}}\right)^2} \cdot tchar$$

Si:  $\frac{I_G}{I_{G>}} < 1$

Décl

$$t = \frac{1,0}{0,339 - 0,236 \cdot \left(\frac{I_G}{I_{G>}}\right)^{-1}} \cdot tchar$$

Si:  $1 < \frac{I_G}{I_{G>}} \leq 20$



Edoc\_Z12

**RXIDG**



Divers modes de réinitialisation sont disponibles :  
 Réinitialisation via caractéristique, retardée et instantanée.

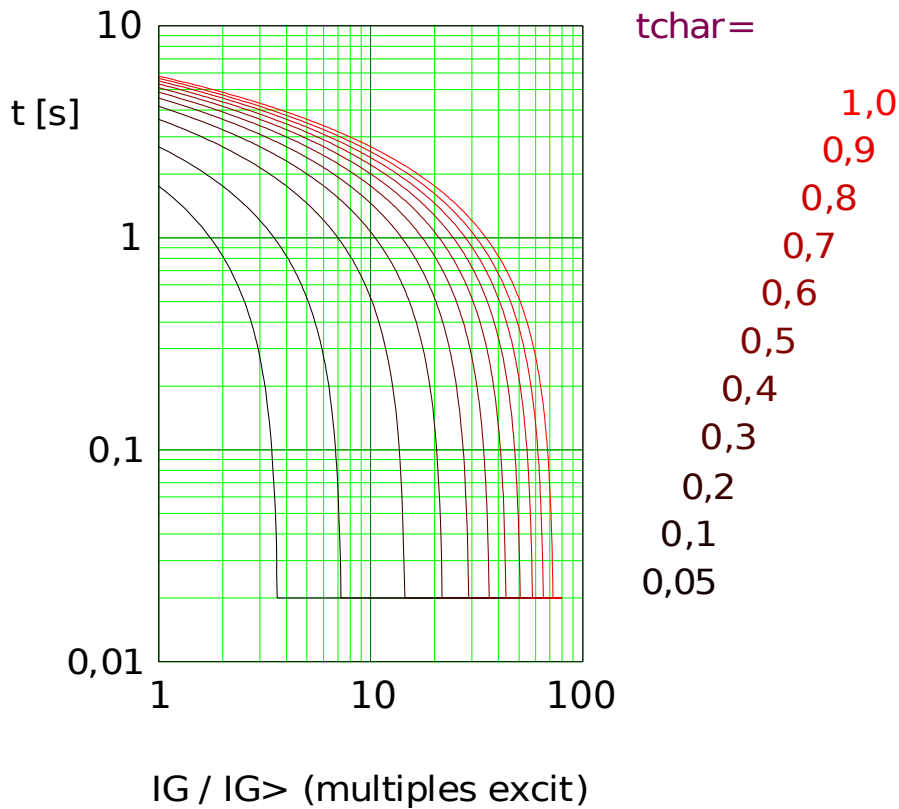
Remarque : La courbe cesse de décroître à  $t = 0,02$  s et est maintenue constante pour les valeurs  $I_G$  supérieures.

»Car« = **RXIDG**

Décl

$$t = 5.8 - 1.35 \cdot \ln \left( \frac{I_G}{I_{G>} \cdot t_{char}} \right)$$

Si:  $1 < \frac{I_G}{I_{G>}}$  ET  $t \geq 0,02$  s



Edoc\_Z13

**Courbe thermique plate (Flat)**



Divers modes de réinitialisation sont disponibles :  
 Réinitialisation via caractéristique, retardée et instantanée.

»Car« = Therm Flat

Réini

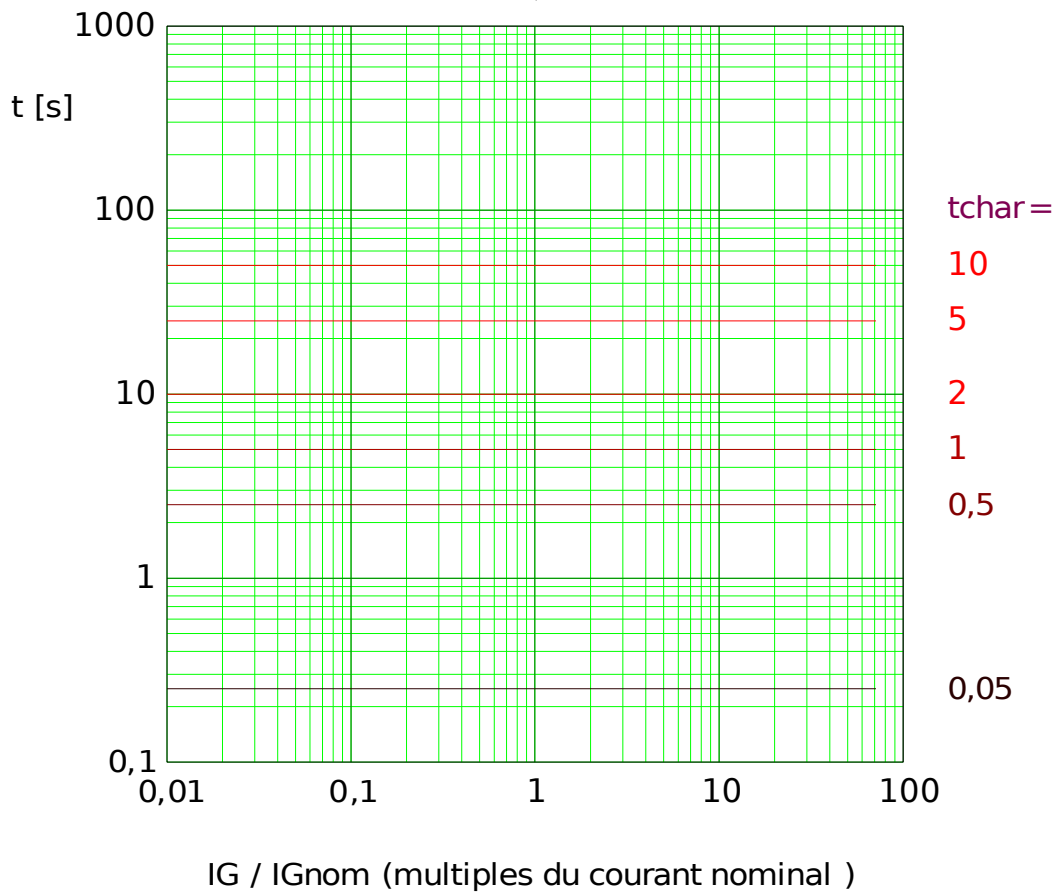
$$t = (5 \cdot 1^2) \cdot tchar$$

Si:  $\frac{IG}{IGnom} < 1$

Décl

$$t = (5 \cdot 1^0) \cdot tchar$$

Si:  $1 < \frac{IG}{IGnom}$



Edoc\_Z08

Courbe thermique IT



Divers modes de réinitialisation sont disponibles :  
Réinitialisation via caractéristique, retardée et instantanée.

»Car« = IT

Réini

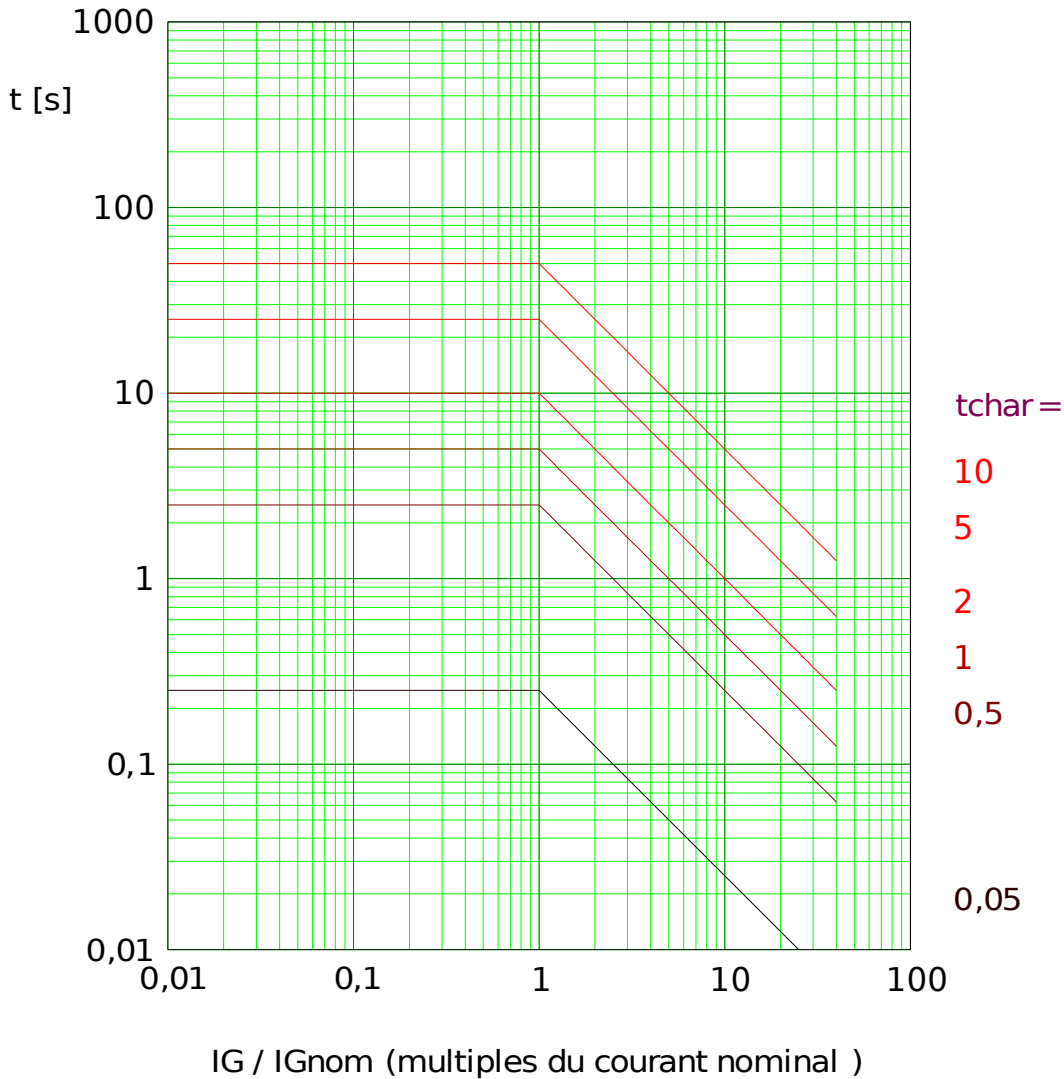
$$t = (5 \cdot 1^2) \cdot t_{char}$$

Si:  $\frac{IG}{IGnom} < 1$

Décl

$$t = \frac{5 \cdot 1^1}{\left(\frac{IG}{IGnom}\right)^1} \cdot t_{char}$$

Si:  $1 < \frac{IG}{IGnom}$



Edoc\_Z09



Courbe thermique I2T



Divers modes de réinitialisation sont disponibles :  
Réinitialisation via caractéristique, retardée et instantanée.

»Car« = I2T

Réini

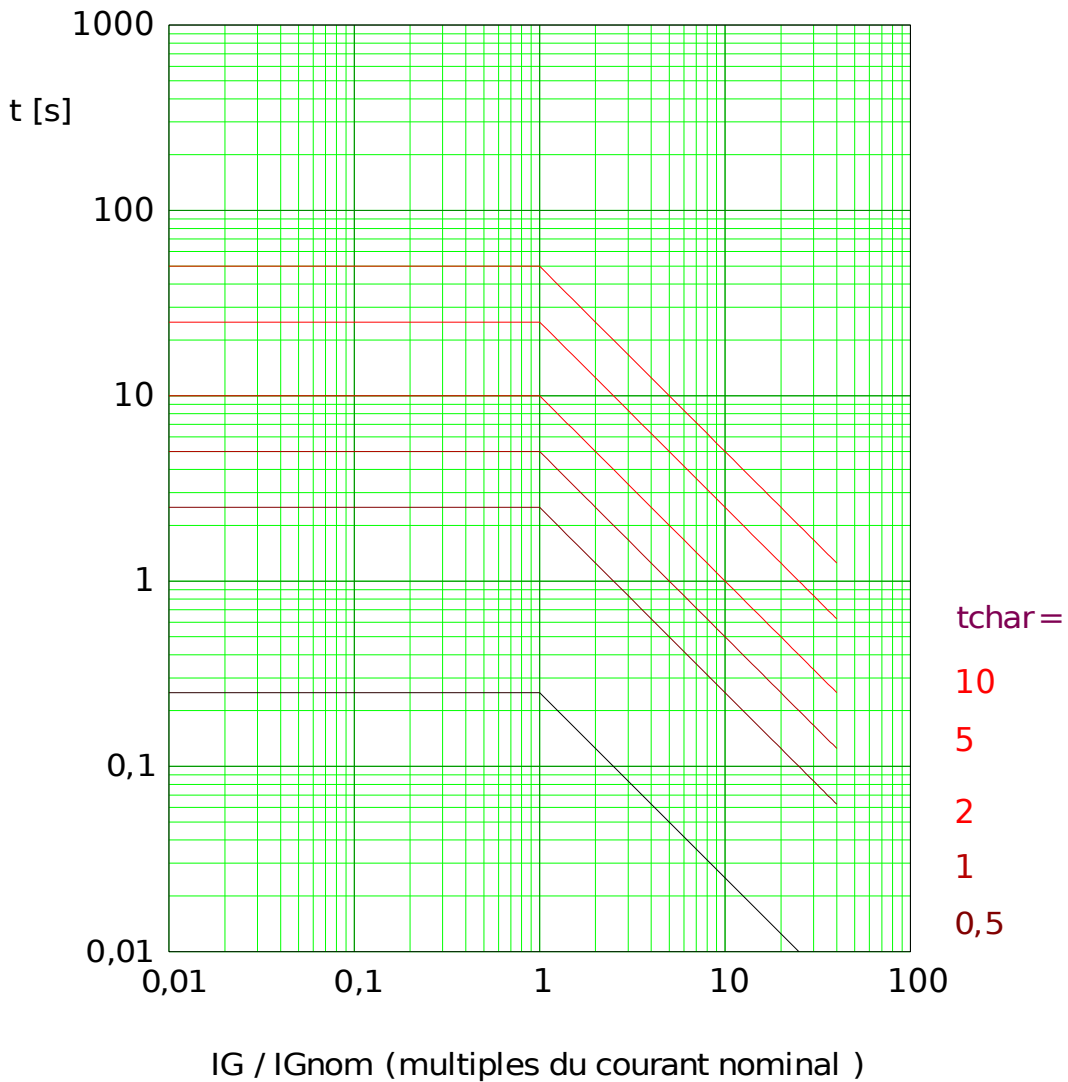
$$t = (5 \cdot 1^2) \cdot tchar$$

Si:  $\frac{IG}{IGnom} < 1$

Décl

$$t = \frac{5 \cdot 1^2}{\left(\frac{IG}{IGnom}\right)^2} \cdot tchar$$

Si:  $1 < \frac{IG}{IGnom}$



Edoc\_Z110

**Courbe thermique I4T**



Divers modes de réinitialisation sont disponibles :  
Réinitialisation via caractéristique, retardée et instantanée.

»Car« = I4T

Réini

$$t = (5 \cdot 10^2) \cdot t_{char}$$

Décl

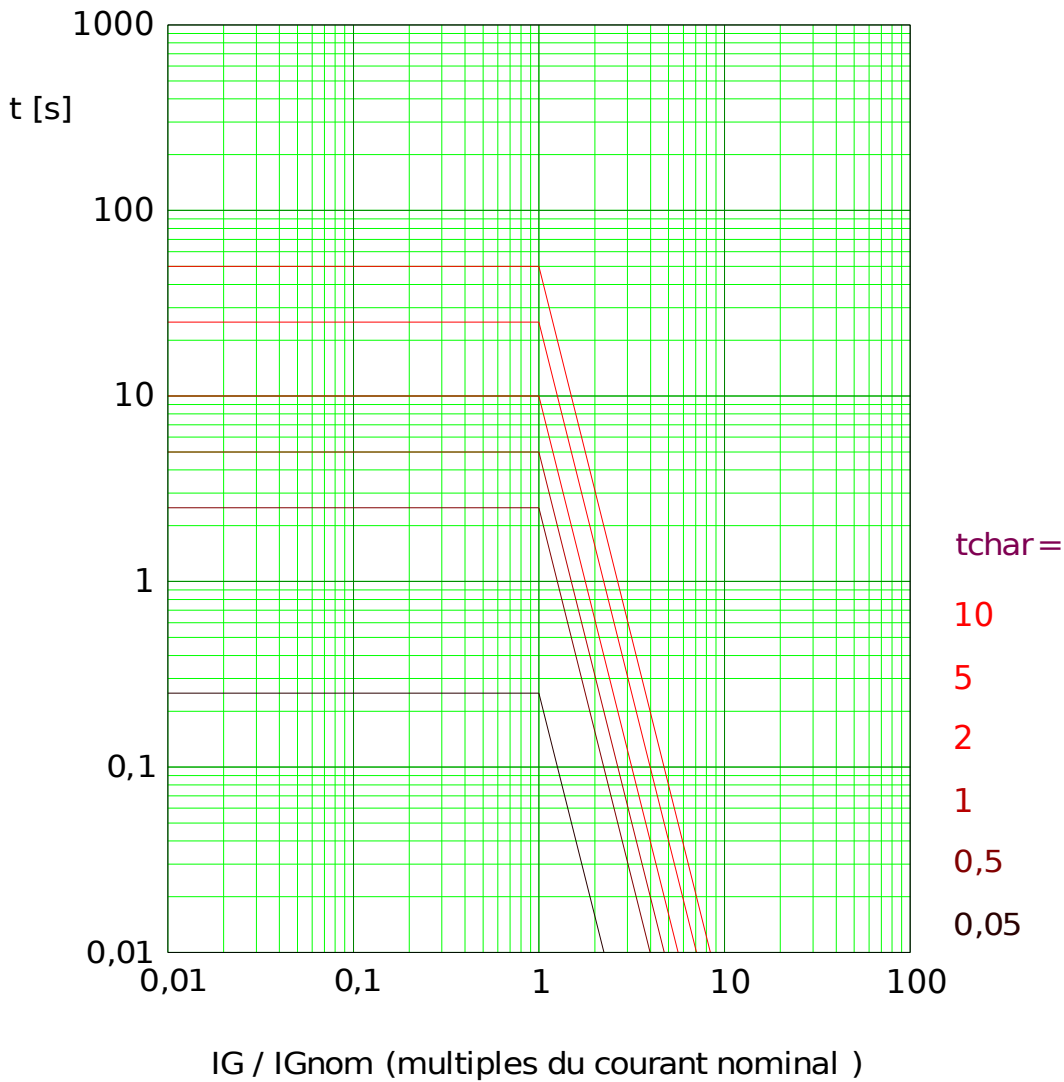
$$t = \frac{5 \cdot 10^4}{\left(\frac{IG}{IGnom}\right)^4} \cdot t_{char}$$

Si:

$$\frac{IG}{IGnom} < 1$$

Si:

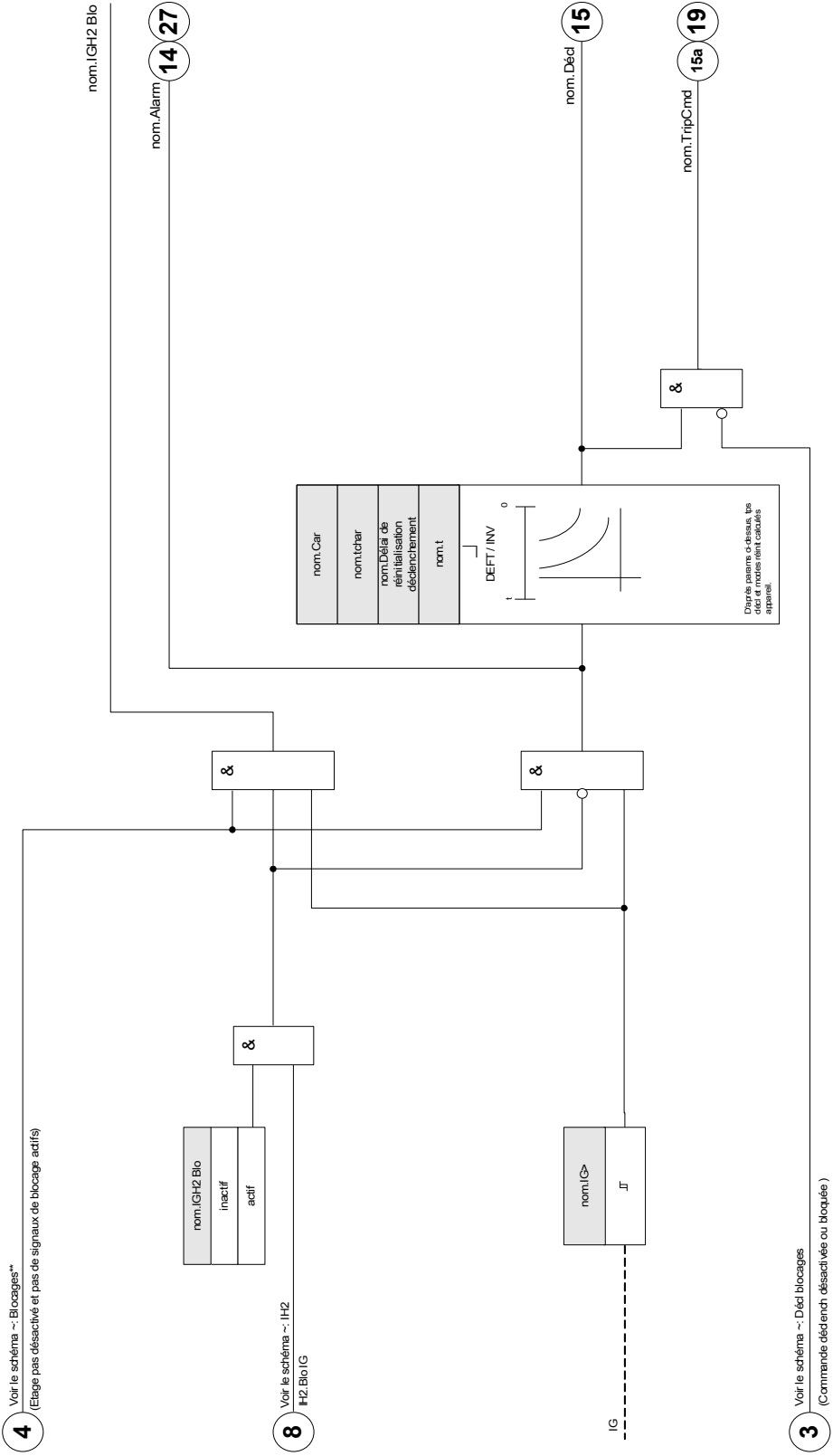
$$1 < \frac{IG}{IGnom}$$




Edoc\_Z11

IG[1]...[n]








nom = IG[1]...[n]





**Paramètres d'organisation du module de la protection des défauts de mise à la terre**





| Paramètre   | Description | Options                        | Valeur par défaut | Chemin du menu   |
|---|-------------|--------------------------------|-------------------|------------------|
| Mode<br> | Mode        | ne pas uti,<br>non directionel | ne pas uti        | [Organis module] |





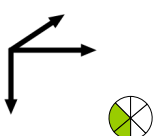
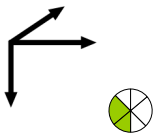
**Paramètres de protection globale de la protection des défauts de mise à la terre**

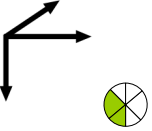
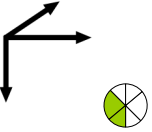
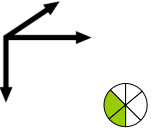
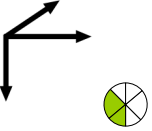
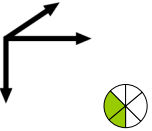
| Paramètre  | Description  | Plage de définition | Valeur par défaut | Chemin du menu  |
|--|--|---------------------|-------------------|---|
| Côté enrout TC<br>  | Les valeurs mesurées seront utilisées sur ce côté du transformateur  | W1,<br>W2           | W1                | [Param protect<br>/Para glob prot<br>/I-Prot<br>/IG[1]] |
| ExBlo1<br>         | Blocage externe du module, si le blocage est activé (autorisé) avec un paramètre défini et si l'état du signal affecté est 'vrai'.                                       | 1..n, Liste affect  | .-                | [Param protect<br>/Para glob prot<br>/I-Prot<br>/IG[1]] |
| ExBlo2<br>        | Blocage externe du module, si le blocage est activé (autorisé) avec un paramètre défini et si l'état du signal affecté est 'vrai'.                                       | 1..n, Liste affect  | .-                | [Param protect<br>/Para glob prot<br>/I-Prot<br>/IG[1]] |
| ExBlo TripCmd<br> | Blocage externe de la commande de déclenchement du module/étage, si le blocage est activé (autorisé) avec un paramètre défini et si l'état du signal affecté est 'vrai'. | 1..n, Liste affect  | .-                | [Param protect<br>/Para glob prot<br>/I-Prot<br>/IG[1]] |
| Ex rev Interl<br> | Blocage externe du module par verrouillage externe, si le blocage est activé (autorisé) avec un paramètre défini et si l'état du signal affecté est 'vrai'.              | 1..n, Liste affect  | .-                | [Param protect<br>/Para glob prot<br>/I-Prot<br>/IG[1]] |
| AdaptSet 1<br>    | Paramètre adaptatif d'affectation 1  | AdaptSet            | .-                | [Param protect<br>/Para glob prot<br>/I-Prot<br>/IG[1]] |
| AdaptSet 2<br>    | Paramètre adaptatif d'affectation 2  | AdaptSet            | .-                | [Param protect<br>/Para glob prot<br>/I-Prot<br>/IG[1]] |

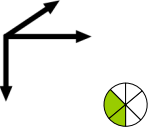
| Paramètre   | Description                         | Plage de définition | Valeur par défaut | Chemin du menu  |
|---|-------------------------------------|---------------------|-------------------|---|
| AdaptSet 3<br> | Paramètre adaptatif d'affectation 3 | AdaptSet            | .-                | [Param protect<br>/Para glob prot<br>/I-Prot<br>/IG[1]] |
| AdaptSet 4<br> | Paramètre adaptatif d'affectation 4 | AdaptSet            | .-                | [Param protect<br>/Para glob prot<br>/I-Prot<br>/IG[1]] |

### Définition des paramètres de groupe de la protection des défauts de mise à la terre

| Paramètre   | Description   | Plage de définition | Valeur par défaut | Chemin du menu                                  |
|---|---|---------------------|-------------------|---|
| Fonction<br>          | Activation ou désactivation permanente du module/étage.   | inactif,<br>actif   | inactif           | [Param protect<br>/<1..4><br>/I-Prot<br>/IG[1]] |
| ExBlo Fc<br>         | Activer (autoriser) ou désactiver (interdire) le blocage du module/étage. Ce paramètre est actif uniquement si un signal est affecté au paramètre global de protection correspondant. Si le signal passe à l'état 'vrai', les modules/étages paramétrés avec "ExBlo Fc=actif" sont bloqués            | inactif,<br>actif   | inactif           | [Param protect<br>/<1..4><br>/I-Prot<br>/IG[1]] |
| Ex rev Interl Fc<br> | Activer (autoriser) ou désactiver (interdire) le blocage du module/étage. Ce paramètre est actif uniquement si un signal est affecté au paramètre global de protection correspondant. Si le signal passe à l'état 'vrai', les modules/étages paramétrés avec "Ex rev Interl Fc = =actif" sont bloqués | inactif,<br>actif   | inactif           | [Param protect<br>/<1..4><br>/I-Prot<br>/IG[1]] |
| Blo TripCmd<br>      | Blocage permanent de la commande de déclenchement du module/étage.  | inactif,<br>actif   | inactif           | [Param protect<br>/<1..4><br>/I-Prot<br>/IG[1]] |

| Paramètre   | Description   | Plage de définition   | Valeur par défaut | Chemin du menu                                  |
|---|---|---|-------------------|---|
| ExBlo TripCmd Fc<br> | Activer (autoriser) ou désactiver (interdire) le blocage du module/étage. Ce paramètre est actif uniquement si un signal est affecté au paramètre global de protection correspondant. Si le signal passe à l'état 'vrai', les modules/étages paramétrés avec "ExBlo TripCmd Fc=actif" sont bloqués                                    | inactif,<br>actif   | inactif           | [Param protect<br>/<1..4><br>/I-Prot<br>/IG[1]] |
| IG Source<br>        | Sélection si le courant à la terre mesuré ou calculé doit être utilisé.   | mesure sensible,<br>mesuré,<br>calculé,<br>mesuré (W2),<br>mesure sensible (W2) | calculé           | [Param protect<br>/<1..4><br>/I-Prot<br>/IG[1]] |
| Méthode mesure<br>  | Méthode de mesure : fondamentale ou RMS ou 3ème harmonique (uniquement relais de protection de générateur)  | Fondamental,<br>Eff vrai  | Fondamental       | [Param protect<br>/<1..4><br>/I-Prot<br>/IG[1]] |
| Surv circ mes<br>  | Active l'utilisation de la surveillance du circuit de mesure. Dans ce cas, le module sera bloqué si un module de surveillance de circuit de mesure (LOP, VTS, par exemple) signale un circuit de mesure perturbé (défaillance de fusible, par exemple).<br><br>Dispo seult si module équipé de fonction de surv du circuit de mesure. | inactif   | inactif           | [Param protect<br>/<1..4><br>/I-Prot<br>/IG[1]] |
| IG><br>            | Si la valeur d'excitation est dépassée, le module/étage est activé.   | 0.02 - 20.00In  | 0.02In            | [Param protect<br>/<1..4><br>/I-Prot<br>/IG[1]] |
| IGs><br>           | Si la valeur d'excitation est dépassée, le module/étage est activé.   | 0.002 - 2.000In   | 0.02In            | [Param protect<br>/<1..4><br>/I-Prot<br>/IG[1]] |

| Paramètre   | Description  | Plage de définition   | Valeur par défaut | Chemin du menu                                  |
|---|--|---|-------------------|---|
| Car<br>                      | Caractéristique  | DEFT,<br>IEC NINV,<br>IEC VINV,<br>IEC EINV,<br>IEC LINV,<br>RINV,<br>ANSI MINV,<br>ANSI VINV,<br>ANSI EINV,<br>Therm Flat,<br>IT,<br>I2T,<br>I4T,<br>RXIDG | DEFT              | [Param protect<br>/<1..4><br>/I-Prot<br>/IG[1]] |
| t<br>                      | Retard au déclenchement<br><br>Dispo seult si: Caractéristique = DEFT  | 0.00 - 300.00s  | 0.00s             | [Param protect<br>/<1..4><br>/I-Prot<br>/IG[1]] |
| tchar<br>                  | Facteur de temps / facteur de la caractéristique de déclenchement. La plage de ce paramètre dépend de la courbe de déclenchement sélectionnée.<br><br>Dispo seult si: Caractéristique = INV Ou Caractéristique = Therm Flat Ou Caractéristique = IT Ou Caractéristique = I2T Ou Caractéristique = I4T Ou Caractéristique = RXIDG | 0.02 - 20.00  | 1                 | [Param protect<br>/<1..4><br>/I-Prot<br>/IG[1]] |
| Réini mode<br>             | Réini mode<br><br>Dispo seult si: Caractéristique = INV Ou Caractéristique = Therm Flat Ou Caractéristique = IT Ou Caractéristique = I2T Ou Caractéristique = I4T Ou Caractéristique = RXIDG   | instantané,<br>retardée,<br>calculé   | instantané        | [Param protect<br>/<1..4><br>/I-Prot<br>/IG[1]] |
| Délai de réinit. décl.<br> | Délai de réinitialisation pour les défauts de phase intermittents (caractéristique INV uniquement)<br><br>Dispo seult si: Caractéristique = INV Ou Caractéristique = Therm Flat Ou Caractéristique = IT Ou Caractéristique = I2T Ou Caractéristique = I4T Ou Caractéristique = RXIDG Dispo seult si: Réini mode = retardée       | 0.00 - 60.00s   | 0.00s             | [Param protect<br>/<1..4><br>/I-Prot<br>/IG[1]] |

| Paramètre  | Description   | Plage de définition | Valeur par défaut | Chemin du menu                                  |
|--|---|---------------------|-------------------|---|
| IH2 Blo<br> | Blocage de la commande de déclenchement si un appel de courant est détecté. | inactif,<br>actif   | inactif           | [Param protect<br>/<1..4><br>/I-Prot<br>/IG[1]] |

### États d'entrée de la protection des défauts de mise à la terre

| Name            | Description   | Affectation via   |
|-----------------|---|---|
| ExBlo1-I        | État d'entrée d'un module : Blocage externe1                                | [Param protect<br>/Para glob prot<br>/I-Prot<br>/IG[1]] |
| ExBlo2-I        | État d'entrée d'un module : Blocage externe2                                | [Param protect<br>/Para glob prot<br>/I-Prot<br>/IG[1]] |
| ExBlo TripCmd-I | État d'entrée d'un module : Blocage externe de la commande de déclenchement | [Param protect<br>/Para glob prot<br>/I-Prot<br>/IG[1]] |
| Ex rev InterI-I | État d'entrée d'un module : Verrouillage externe                            | [Param protect<br>/Para glob prot<br>/I-Prot<br>/IG[1]] |
| AdaptSet1-I     | État d'entrée d'un module : Paramètre adaptatif1                            | [Param protect<br>/Para glob prot<br>/I-Prot<br>/IG[1]] |
| AdaptSet2-I     | État d'entrée d'un module : Paramètre adaptatif2                            | [Param protect<br>/Para glob prot<br>/I-Prot<br>/IG[1]] |
| AdaptSet3-I     | État d'entrée d'un module : Paramètre adaptatif3                            | [Param protect<br>/Para glob prot<br>/I-Prot<br>/IG[1]] |



| <i>Name</i> | <i>Description</i>                               | <i>Affectation via</i>                                  |
|-------------|--|---|
| AdaptSet4-I | État d'entrée d'un module : Paramètre adaptatif4 | [Param protect<br>/Para glob prot<br>/I-Prot<br>/IG[1]] |

### Signaux de protection des défauts de mise à la terre (états de sortie)

| <i>Signal</i>  | <i>Description</i>                                       |
|----------------|--|
| actif          | Signal : actif   |
| ExBlo          | Signal : Blocage externe                                 |
| Ex rev Interl  | Signal : Verrouillage externe                            |
| Blo TripCmd    | Signal : Commande de déclenchement bloquée               |
| ExBlo TripCmd  | Signal : Blocage externe de la commande de déclenchement |
| Alarm          | Signal : Alarme IG                                       |
| Décl           | Signal : Décl  |
| TripCmd        | Signal : Commande de déclenchement                       |
| IGH2 Blo       | Signal : bloqué par un appel de courant                  |
| AdaptSet actif | Paramètre adaptatif actif                                |
| DefaultSet     | Signal : Groupe de paramètres par défaut                 |
| AdaptSet 1     | Signal : Paramètre adaptatif 1                           |
| AdaptSet 2     | Signal : Paramètre adaptatif 2                           |
| AdaptSet 3     | Signal : Paramètre adaptatif 3                           |
| AdaptSet 4     | Signal : Paramètre adaptatif 4                           |

**Mise en service : Protection des défauts de mise à la terre – non-directionnelle [50N/G,  
51N/G]**

Veillez tester la protection analogique de surintensité à la terre non directionnelle par rapport à la protection de surintensité de phase non directionnelle.

## I2> et %I2/I1> – Charge déséquilibrée [46]

Éléments :

I2>[1] , I2>[2]

Le module I2> de déséquilibre du courant fonctionne de façon similaire au module V 012 de déséquilibre de la tension. Les courants directs et inverses sont calculés à partir des courants triphasés. Le paramètre de seuil (I2> ou I2/FLA) définit l'amplitude minimale requise (courant I2) pour que la fonction 46 soit opérationnelle, ce qui garantit que le relais dispose d'une base fiable pour lancer un déclenchement sur déséquilibre de charge. Le paramètre » % (I2/I1) « (option) représente l'excitation de déclenchement déséquilibré. Il se définit par le rapport entre le courant inverse et le courant direct (% déséquilibre = I2/I1).

**AVIS**

Tous les modules de déséquilibre de charge I2> sont structurés de façon identique.

La condition nécessaire pour un déclenchement de ce module est que le courant inverse I2 soit supérieur au seuil défini **et** – si cela est configuré – que le pourcentage de déséquilibre de charge soit supérieur à la valeur définie » % (I2/I1) «. Le module initie un déclenchement si cette condition est remplie pour un retard de déclenchement spécifique.

Pour ce retard de déclenchement, deux caractéristiques peuvent être configurées : une caractéristique de déclenchement à temps constant (DEFT, le délai de déclenchement est une valeur définie) et une caractéristique inverse (INV, le délai de déclenchement est calculé).

Le paramétrage de »CurrentBase« permet de définir si »I2>« ou »I2/FLA« est utilisé comme valeur de seuil. Cette valeur d'étalonnage – »I2>« ou »I2/FLA« – est le courant de charge déséquilibrée (continu) autorisé. Cette valeur est spécifiée en unités de  $I_n$  (pour »CurrentBase« = "Car nom modul") ou  $I_b$  (pour »CurrentBase« = "Caract nom obj protégé").

Le principe de fonctionnement de la caractéristique de déclenchement à temps constant (DEFT) est le suivant :

- Le module se déclenche si, pour le retard de déclenchement (défini comme paramètre de groupe »t«), le courant inverse I2 est supérieur au seuil défini **et** (si cela est configuré) que le pourcentage de déséquilibre de charge est supérieur à la valeur définie » % (I2/I1) «.

Le principe de fonctionnement de la caractéristique inverse (INV) est le suivant :

- Le dispositif de protection calcule en permanence l'énergie thermique  $\theta$  de l'objet à protéger. Ces calculs sont effectués en continu, indépendamment de toute alarme ou décision de déclenchement. Le module se déclenche si, pour le retard de déclenchement  $t_{décl}$  (qui est dépendant de  $\theta$ ), les conditions suivantes sont remplies :
  - Le courant inverse I2 est supérieur au seuil défini (I2> ou I2/FLA) **et**
  - le pourcentage de déséquilibre de charge est supérieur à la valeur définie » % (I2/I1) « (si % (I2/I1) est défini sur *actif*) **et**
  - l'énergie thermique calculée  $\theta$  dépasse la valeur maximale  $\theta_{max}$ , qui est calculée en fonction du paramètre K (capacité de charge thermique).

- Pour  $\theta = 0$ , le délai de déclenchement est calculé comme suit :

pour »CurrentBase« = "Car nom modul"

$$t_A = \frac{K \cdot I_n^2}{I_2^2 - I_{2,}^2}$$

pour »CurrentBase« = "Caract nom obj protégé"

$$t_A = \frac{K \cdot I_b^2}{I_2^2 - I_{2/FLA}^2}$$

où

$t_{décl}$  = retard de déclenchement en secondes,

$K$  = capacité de charge thermique de l'objet en fonctionnement avec un courant de charge déséquilibré à 100 %.

Ce paramètre est une propriété intrinsèque de l'objet à protéger, il est par conséquent nécessaire de spécifier sa valeur (paramètre de groupe » $K$ «).

$I_n$  = courant nominal, dans le cas où » $CurrentBase$ « = "Car nom modul",

$I_b$  = courant nominal de l'objet protégé, dans le cas où » $CurrentBase$ « = "Caract nom obj protégé".

$I_2$  = courant de charge déséquilibrée  $I_2$  (calculé à partir des valeurs de courant mesurées),

$I_{2>}$  = valeur du paramètre » $I2>$ «, dans le cas où » $CurrentBase$ « = "Car nom modul",

$I_{2/FLA}$  = valeur du paramètre » $I2/FLA$ «, dans le cas où » $CurrentBase$ « = "Caract nom obj protégé".

- En cas de présence d'une chaleur résiduelle,  $\theta > 0$ , le délai de déclenchement  $t_{décl}$  est réduit en conséquence, ce qui permet un déclenchement plus rapide.
- Tant que le courant de charge déséquilibrée  $I_2$  est **supérieur** au seuil » $I2>$ «, il est supposé que l'objet est en phase de *réchauffement*. Au cours de cette phase, la valeur de courant  $I_2$  est prise en compte pour le calcul de l'énergie thermique :

$$\theta(t) = \theta_{0,cool} + f \cdot \int |\vec{I}_2|^2 dt$$

$\theta(t)$  = valeur réelle de l'énergie thermique,

$\theta_{0,ref}$  = valeur initiale au début de la phase de réchauffement, c-à-d. l'énergie thermique à la fin de la dernière phase de refroidissement (ou = 0, si la dernière phase de refroidissement est terminée, voir ci-dessous, ou s'il n'y a eu aucune phase de refroidissement précédemment),

$f$  = facteur d'échelle

- Tant que le courant de charge déséquilibrée  $I_2$  est **inférieur** au seuil ( $I2>$  ou  $I2/FLA$ ), il est supposé que l'objet est en phase de *refroidissement*. Au cours de cette phase, une constante de refroidissement est prise en compte pour le calcul de l'énergie thermique : Cette constante est une autre propriété intrinsèque de l'objet à protéger, il est par conséquent nécessaire de spécifier sa valeur (paramètre de groupe » $T-ref$ «):

$$\theta(t) = \theta_{0,heat} \cdot e^{-\frac{t}{\tau_{cool}}}$$

$\theta(t)$  = valeur réelle de l'énergie thermique,

$\theta_{0,chau}$  = valeur initiale au début de la phase de refroidissement, c-à-d. l'énergie thermique à la fin de la dernière phase de réchauffement

$T_{ref}$  = propriété de l'objet, valeur du paramètre » $T-ref$ «.

- La phase de refroidissement se poursuit de façon systématique tant que  $I_2$  reste inférieur au seuil, ce qui implique que  $\theta(t)$  est calculé en continu. (Le calcul s'arrête uniquement lorsque  $\theta(t)$  devient inférieur à  $0,01 \cdot \theta_{max}$ . Ensuite,  $\theta$  est réinitialisé à 0, ce qui veut dire que la phase de réchauffement suivante débutera avec la valeur initiale  $\theta_{0,ref} = 0$ .)

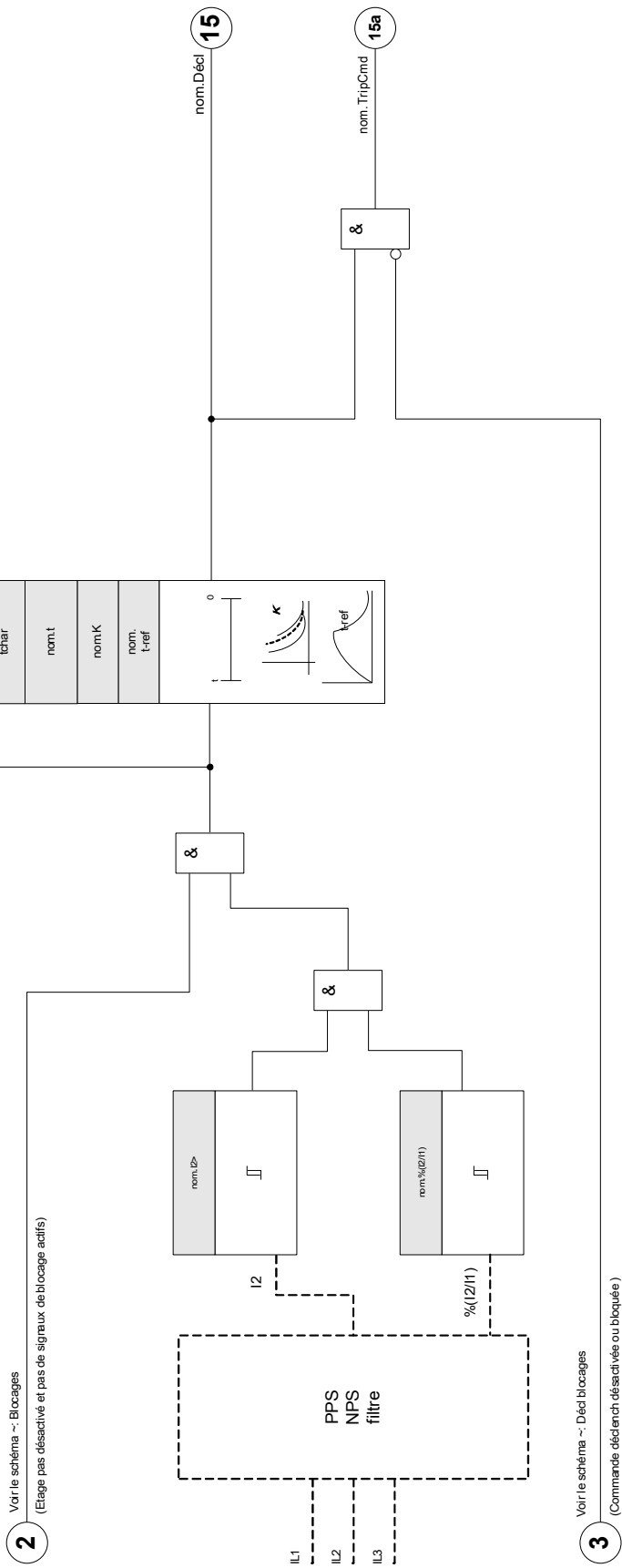
**AVIS**

L'énergie thermique est une valeur auxiliaire qui est calculée et maintenue en interne. Elle ne peut être ni affichée sur le HMI, ni récupérée via un protocole

de communication.

46[1]...[n]


nom = 46[1]...[n]








2 Voir le schéma ~: Blocages  
(Étage pas désactivé et pas de signaux de blocage actifs)

3 Voir le schéma ~: D'éd blocages  
(Commande déclench désactivés ou bloquée )







### Paramètres d'organisation du module de déséquilibre du courant

| Paramètre   | Description | Options            | Valeur par défaut | Chemin du menu   |
|---|-------------|--------------------|-------------------|------------------|
| Mode<br> | Mode        | ne pas uti,<br>uti | ne pas uti        | [Organis module] |







### Paramètres de protection globale du module de déséquilibre du courant

| Paramètre  | Description  | Plage de définition                      | Valeur par défaut | Chemin du menu   |
|--|--|--|-------------------|--|
| Côté enrout TC<br>  | Les valeurs mesurées seront utilisées sur ce côté du transformateur  | W1,<br>W2                                | W1                | [Param protect<br>/Para glob prot<br>/I-Prot<br>/I2>[1]] |
| ExBlo1<br>         | Blocage externe du module, si le blocage est activé (autorisé) avec un paramètre défini et si l'état du signal affecté est 'vrai'.                                       | 1..n, Liste affect                       | .-                | [Param protect<br>/Para glob prot<br>/I-Prot<br>/I2>[1]] |
| ExBlo2<br>        | Blocage externe du module, si le blocage est activé (autorisé) avec un paramètre défini et si l'état du signal affecté est 'vrai'.                                       | 1..n, Liste affect                       | .-                | [Param protect<br>/Para glob prot<br>/I-Prot<br>/I2>[1]] |
| ExBlo TripCmd<br> | Blocage externe de la commande de déclenchement du module/étage, si le blocage est activé (autorisé) avec un paramètre défini et si l'état du signal affecté est 'vrai'. | 1..n, Liste affect                       | .-                | [Param protect<br>/Para glob prot<br>/I-Prot<br>/I2>[1]] |
| CurrentBase<br>   | Sélection du courant de base (en fonction des caractéristiques nominales du module (1A/5A)/ caractéristiques nominales de l'objet protégé).                              | Car nom modul,<br>Caract nom obj protégé | Car nom modul     | [Param protect<br>/Para glob prot<br>/I-Prot<br>/I2>[1]] |

Définition des paramètres de groupe du module de déséquilibre du courant

| Paramètre   | Description  | Plage de définition | Valeur par défaut | Chemin du menu                                   |
|---|--|---------------------|-------------------|--|
| Fonction<br>           | Activation ou désactivation permanente du module/étage.  | inactif,<br>actif   | inactif           | [Param protect<br>/<1..4><br>/I-Prot<br>/I2>[1]] |
| ExBlo Fc<br>           | Activer (autoriser) ou désactiver (interdire) le blocage du module/étage. Ce paramètre est actif uniquement si un signal est affecté au paramètre global de protection correspondant. Si le signal passe à l'état 'vrai', les modules/étages paramétrés avec "ExBlo Fc=actif" sont bloqués   | inactif,<br>actif   | inactif           | [Param protect<br>/<1..4><br>/I-Prot<br>/I2>[1]] |
| Blo TripCmd<br>        | Blocage permanent de la commande de déclenchement du module/étage.   | inactif,<br>actif   | inactif           | [Param protect<br>/<1..4><br>/I-Prot<br>/I2>[1]] |
| ExBlo TripCmd Fc<br> | Activer (autoriser) ou désactiver (interdire) le blocage du module/étage. Ce paramètre est actif uniquement si un signal est affecté au paramètre global de protection correspondant. Si le signal passe à l'état 'vrai', les modules/étages paramétrés avec "ExBlo TripCmd Fc=actif" sont bloqués   | inactif,<br>actif   | inactif           | [Param protect<br>/<1..4><br>/I-Prot<br>/I2>[1]] |
| I2><br>              | Le paramètre de seuil définit l'amplitude minimale du courant de fonctionnement pour I2 afin que la fonction 46 soit opérationnelle, ce qui garantit que le relais dispose d'une base fiable pour lancer un déclenchement sur déséquilibre de charge. Il s'agit d'une fonction de surveillance et non de déclenchement.<br><br>Dispo seult si: I2>.CurrentBase = Car nom modul | 0.01 - 4.00In       | 0.01In            | [Param protect<br>/<1..4><br>/I-Prot<br>/I2>[1]] |
| I2/FLA<br>           | Valeur d'excitation du courant de déséquilibre de la génératrice / moteur en fonction du courant à pleine charge (FLA) (paramètre provenant de la capacité de courant continu de déséquilibre)<br><br>Dispo seult si: I2>.CurrentBase = Caract nom obj protégé   | 0.000 - 1.000Ib     | 0.08Ib            | [Param protect<br>/<1..4><br>/I-Prot<br>/I2>[1]] |



| Paramètre   | Description  | Plage de définition | Valeur par défaut | Chemin du menu                          |
|---|--|---------------------|-------------------|---|
|  % (I2/I1) | Le paramètre % (I2/I1) représente l'excitation de déclenchement déséquilibré. Il se définit par le rapport entre le courant inverse et le courant direct (% déséquilibre = I2/I1). L'ordre des phases est automatiquement pris en compte.  | inactif, actif      | inactif           | [Param protect /<1..4> /I-Prot /I2>[1]] |
|  % (I2/I1) | Le paramètre % (I2/I1) représente l'excitation de déclenchement déséquilibré. Il se définit par le rapport entre le courant inverse et le courant direct (% déséquilibre = I2/I1). L'ordre des phases est automatiquement pris en compte.<br><br>Dispo seult si: % (I2/I1) = uti   | 2 - 40%             | 20%               | [Param protect /<1..4> /I-Prot /I2>[1]] |
|  Car       | Caractéristique  | DEFT, INV           | DEFT              | [Param protect /<1..4> /I-Prot /I2>[1]] |
|  t       | Retard au déclenchement<br><br>Dispo seult si: Caractéristique = DEFT  | 0.00 - 300.00s      | 0.00s             | [Param protect /<1..4> /I-Prot /I2>[1]] |
|  K       | Ce paramètre est la constante de puissance inverse. Cette valeur est normalement fournie par le fabricant de la génératrice.<br><br>Dispo seult si: Caractéristique = INV  | 1.00 - 200.00s      | 10.0s             | [Param protect /<1..4> /I-Prot /I2>[1]] |
|  t-ref   | Si le courant de charge déséquilibrée est inférieur à la valeur d'excitation, le temps d'arrêt du refroidissement est pris en compte. Si la charge déséquilibrée est à nouveau supérieure à la valeur d'excitation, la chaleur enregistrée dans l'appareil électrique entraîne un déclenchement accéléré.<br><br>Dispo seult si: Caractéristique = INV | 0.0 - 60000.0s      | 0.0s              | [Param protect /<1..4> /I-Prot /I2>[1]] |

### États des entrées du module de déséquilibre du courant

| Name     | Description                                  | Affectation via                                 |
|----------|--|---|
| ExBlo1-I | État d'entrée d'un module : Blocage externe1 | [Param protect /Para glob prot /I-Prot /I2>[1]] |

| <i>Name</i>     | <i>Description</i>  | <i>Affectation via</i>                                   |
|-----------------|---|--|
| ExBlo2-I        | État d'entrée d'un module : Blocage externe2                                | [Param protect<br>/Para glob prot<br>/I-Prot<br>/I2>[1]] |
| ExBlo TripCmd-I | État d'entrée d'un module : Blocage externe de la commande de déclenchement | [Param protect<br>/Para glob prot<br>/I-Prot<br>/I2>[1]] |

### Signaux du module de déséquilibre du courant (États des sorties)

| <i>Signal</i> | <i>Description</i>                                       |
|---------------|--|
| actif         | Signal : actif   |
| ExBlo         | Signal : Blocage externe                                 |
| Blo TripCmd   | Signal : Commande de déclenchement bloquée               |
| ExBlo TripCmd | Signal : Blocage externe de la commande de déclenchement |
| Alarm         | Signal : Alarme de composante inverse                    |
| Décl          | Signal : Décl  |
| TripCmd       | Signal : Commande de déclenchement                       |

## Mise en service : module de déséquilibre du courant

### Objet à tester :

Test de la fonction de protection de la charge déséquilibrée

### Moyens à mettre en œuvre :

- Source de courant triphasé avec déséquilibre de courant réglable ; et
- Temporisateur.

### Procédure à suivre :

#### Vérifier l'ordre des phases :

- S'assurer que l'ordre des phases est le même que celui défini dans les paramètres de champ (Para champ).
- Alimenter avec un courant nominal triphasé.
- Aller dans le menu »Valeurs mesurées«.
- Vérifier la valeur de mesure pour le courant déséquilibré »I2«. La valeur affichée pour »I2« doit être zéro (dans les limites de précision de la mesure physique).

**AVIS**

**Si l'amplitude affichée pour I2 est la même que pour les courants nominaux symétriques qui alimentent le relais, ceci implique que l'ordre des phases des courants détectés par le relais est inversé.**

- Éteindre maintenant la phase L1.
- Vérifier une fois encore la valeur de mesure du courant déséquilibré »I2« dans le menu »Valeurs mesurées«. La valeur de mesure du courant asymétrique »I2« doit maintenant être égale à 33 %.
- Allumer la phase L1 mais éteindre la phase L2.
- Vérifier une fois encore la valeur de mesure du courant asymétrique »I2« dans le menu »Valeurs mesurées«. La valeur de mesure du courant asymétrique »I2« doit à nouveau être égale à 33 %.
- Allumer la phase L2 mais éteindre la phase L3.
- Vérifier une fois encore la valeur de mesure du courant asymétrique »I2« dans le menu »Valeurs mesurées«. La valeur de mesure du courant asymétrique »I2« doit toujours être égale à 33 %.

#### Test du retard de déclenchement :

- Appliquer un système de courant symétrique triphasé (courants nominaux).
- Couper IL1 (la valeur »Seuil« pour »I2« doit être inférieure à 33 %).
- Mesurer le temps de déclenchement.

Le déséquilibre de courant »I2« actuel correspond à 1/3 du courant de phase existant affiché.

#### *Test des valeurs de seuil*

- Configurer le paramètre »%I2/I1« minimum (2 %) et définir une valeur »Seuil« arbitraire pour I2.
- Pour tester la valeur de seuil, un courant inférieur à trois fois la valeur »Seuil« réglée pour I2 doit alimenter la phase A.
- Le fait de n'alimenter que la phase A donne »%I2/I1 = 100%«. La première condition »%I2/I1 >= 2%« est donc toujours remplie.
- Augmenter maintenant le courant de la phase L1 jusqu'à ce que le relais soit activé.

#### *Test du rapport de compensation des valeurs de seuil*

Puisque le relais a été déclenché lors du test précédent, diminuer maintenant le courant de la phase A. Le rapport de compensation ne doit pas dépasser 0,97 fois la valeur de seuil.

#### *Test de %I2/I1*

- Configurer une valeur »Seuil« minimum pour I2 ( $0,01 \times I_n$ ) et définir une valeur »%I2/I1« supérieure ou égale à 10 %.
- Appliquer un système de courant symétrique triphasé (courants nominaux). La valeur de mesure de »%I2/I1« doit être 0 %.
- Augmenter maintenant le courant de la phase L1. Avec cette configuration, la valeur »Seuil« de I2 doit être atteinte avant que la valeur »%I2/I1« atteigne le seuil de rapport »%I2/I1« défini.
- Continuer à augmenter le courant de la phase L1 jusqu'à ce que le relais soit activé.

#### *Test du rapport de compensation de %I2/I1*

Puisque le relais a été déclenché lors du test précédent, diminuer maintenant le courant de la phase L1. La valeur de compensation de »%I2/I1« doit être inférieure de 1 % à la valeur du paramètre »%I2/I1«.

#### *Test réussi :*

Les retards de déclenchement, valeurs de seuil et rapports de compensation se situent dans les limites des divergences/tolérances autorisées, qui sont spécifiées dans les Caractéristiques techniques.

## Module de protection ThR : Image thermique [49]

### ThR

La capacité de charge thermique admissible maximale, et par conséquent le délai de déclenchement d'un composant, dépendent de la quantité du courant circulant à un moment donné, la « charge (courant) existant au préalable », ainsi que d'une constante spécifiée par le composant.

La protection contre les surcharges thermiques est conforme à la norme CEI 255-8 (VDE 435 T301). Une fonction d'image thermique complète est mise en œuvre dans l'appareil en tant que réplique de corps homogène de l'équipement à protéger et en tenant compte de la charge existant préalablement. Le concept de la fonction de protection est en une étape, prévu avec une limite d'avertissement.

Pour ce faire, l'appareil calcule la charge thermique de l'équipement à l'aide des valeurs mesurées et des paramètres existants. Si l'on connaît les constantes thermiques, la température de l'équipement peut être établie (simulée).

Selon la norme CEI 255-8, les temps de déclenchement généraux de la protection contre les surcharges peuvent être obtenus à partir de l'équation suivantes :

$$t = t\text{-chau} \ln\left(\frac{I^2 - I_p^2}{I^2 - (K \cdot I_b)^2}\right)$$

Légende :

t = Retard au déclenchement

t-chau = Constante de temps du préchauffage

t-ref = Constante de temps du refroidissement

I<sub>b</sub> = Courant de base : Courant thermique permanent maximal admissible.

K = Facteur de surcharge : la limite thermique maximale est définie comme k \* I<sub>B</sub>, produit du facteur de surcharge et du courant de base.

I = courant mesuré (x ln)

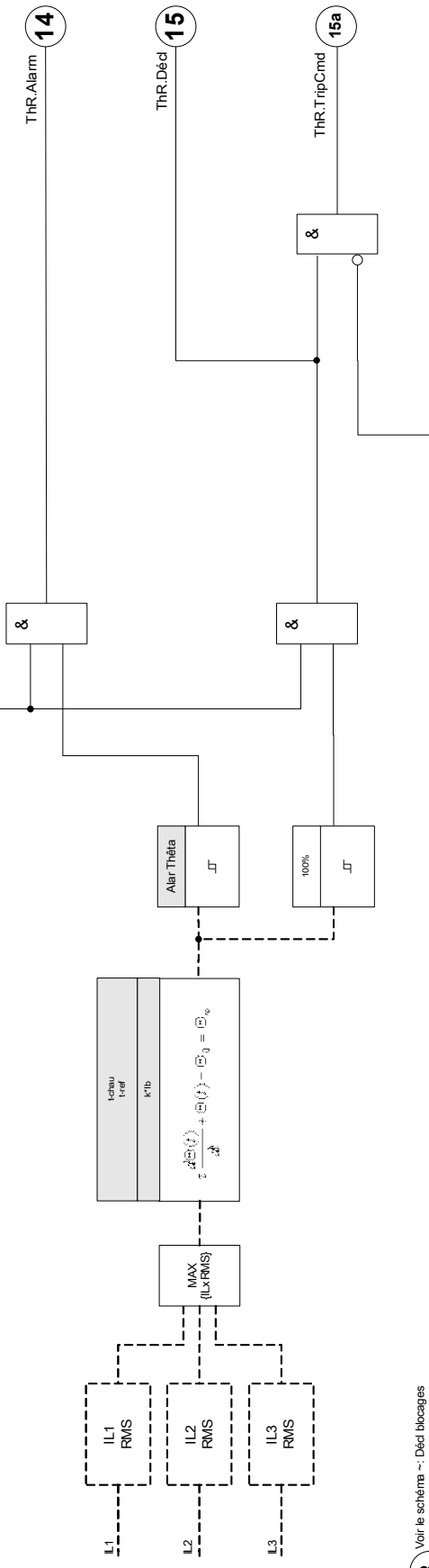
I<sub>p</sub> = Courant avant charge

ThR

nom = ThR

2


Voir le schéma -: Blocages  
(Etage pas désactivé et pas de signaux de blocage actifs)




3

Voir le schéma -: Déd blocages  
(Commande déclench désactivée ou bloquée)





### Commandes directes du module de surcharge thermique

| <i>Paramètre</i>   | <i>Description</i>              | <i>Plage de définition</i> | <i>Valeur par défaut</i> | <i>Chemin du menu</i> |
|--|---------------------------------|----------------------------|--------------------------|-----------------------|
| Réini<br> | Réinitialiser l'image thermique | inactif,<br>actif          | inactif                  | [Utilisat<br>/Réini]  |

### Paramètres d'organisation du module de surcharge thermique









| <i>Paramètre</i>  | <i>Description</i> | <i>Options</i>     | <i>Valeur par défaut</i> | <i>Chemin du menu</i> |
|---|--------------------|--------------------|--------------------------|-----------------------|
| Mode<br> | Mode               | ne pas uti,<br>uti | ne pas uti               | [Organis module]      |

## Paramètres de protection globale du modèle de surcharge thermique

| Paramètre   | Description  | Plage de définition | Valeur par défaut | Chemin du menu  |
|---|--|---------------------|-------------------|---|
|  Côté enrout TC  | Les valeurs mesurées seront utilisées sur ce côté du transformateur  | W1,<br>W2           | W1                | [Param protect<br>/Para glob prot<br>/I-Prot<br>/ThR] |
|  ExBlo1          | Blocage externe du module, si le blocage est activé (autorisé) avec un paramètre défini et si l'état du signal affecté est 'vrai'.                                       | 1..n, Liste affect  | .-                | [Param protect<br>/Para glob prot<br>/I-Prot<br>/ThR] |
|  ExBlo2          | Blocage externe du module, si le blocage est activé (autorisé) avec un paramètre défini et si l'état du signal affecté est 'vrai'.                                       | 1..n, Liste affect  | .-                | [Param protect<br>/Para glob prot<br>/I-Prot<br>/ThR] |
|  ExBlo TripCmd | Blocage externe de la commande de déclenchement du module/étage, si le blocage est activé (autorisé) avec un paramètre défini et si l'état du signal affecté est 'vrai'. | 1..n, Liste affect  | .-                | [Param protect<br>/Para glob prot<br>/I-Prot<br>/ThR] |




## Configuration du groupe de paramètres du modèle de surcharge thermique

| Paramètre   | Description  | Plage de définition | Valeur par défaut | Chemin du menu                                |
|---|--|---------------------|-------------------|---|
| Fonction<br>           | Activation ou désactivation permanente du module/étage.  | inactif,<br>actif   | inactif           | [Param protect<br>/<1..4><br>/I-Prot<br>/ThR] |
| ExBlo Fc<br>           | Activer (autoriser) ou désactiver (interdire) le blocage du module/étage. Ce paramètre est actif uniquement si un signal est affecté au paramètre global de protection correspondant. Si le signal passe à l'état 'vrai', les modules/étages paramétrés avec "ExBlo Fc=actif" sont bloqués         | inactif,<br>actif   | inactif           | [Param protect<br>/<1..4><br>/I-Prot<br>/ThR] |
| Blo TripCmd<br>        | Blocage permanent de la commande de déclenchement du module/étage.   | inactif,<br>actif   | inactif           | [Param protect<br>/<1..4><br>/I-Prot<br>/ThR] |
| ExBlo TripCmd Fc<br> | Activer (autoriser) ou désactiver (interdire) le blocage du module/étage. Ce paramètre est actif uniquement si un signal est affecté au paramètre global de protection correspondant. Si le signal passe à l'état 'vrai', les modules/étages paramétrés avec "ExBlo TripCmd Fc=actif" sont bloqués | inactif,<br>actif   | inactif           | [Param protect<br>/<1..4><br>/I-Prot<br>/ThR] |
| Ib<br>               | Courant de base : Courant thermique permanent maximal admissible.  | 0.01 - 4.00In       | 1.00In            | [Param protect<br>/<1..4><br>/I-Prot<br>/ThR] |
| K<br>                | Facteur de surcharge : la limite thermique maximale est définie comme $k \cdot I_B$ , produit du facteur de surcharge et du courant de base.   | 0.80 - 1.50         | 1.00              | [Param protect<br>/<1..4><br>/I-Prot<br>/ThR] |
| Alar Thêta<br>       | Valeur d'excitation  | 50 - 100%           | 80%               | [Param protect<br>/<1..4><br>/I-Prot<br>/ThR] |
| t-chau<br>           | Constante de temps du préchauffage   | 1 - 60000s          | 10s               | [Param protect<br>/<1..4><br>/I-Prot<br>/ThR] |

## Éléments de protection

---

| <i>Paramètre</i>   | <i>Description</i>                    | <i>Plage de définition</i> | <i>Valeur par défaut</i> | <i>Chemin du menu</i>                         |
|--|---------------------------------------|----------------------------|--------------------------|---|
| t-ref<br> | Constante de temps du refroidissement | 1 - 60000s                 | 10s                      | [Param protect<br>/<1..4><br>/I-Prot<br>/ThR] |

## États des entrées du module de surcharge thermique

| <i>Name</i>     | <i>Description</i>  | <i>Affectation via</i>                                |
|-----------------|---|---|
| ExBlo1-I        | État d'entrée d'un module : Blocage externe1                                | [Param protect<br>/Para glob prot<br>/I-Prot<br>/ThR] |
| ExBlo2-I        | État d'entrée d'un module : Blocage externe2                                | [Param protect<br>/Para glob prot<br>/I-Prot<br>/ThR] |
| ExBlo TripCmd-I | État d'entrée d'un module : Blocage externe de la commande de déclenchement | [Param protect<br>/Para glob prot<br>/I-Prot<br>/ThR] |

## Signaux du module de surcharge thermique (états des sorties)

| <i>Signal</i>  | <i>Description</i>                                       |
|----------------|--|
| actif          | Signal : actif   |
| ExBlo          | Signal : Blocage externe                                 |
| Blo TripCmd    | Signal : Commande de déclenchement bloquée               |
| ExBlo TripCmd  | Signal : Blocage externe de la commande de déclenchement |
| Alarm          | Signal : Alarme de surcharge thermique                   |
| Décl           | Signal : Décl  |
| TripCmd        | Signal : Commande de déclenchement                       |
| Réin cap therm | Signal : Réinitialisation de l'image thermique           |

**Valeurs du module de surcharge thermique**

| <i>Value</i>     | <i>Description</i>  | <i>Chemin du menu</i>                   |
|------------------|---|---|
| Cap ther utilisé | Valeur mesurée : Capacité thermique utilisée  | [Utilisat<br>/Valeurs mesurées<br>/ThR] |
| Moment décl      | Valeur mesurée (calculée/mesurée) : Temps restant jusqu'au déclenchement du module de surcharge thermique | [Utilisat<br>/Valeurs mesurées<br>/ThR] |

**Statistiques du module de surcharge thermique**

| <i>Value</i>    | <i>Description</i>          | <i>Chemin du menu</i>                    |
|-----------------|-----------------------------|--|
| Capa therm maxi | Capacité thermique maximale | [Utilisat<br>/Statistiq<br>/Max<br>/ThR] |

## Mise en service : Image thermique

### Objet à tester

Fonction de protection *ThR*

### Moyens nécessaires

- Source de courant triphasé
- Temporisation

### Procédure

Calculez le temps de déclenchement pour que le courant soit constamment exercé à l'aide de la formule de l'image thermique.

**AVIS**

Le paramètre d'augmentation de la température du composant «  $\uparrow$  » doit être connu pour garantir une protection optimale.

$$t = t\text{-chau} \ln\left(\frac{I^2 - I_p^2}{I^2 - (K \cdot I_b)^2}\right)$$

### Légende :

t = Retard au déclenchement

t-chau = Constante de temps du préchauffage

t-ref = Constante de temps du refroidissement

I<sub>b</sub> = Courant de base : Courant thermique permanent maximal admissible.

K = Facteur de surcharge : la limite thermique maximale est définie comme k\*I<sub>B</sub>, produit du facteur de surcharge et du courant de base.

I = courant mesuré (x ln)

I<sub>p</sub> = Courant avant charge

### Test des valeurs de seuil

Appliquez le courant basé sur votre calcul mathématique.

### Test du délai de déclenchement

**AVIS**

La capacité thermique doit être égale à zéro avant le démarrage du test. Se reporter aux « Valeurs de mesure ».

Pour tester le retard de déclenchement, une temporisation doit être reliée au contact du relais de déclenchement associé.

Appliquez le courant basé sur votre calcul mathématique. La temporisation démarre dès que le courant est appliqué et est arrêtée lorsque le relais se déclenche.

### Résultats de test réussi

Le temps de déclenchement calculé et le rapport de reprise sont conformes aux valeurs mesurées. Pour les écarts/tolérances admissibles, reportez-vous aux données techniques.

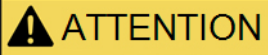
## SOTF - Commutation sur défaut

### SOTF

Lorsqu'une ligne défectueuse est alimentée (par exemple, si un sectionneur de mise à la terre est placé sur la position ON), un déclenchement instantané est requis. Le module SOTF est fourni pour générer un signal permissif aux autres fonctions de protection, telles que les surintensités pour accélérer leurs déclenchements (via des paramètres adaptatifs). La condition SOTF est reconnue en fonction du mode de fonctionnement utilisateur sur lequel elle peut se baser :

- État du disjoncteur (Pos CB),
- Pas de circulation de courant ( $I <$ ),
- État du disjoncteur et pas de circulation de courant (Pos CB et  $I <$ ),
- Disjoncteur actionné manuellement (CB manuel On), et/ou
- Déclencheur externe (Ex SOTF).

Le module de protection peut lancer un déclenchement ultra rapide des modules de protection contre les surintensités.



**ATTENTION** Ce module émet uniquement un signal (le module n'est pas armé et ne lance pas de commande de déclenchement).

**Afin d'influencer les paramètres de déclenchement de la protection contre les surintensités en cas de commutation sur défaut, vous devez affecter le signal « SOTF.ENABLED » à un jeu de paramètres adaptatifs. Reportez-vous aux sections Paramètre / Jeux de paramètres adaptatifs. Au sein du jeu de paramètres adaptatifs, vous devez modifier la caractéristique de déclenchement de la protection contre les surintensités en fonction de vos besoins.**

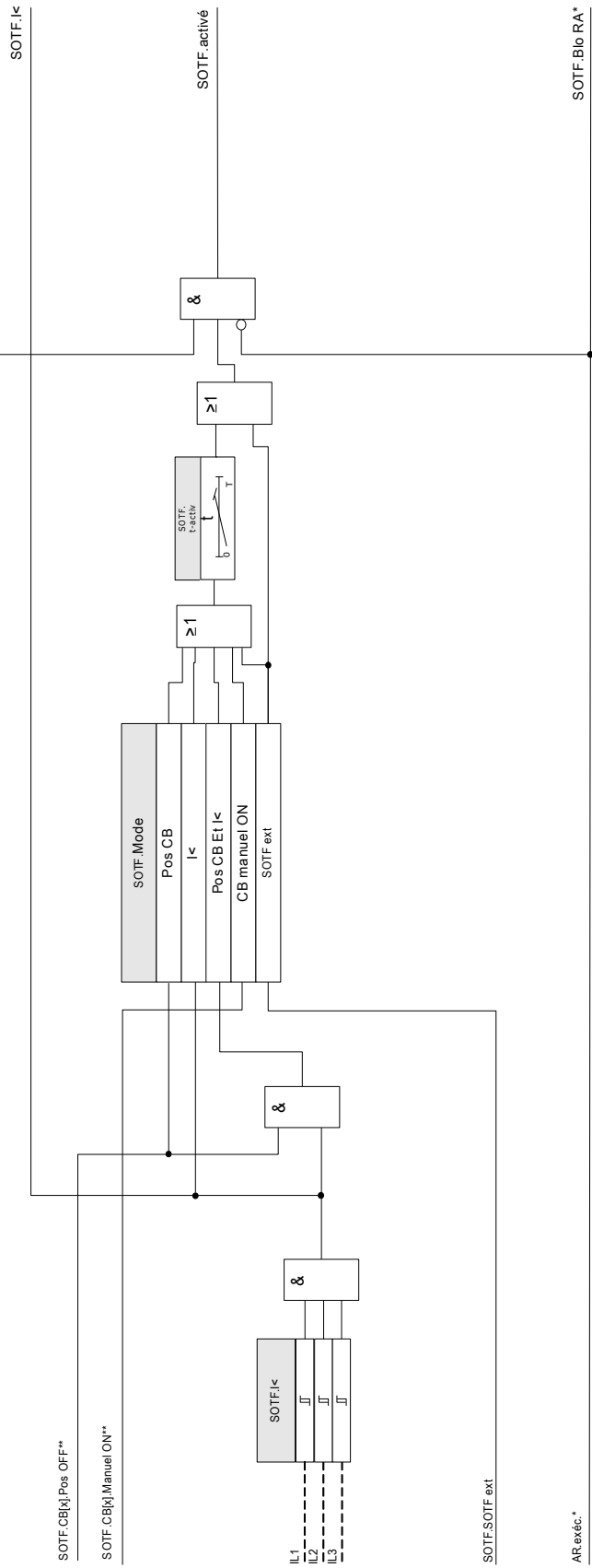
### **AVIS**

**Cette notice s'applique uniquement aux modules protection dotés d'une fonctionnalité de contrôle ! Cet élément de protection requiert qu'un appareillage de connexion (disjoncteur) lui soit affecté. Seuls des appareillages de connexion (disjoncteurs) dont les transformateurs de mesure fournissent des données de mesure au module de protection peuvent être affectés à ce module de protection.**

**SOTF**

nom = SOTF


2 Voir le schéma ~. Blocages  
(Espace pas, désactivé et pas de signaux de blocage actifs)



\*Appliqués seuls aux modules avec réenc auto

\*\*Ce signal = sortie appar connexion affectés à cette fonction de protection. S'applique aux modules protection dotés fonction contrôle.

### Paramètres d'organisation du module de commutation sur défaut






| <i>Paramètre</i>  | <i>Description</i> | <i>Options</i>     | <i>Valeur par défaut</i> | <i>Chemin du menu</i> |
|---|--------------------|--------------------|--------------------------|-----------------------|
| Mode<br> | Mode               | ne pas uti,<br>uti | ne pas uti               | [Organis module]      |



## Paramètres de protection globale du module de commutation sur défaut

| Paramètre   | Description   | Plage de définition  | Valeur par défaut | Chemin du menu                              |
|---|---|--|-------------------|---|
|  Côté enrout TC  | Les valeurs mesurées seront utilisées sur ce côté du transformateur   | W1,<br>W2  | W1                | [Param protect<br>/Para glob prot<br>/SOTF] |
|  Mode            | Mode  | Pos CB,<br>I<,<br>Pos CB Et I<,<br>CB manuel ON,<br>SOTF ext | Pos CB            | [Param protect<br>/Para glob prot<br>/SOTF] |
|  ExBlo1          | Blocage externe du module, si le blocage est activé (autorisé) avec un paramètre défini et si l'état du signal affecté est 'vrai'.                          | 1..n, Liste affect   | .-                | [Param protect<br>/Para glob prot<br>/SOTF] |
|  ExBlo2        | Blocage externe du module, si le blocage est activé (autorisé) avec un paramètre défini et si l'état du signal affecté est 'vrai'.                          | 1..n, Liste affect   | .-                | [Param protect<br>/Para glob prot<br>/SOTF] |
|  Ex rev Interl | Blocage externe du module par verrouillage externe, si le blocage est activé (autorisé) avec un paramètre défini et si l'état du signal affecté est 'vrai'. | 1..n, Liste affect   | .-                | [Param protect<br>/Para glob prot<br>/SOTF] |
|  SG affecté    | Appareillage de connexion affecté<br><br>Dispo seult si: Mode = Pos CB Ou Pos CB Et I<  | -,<br>SG[1],<br>SG[2]  | SG[1]             | [Param protect<br>/Para glob prot<br>/SOTF] |
|  SOTF ext      | Commutation sur défaut externe<br><br>Dispo seult si: Mode = SOTF ext   | 1..n, DI-<br>LogicList                                       | .-                | [Param protect<br>/Para glob prot<br>/SOTF] |

## Configuration du groupe de paramètres du module de commutation sur défaut

| Paramètre   | Description   | Plage de définition | Valeur par défaut | Chemin du menu                      |
|---|---|---------------------|-------------------|-------------------------------------|
| Fonction<br>         | Activation ou désactivation permanente du module/étage.   | inactif,<br>actif   | inactif           | [Param protect<br>/<1..4><br>/SOTF] |
| ExBlo Fc<br>         | Activer (autoriser) ou désactiver (interdire) le blocage du module/étage. Ce paramètre est actif uniquement si un signal est affecté au paramètre global de protection correspondant. Si le signal passe à l'état 'vrai', les modules/étages paramétrés avec "ExBlo Fc=actif" sont bloqués            | inactif,<br>actif   | inactif           | [Param protect<br>/<1..4><br>/SOTF] |
| Ex rev Interl Fc<br> | Activer (autoriser) ou désactiver (interdire) le blocage du module/étage. Ce paramètre est actif uniquement si un signal est affecté au paramètre global de protection correspondant. Si le signal passe à l'état 'vrai', les modules/étages paramétrés avec "Ex rev Interl Fc = =actif" sont bloqués | inactif,<br>actif   | inactif           | [Param protect<br>/<1..4><br>/SOTF] |
| I<<br>             | Le disjoncteur est en position OFF (coupure) si le courant mesuré est inférieur à ce paramètre.   | 0.01 - 1.00In       | 0.01In            | [Param protect<br>/<1..4><br>/SOTF] |
| t-activ<br>        | Pendant le fonctionnement de cette temporisation, et lorsque le module n'est pas bloqué, le module de commutation sur défaut est armé.  | 0.10 - 10.00s       | 2s                | [Param protect<br>/<1..4><br>/SOTF] |

## États des entrées du module de commutation sur défaut

| <i>Name</i>     | <i>Description</i>   | <i>Affectation via</i>                      |
|-----------------|--|---|
| ExBlo1-I        | État d'entrée d'un module : Blocage externe                          | [Param protect<br>/Para glob prot<br>/SOTF] |
| ExBlo2-I        | État d'entrée d'un module : Blocage externe                          | [Param protect<br>/Para glob prot<br>/SOTF] |
| Ex rev Interl-I | État d'entrée d'un module : Verrouillage externe                     | [Param protect<br>/Para glob prot<br>/SOTF] |
| SOTF ext-I      | État d'entrée d'un module : Alarme de commutation sur défaut externe | [Param protect<br>/Para glob prot<br>/SOTF] |

## Signaux du module de commutation sur défaut (états de sortie)

| <i>Signal</i> | <i>Description</i>  |
|---------------|---|
| actif         | Signal : actif  |
| ExBlo         | Signal : Blocage externe  |
| Ex rev Interl | Signal : Verrouillage externe   |
| activé        | Signal : Commutation sur défaut activée Ce signal est utilisable pour modifier les paramètres de protection contre les surintensités. |
| I<            | Signal : Pas de courant de charge.  |

## Mise en service : Commutation sur défaut

### Objet à tester

Test du module *Commutation sur défaut* en fonction du mode de fonctionnement paramétré :

- État du disjoncteur (Pos CB),
- Pas de circulation de courant ( $I <$ ),
- État du disjoncteur et pas de circulation de courant (Pos CB et  $I <$ ),
- Disjoncteur actionné manuellement (CB manuel On), et/ou
- Déclencheur externe (Ex SOTF).

### Moyens à mettre en œuvre :

- Source de courant triphasé (si le mode d'activation dépend du courant),
- Ampèremètres (peuvent être nécessaires si le mode d'activation dépend du courant),
- Temporisateur.

### Exemple de test pour le mode CB manuel ON

**AVIS**

**Mode  $I <$  : Pour tester l'efficacité : utilisez initialement aucun courant. Lancez la temporisation et effectuez un brusque changement en alimentant un courant visiblement supérieur au seuil  $I <$  sur les entrées de mesure du relais.**

**Mode  $I <$  et État du disjoncteur : Activez le disjoncteur manuellement et effectuez simultanément un brusque changement en alimentant un courant visiblement supérieur au seuil  $I <$ .**

**État du mode Bkr : Le disjoncteur doit être en position OFF. Le signal « SOTF.ENABLED » = 0 n'est pas vrai. Si le disjoncteur est activé, le signal « SOTF.ENABLED » = 1 devient vrai tant que la temporisation t-activ est opérationnelle.**

- Le disjoncteur doit être en position OFF. Il ne doit y avoir aucun courant de charge.
- L'affichage de l'état du module présente le signal « SOTF.ENABLED » = 1.

### Test

- Activez le disjoncteur manuellement et démarrez la temporisation en même temps.
- Une fois le temps d'appui t-activ expiré, l'état du signal doit passer à « SOTF.ENABLED » = 0.
- Noter le temps mesuré.

### Test réussi

Le temps de déclenchement total ou les retards au déclenchement individuels, les valeurs de seuil et les rapports de reprise correspondent aux valeurs spécifiées dans la liste des réglages. Les données techniques indiquent les écarts/tolérances admissibles.

## CLPU - Excitation de charge à froid

Éléments disponibles :

### CLPU

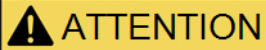
Lorsque la charge électrique est démarrée ou redémarrée après une coupure prolongée, le courant de charge a tendance à avoir une surtension temporaire qui pourrait être plusieurs fois supérieure au courant de charge normal en raison du démarrage du moteur. Ce phénomène est appelé appel en charge froide. Si le seuil d'excitation de surintensité est défini en fonction de l'appel en charge froide maximum possible, la protection contre la surintensité pourra être insensible à certains défauts. Ceci rendra difficile, voire impossible, la coordination entre tous les systèmes de protection. Par ailleurs, la protection contre la surintensité pourrait se déclencher en cas d'appel de charge si elle se base sur les études de courants de défaut. Le module CLPU est fourni pour générer un signal de blocage/de désensibilisation destiné à empêcher que des protections contre la surintensité soient déclenchées par inadvertance. La fonction d'excitation de charge à froid détecte une transition du chaud au froid conformément aux quatre modes de détection de charge à froid sélectionnables :

- CB POS (État du disjoncteur) ;
- I< (Sous-intensité) ;
- CB POS AND I< (État du disjoncteur et sous-intensité) ; et
- CB POS AND I< (État du disjoncteur OU sous-intensité).

Après qu'une transition de charge du chaud au froid aura été détectée, un temporisateur de déchargement spécifié démarrera. Ce temporisateur de déchargement pouvant être défini par l'utilisateur est utilisé dans certains cas pour s'assurer que la charge est vraiment assez "froide". Après expiration du temporisateur de déchargement, la fonction CLPU émet un signal « activer »CLPU.ENABLED« qui peut être utilisé pour bloquer des éléments de protection sensibles tels que des éléments de surintensité instantanée, de déséquilibre du courant ou de protection de l'alimentation, au choix de l'utilisateur. Ce signal d'activation peut, si l'utilisateur le souhaite, être utilisé pour désensibiliser certains éléments de surintensité à inversion de temps en activant des paramètres adaptatifs des éléments de surintensité correspondants.

À la fin d'une condition de charge froide (une condition de charge de chaud à froid est détectée), par exemple suite à la fermeture d'un disjoncteur ou à une injection de courant de charge, un détecteur d'appel de charge sera activé pour superviser les allées et venues du processus du courant d'appel de charge. Un appel de charge est détecté sur le courant de charge arrivant dépasse un seuil de courant d'appel spécifié par l'utilisateur. Cet appel de charge est considéré comme terminé si le courant de charge est descendu à 90 % du seuil de courant d'appel. Après que le courant d'appel a diminué, un temporisateur d'établissement démarre. Le signal d'activation de l'excitation de charge à froid ne peut être réinitialisé qu'après l'expiration du temporisateur d'établissement. Un autre temporisateur max-Block, qui démarre parallèlement au détecteur d'appel de charge après la fin d'une condition de charge froide, peut également terminer le signal d'activation de CLPU si une condition d'appel de charge est anormalement prolongée.

La fonction d'excitation de charge à froid peut être bloquée manuellement par un signal externe ou interne, au choix de l'utilisateur. Pour les dispositifs dotés d'une fonction de réenclenchement, la fonction CLPU sera bloquée automatiquement si le réenclenchement est activé (réenclenchement automatique en cours d'exécution).



Ce module émet uniquement un signal (il n'est pas réarmé).

Pour influencer les paramètres de déclenchement de la protection contre la surintensité, l'utilisateur doit affecter le signal « CLPU.ENABLED » à un groupe de paramètres adaptatifs. Reportez-vous à la section Paramètre / Groupes de paramètres adaptatifs. Dans le groupe de paramètres adaptatifs, l'utilisateur doit modifier la caractéristique de déclenchement de la protection contre la surintensité conformément aux besoins.

## AVIS

Ayez conscience de l'importance des deux temporisateurs.

**t char Off (retard d'excitation) :** La charge ne sera plus diversifiée une fois ce délai expiré.

**t max bloc (Retard débloc) :** Une fois la condition de démarrage remplie (par ex. : disjoncteur actionné manuellement), le signal « CLPU.enabled » sera émis pendant ce temps. Ceci signifie que pendant ce temps, les seuils de déclenchement de la protection contre la surintensité peuvent être désensibilisés grâce à des paramètres adaptatifs (reportez-vous à la section Paramètres). Ce temporisateur sera arrêté si le courant descend en dessous de 0,9 fois le seuil du détecteur d'appel de charge et reste en dessous de ce seuil pendant le temps d'établissement.

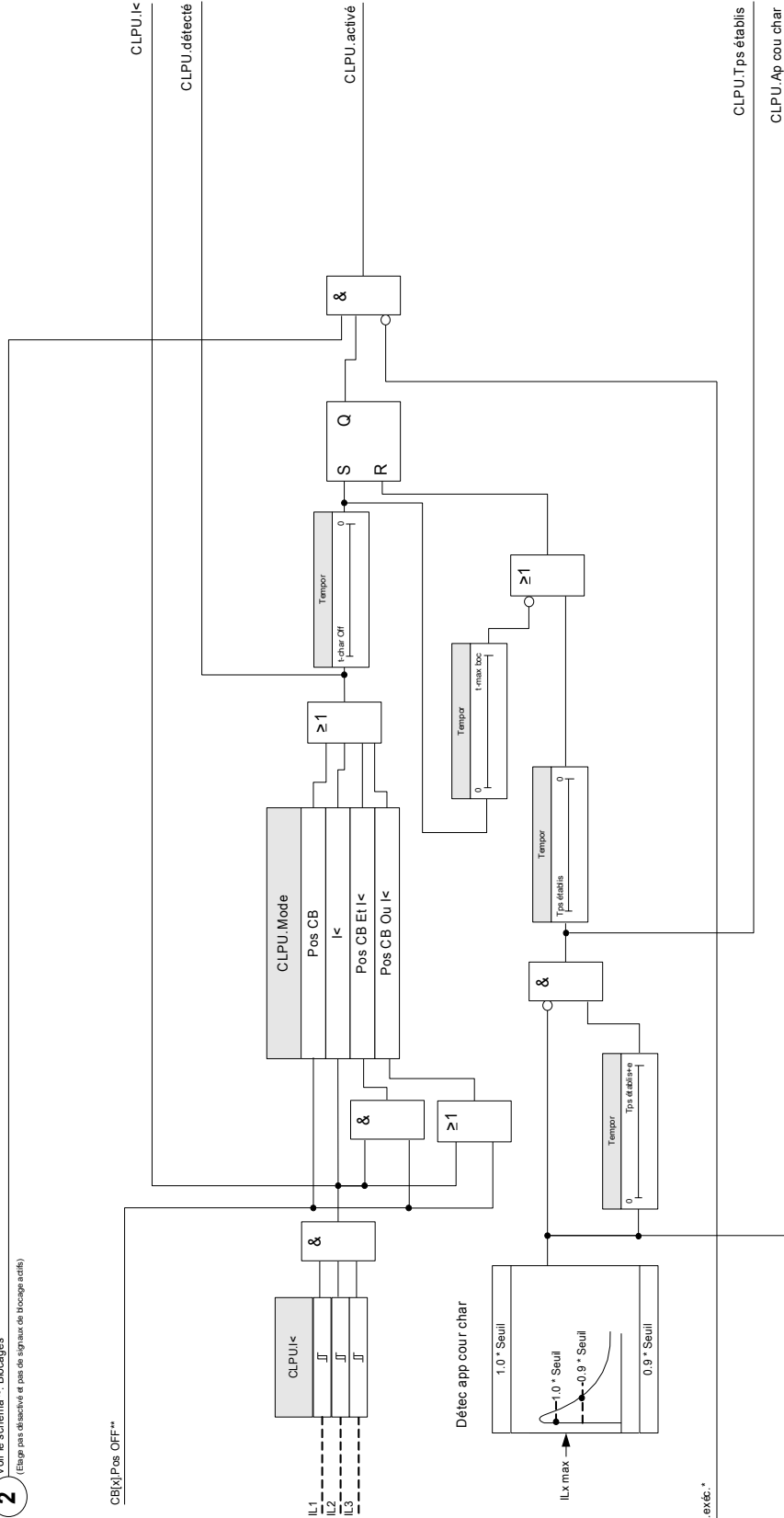
## AVIS

Cette notice s'applique uniquement aux modules protection dotés d'une fonctionnalité de contrôle ! Cet élément de protection requiert qu'un appareillage de connexion (disjoncteur) lui soit affecté. Seuls des appareillages de connexion (disjoncteurs) dont les transformateurs de mesure fournissent des données de mesure au module de protection peuvent être affectés à ce module de protection.

**CLPU**

nom = CLPU

2 Voir le schéma ~: Blocages  
(Etat par défaut et pas de signaux de blocage actifs)



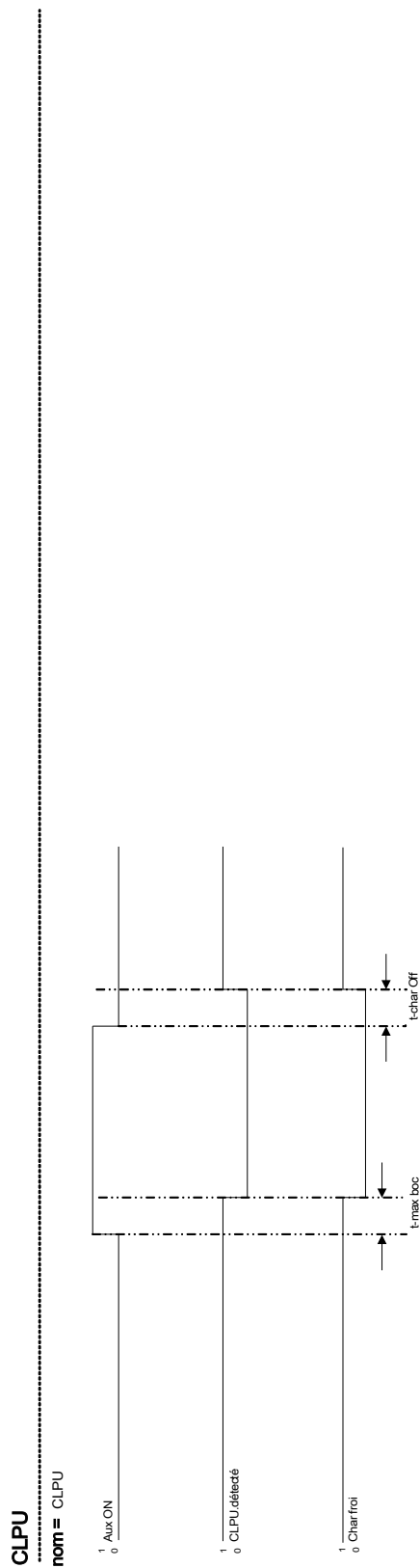
AR.exté.\*

\*Appliqué seult aux modules avec réinc auto


\*\*Ce signal = sortie appar connexion affecté à cette fonction de protection. S'applique aux modules protection dotés fonction contrôlé.









Exemple de mode : Position du disjoncteur











## Paramètres d'organisation du module d'excitation de charge à froid

| Paramètre   | Description | Options            | Valeur par défaut | Chemin du menu   |
|---|-------------|--------------------|-------------------|------------------|
| Mode<br> | Mode        | ne pas uti,<br>uti | ne pas uti        | [Organis module] |

## Paramètres de protection globale du module d'excitation de charge à froid

| Paramètre  | Description   | Plage de définition                             | Valeur par défaut | Chemin du menu                        |
|--|---|---|-------------------|---------------------------------------|
| Côté enrout TC<br>  | Les valeurs mesurées seront utilisées sur ce côté du transformateur   | W1,<br>W2                                       | W1                | [Param protect /Para glob prot /CLPU] |
| Mode<br>           | Mode  | Pos CB,<br>I<,<br>Pos CB Ou I<,<br>Pos CB Et I< | Pos CB            | [Param protect /Para glob prot /CLPU] |
| ExBlo1<br>        | Blocage externe du module, si le blocage est activé (autorisé) avec un paramètre défini et si l'état du signal affecté est 'vrai'.                          | 1..n, Liste affect                              | .-                | [Param protect /Para glob prot /CLPU] |
| ExBlo2<br>        | Blocage externe du module, si le blocage est activé (autorisé) avec un paramètre défini et si l'état du signal affecté est 'vrai'.                          | 1..n, Liste affect                              | .-                | [Param protect /Para glob prot /CLPU] |
| Ex rev Interl<br> | Blocage externe du module par verrouillage externe, si le blocage est activé (autorisé) avec un paramètre défini et si l'état du signal affecté est 'vrai'. | 1..n, Liste affect                              | .-                | [Param protect /Para glob prot /CLPU] |
| Détec pos CB<br>  | Condition de détection de la commutation du disjoncteur.<br><br>Dispo seult si: CLPU.Mode = I<  | .-,<br>SG[1].Pos,<br>SG[2].Pos                  | SG[1].Pos         | [Param protect /Para glob prot /CLPU] |

## Définition des paramètres du module d'excitation de charge à froid

| Paramètre   | Description   | Plage de définition | Valeur par défaut | Chemin du menu                      |
|---|---|---------------------|-------------------|-------------------------------------|
| Fonction<br>         | Activation ou désactivation permanente du module/étage.   | inactif,<br>actif   | inactif           | [Param protect<br>/<1..4><br>/CLPU] |
| ExBlo Fc<br>         | Activer (autoriser) ou désactiver (interdire) le blocage du module/étage. Ce paramètre est actif uniquement si un signal est affecté au paramètre global de protection correspondant. Si le signal passe à l'état 'vrai', les modules/étages paramétrés avec "ExBlo Fc=actif" sont bloqués            | inactif,<br>actif   | inactif           | [Param protect<br>/<1..4><br>/CLPU] |
| Ex rev Interl Fc<br> | Activer (autoriser) ou désactiver (interdire) le blocage du module/étage. Ce paramètre est actif uniquement si un signal est affecté au paramètre global de protection correspondant. Si le signal passe à l'état 'vrai', les modules/étages paramétrés avec "Ex rev Interl Fc = =actif" sont bloqués | inactif,<br>actif   | inactif           | [Param protect<br>/<1..4><br>/CLPU] |
| t-char Off<br>     | Sélectionner le temps de coupure nécessaire pour qu'une charge soit considérée froide. Si la temporisation d'excitation (délai) est expirée, un signal de charge froide est émis.   | 0.00 - 7200.00s     | 1.00s             | [Param protect<br>/<1..4><br>/CLPU] |
| t-max boc<br>      | Sélectionner la durée de l'appel de courant de la charge froide. Si la temporisation de déblocage (délai) est expirée, un signal de charge chaude est émis.   | 0.00 - 300.00s      | 1.00s             | [Param protect<br>/<1..4><br>/CLPU] |
| I<<br>             | Le disjoncteur est en position OFF (coupure) si le courant mesuré est inférieur à ce paramètre.   | 0.01 - 1.00In       | 0.01In            | [Param protect<br>/<1..4><br>/CLPU] |
| Seuil<br>          | Configurer le seuil d'appel de courant de la charge.  | 0.10 - 4.00In       | 1.2In             | [Param protect<br>/<1..4><br>/CLPU] |
| Tps établis<br>    | Sélectionner la durée de l'appel de courant de la charge froide   | 0.00 - 300.00s      | 1.00s             | [Param protect<br>/<1..4><br>/CLPU] |

## États des entrées du module d'excitation de charge à froid

| <i>Name</i>     | <i>Description</i>                               | <i>Affectation via</i>                      |
|-----------------|--|---|
| ExBlo1-I        | État d'entrée d'un module : Blocage externe      | [Param protect<br>/Para glob prot<br>/CLPU] |
| ExBlo2-I        | État d'entrée d'un module : Blocage externe      | [Param protect<br>/Para glob prot<br>/CLPU] |
| Ex rev Interl-I | État d'entrée d'un module : Verrouillage externe | [Param protect<br>/Para glob prot<br>/CLPU] |

## Signaux du module d'excitation de charge à froid (états des sorties)

| <i>Signal</i> | <i>Description</i>                     |
|---------------|--|
| actif         | Signal : actif                         |
| ExBlo         | Signal : Blocage externe               |
| Ex rev Interl | Signal : Verrouillage externe          |
| activé        | Signal : Charge froide activée         |
| déecté        | Signal : Charge froide détectée        |
| I<            | Signal : Pas de courant de charge.     |
| Ap cou char   | Signal : Appel de courant de la charge |
| Tps établis   | Signal : Temps d'établissement         |

## Mise en service du module d'excitation de charge à froid

Objet à tester :

Test du module d'excitation de charge à froid conformément au mode de fonctionnement configuré :

- I< (Pas de courant) ;
- État disj (Position du disjoncteur) ;
- I< (Pas de courant) et État disj (Position du disjoncteur) ; et
- I< (Pas de courant) ou État disj (Position du disjoncteur).

Moyens à mettre en œuvre :

- Source de courant triphasée (si le Mode d'activation est fonction du courant) ;
- Ampèremètres (peut être nécessaire si le Mode d'activation est fonction du courant) ; et
- Temporisateur.

Exemple de test pour État de mode du disjoncteur (Position du disjoncteur)

**AVIS**

**Mode I< : Pour tester le délai de déclenchement, faire démarrer le temporisateur et alimenter avec un courant de modification soudain nettement inférieur au seuil I<. Mesurer le délai de déclenchement. Pour mesurer le rapport d'ouverture automatique, alimentez avec un courant à modification subite nettement supérieur au seuil I<.**

**Mode I< et État du disjoncteur : combiner la modification subite (commutation du courant sur ON et OFF) avec la commutation manuelle du disjoncteur sur ON et OFF.**

**Mode I< ou État du disjoncteur : dans un premier temps, effectuer le test avec un courant de modification soudain commuté en position ON et OFF (au-dessus et dessous du seuil I<-). Mesurer les temps de déclenchement. Enfin, effectuer le test manuellement en commutant le disjoncteur sur ON et OFF.**

- Le disjoncteur doit être en position OFF. Il ne doit y avoir aucun courant de charge.
- L'affichage de l'état du dispositif indique « CLPU.ENABLED »=1.
- L'affichage d'état du module affiche le signal « CLPU.I< »=1.
- Test du délai de déclenchement et du rapport de réinitialisation :*
- Commuter le disjoncteur manuellement en position ON et faites simultanément démarrer le temporisateur.
- Une fois que le temporisateur » *t Max Block (Retard débloc)*« a expiré, le signal « CPLU.Enabled »=0 doit devenir faux.
- Noter le temps mesuré.
- Commuter le disjoncteur manuellement en position OFF et faites simultanément démarrer le temporisateur.
- Une fois la temporisation « *t load Off* » échu, le signal « CPLU.ENABLED »=1 doit entrer en vigueur.
- Noter le temps mesuré.

Test réussi :

Le total des délais de déclenchement ou les délais de déclenchement individuels, les valeurs de seuil et les rapports d'ouverture automatique correspondent aux valeurs spécifiées dans la liste de réglage. Les divergences/tolérances admissibles sont mentionnées dans la section Caractéristiques techniques.

## ExP - Protection externe

Éléments disponibles :

Exp[1] ,Exp[2] ,Exp[3] ,Exp[4]

**AVIS**

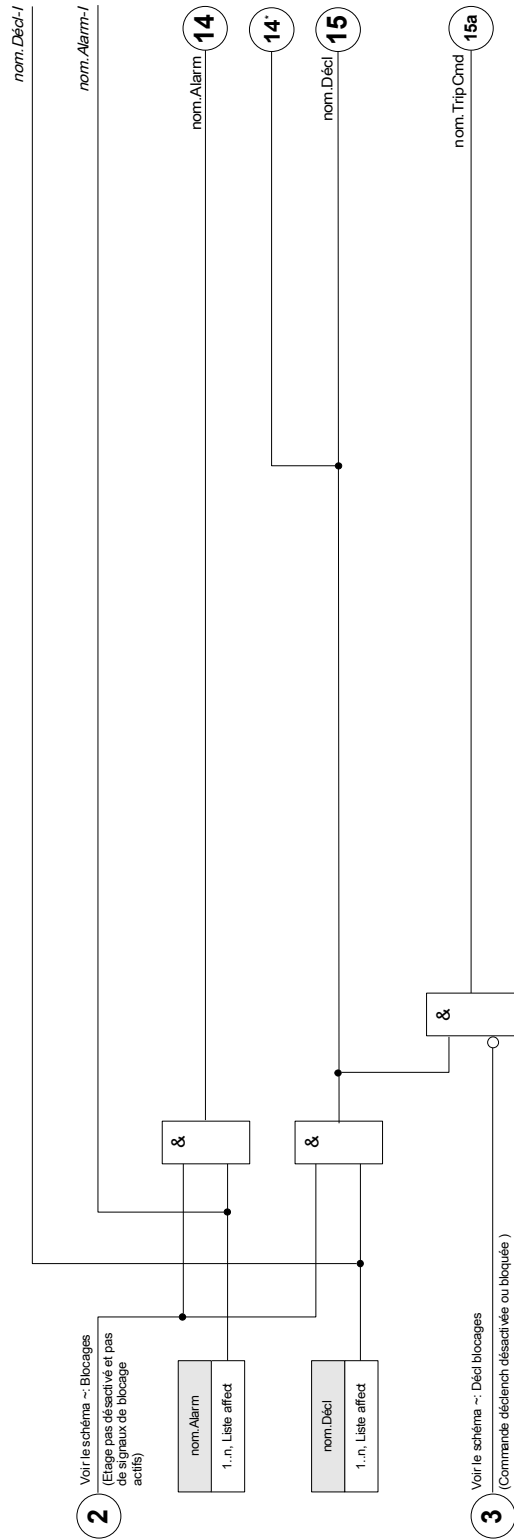
Les 4 étapes de la protection externe Exp[1]...[4] partagent la même structure.

L'utilisation du module *Protection externe* permet d'incorporer les éléments suivants à la fonction de l'appareil : commandes de déclenchement, alarmes et blocages des systèmes de protection externes. Les modules qui ne disposent pas d'une interface de communication peuvent également être connectés au système de contrôle.

Exp[1]...[n]


nom = Exp[1]...[n]

\*=si aucun signal n'est affecté à l'entrée d'alarme














**Paramètres d'organisation du module de protection externe**

| Paramètre   | Description | Options            | Valeur par défaut | Chemin du menu   |
|---|-------------|--------------------|-------------------|------------------|
| Mode<br> | Mode        | ne pas uti,<br>uti | ne pas uti        | [Organis module] |

**Paramètres de protection globale du module de protection externe**

| Paramètre  | Description  | Plage de définition | Valeur par défaut | Chemin du menu                               |
|--|--|---------------------|-------------------|--|
| ExBlo1<br>          | Blocage externe du module, si le blocage est activé (autorisé) avec un paramètre défini et si l'état du signal affecté est 'vrai'.                                       | 1..n, Liste affect  | .-                | [Param protect /Para glob prot /Exp /Exp[1]] |
| ExBlo2<br>        | Blocage externe du module, si le blocage est activé (autorisé) avec un paramètre défini et si l'état du signal affecté est 'vrai'.                                       | 1..n, Liste affect  | .-                | [Param protect /Para glob prot /Exp /Exp[1]] |
| ExBlo TripCmd<br> | Blocage externe de la commande de déclenchement du module/étage, si le blocage est activé (autorisé) avec un paramètre défini et si l'état du signal affecté est 'vrai'. | 1..n, Liste affect  | .-                | [Param protect /Para glob prot /Exp /Exp[1]] |
| Alarm<br>         | Affectation d'une alarme externe   | 1..n, Liste affect  | .-                | [Param protect /Para glob prot /Exp /Exp[1]] |
| Décl<br>          | Blocage externe du disjoncteur si l'état du signal affecté est 'vrai'.   | 1..n, Liste affect  | .-                | [Param protect /Para glob prot /Exp /Exp[1]] |

## Définition des paramètres de groupe du module de protection externe

| Paramètre  | Description  | Plage de définition | Valeur par défaut | Chemin du menu                                |
|--|--|---------------------|-------------------|---|
|  Fonction           | Activation ou désactivation permanente du module/étage.  | inactif,<br>actif   | inactif           | [Param protect<br>/<1..4><br>/Exp<br>/Exp[1]] |
|  ExBlo Fc           | Activer (autoriser) ou désactiver (interdire) le blocage du module/étage. Ce paramètre est actif uniquement si un signal est affecté au paramètre global de protection correspondant. Si le signal passe à l'état 'vrai', les modules/étages paramétrés avec "ExBlo Fc=actif" sont bloqués         | inactif,<br>actif   | inactif           | [Param protect<br>/<1..4><br>/Exp<br>/Exp[1]] |
|  Blo TripCmd        | Blocage permanent de la commande de déclenchement du module/étage.   | inactif,<br>actif   | inactif           | [Param protect<br>/<1..4><br>/Exp<br>/Exp[1]] |
|  ExBlo TripCmd Fc | Activer (autoriser) ou désactiver (interdire) le blocage du module/étage. Ce paramètre est actif uniquement si un signal est affecté au paramètre global de protection correspondant. Si le signal passe à l'état 'vrai', les modules/étages paramétrés avec "ExBlo TripCmd Fc=actif" sont bloqués | inactif,<br>actif   | inactif           | [Param protect<br>/<1..4><br>/Exp<br>/Exp[1]] |

## États d'entrée du module de protection externe

| <i>Name</i>     | <i>Description</i>  | <i>Affectation via</i>                                |
|-----------------|---|---|
| ExBlo1-I        | État d'entrée d'un module : Blocage externe1                                | [Param protect<br>/Para glob prot<br>/ExP<br>/ExP[1]] |
| ExBlo2-I        | État d'entrée d'un module : Blocage externe2                                | [Param protect<br>/Para glob prot<br>/ExP<br>/ExP[1]] |
| ExBlo TripCmd-I | État d'entrée d'un module : Blocage externe de la commande de déclenchement | [Param protect<br>/Para glob prot<br>/ExP<br>/ExP[1]] |
| Alarm-I         | État d'entrée d'un module : Alarme  | [Param protect<br>/Para glob prot<br>/ExP<br>/ExP[1]] |
| Décl-I          | État d'entrée d'un module : Décl  | [Param protect<br>/Para glob prot<br>/ExP<br>/ExP[1]] |

## Signaux du module de protection externe (états de sortie)

| <i>Signal</i> | <i>Description</i>                                       |
|---------------|--|
| actif         | Signal : actif   |
| ExBlo         | Signal : Blocage externe                                 |
| Blo TripCmd   | Signal : Commande de déclenchement bloquée               |
| ExBlo TripCmd | Signal : Blocage externe de la commande de déclenchement |
| Alarm         | Signal : Alarme  |
| Décl          | Signal : Décl  |
| TripCmd       | Signal : Commande de déclenchement                       |

## Mise en service : Protection externe

### *Objet à tester*

Test du module de protection externe

### *Moyens nécessaires*

- Selon l'application

### *Procédure à suivre*

Simulez le fonctionnement de la protection externe (alarme, déclenchement, blocages...) en (dés)activant les entrées numériques.

### *Test réussi*

Le module identifie et traite correctement la totalité des alarmes, déclenchements et blocages externes.

## Module de protection Surv temp ext – Surveillance de la température externe

Éléments :

Surv temp ext[1] ,Surv temp ext[2] ,Surv temp ext[3]

The logo for AVIS, consisting of the word "AVIS" in white, bold, sans-serif capital letters on a dark blue rectangular background.

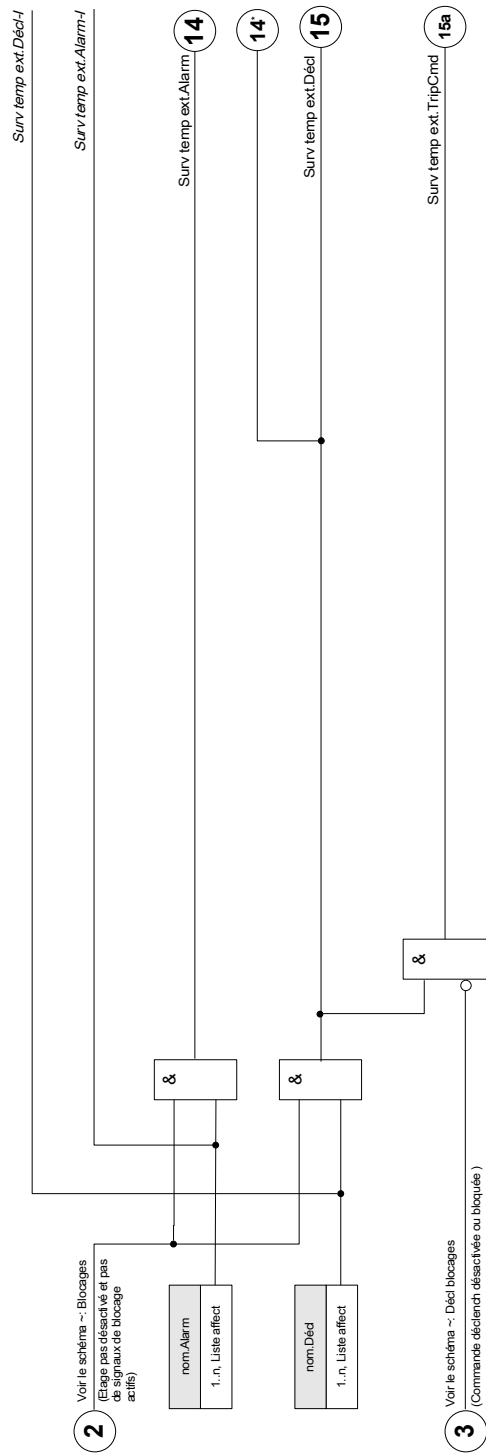
Tous les éléments de la protection externe Surv temp ext partagent la même structure.

L'utilisation du module Surv temp ext permet d'incorporer les éléments suivants à la fonction de l'appareil : commandes de déclenchement, alarmes (excitations) et blocages de protection de température externe numérique.


Comme le module Surv temp ext fonctionne de la même manière que le module Protection externe, il incombe à l'utilisateur de sélectionner les affectations appropriées pour les paramètres Alarme (Excitation) et Déclenchement afin de remplir l'objectif de ce module.

**Surv temp ext[1]..[n]**  
 nom = Surv temp ext[1]..[n]






\*=si aucun signal n'est affecté à l'entrée d'alarme







**Paramètres d'organisation du module de surveillance de la température externe**

| Paramètre   | Description | Options            | Valeur par défaut | Chemin du menu   |
|---|-------------|--------------------|-------------------|------------------|
| Mode<br> | Mode        | ne pas uti,<br>uti | ne pas uti        | [Organis module] |

**Paramètres de protection globale du module de surveillance de la température externe**

| Paramètre  | Description  | Plage de définition | Valeur par défaut | Chemin du menu   |
|--|--|---------------------|-------------------|--|
| ExBlo1<br>          | Blocage externe du module, si le blocage est activé (autorisé) avec un paramètre défini et si l'état du signal affecté est 'vrai'.                                       | 1..n, Liste affect  | .-                | [Param protect /Para glob prot /Temp-Prot /Surv temp ext[1]] |
| ExBlo2<br>        | Blocage externe du module, si le blocage est activé (autorisé) avec un paramètre défini et si l'état du signal affecté est 'vrai'.                                       | 1..n, Liste affect  | .-                | [Param protect /Para glob prot /Temp-Prot /Surv temp ext[1]] |
| ExBlo TripCmd<br> | Blocage externe de la commande de déclenchement du module/étage, si le blocage est activé (autorisé) avec un paramètre défini et si l'état du signal affecté est 'vrai'. | 1..n, Liste affect  | .-                | [Param protect /Para glob prot /Temp-Prot /Surv temp ext[1]] |
| Alarm<br>         | Affectation d'une alarme externe   | 1..n, Liste affect  | .-                | [Param protect /Para glob prot /Temp-Prot /Surv temp ext[1]] |
| Décl<br>          | Blocage externe du disjoncteur si l'état du signal affecté est 'vrai'.   | 1..n, Liste affect  | .-                | [Param protect /Para glob prot /Temp-Prot /Surv temp ext[1]] |

## Définition des paramètres de groupe du module de surveillance de la température externe

| Paramètre  | Description  | Plage de définition | Valeur par défaut | Chemin du menu   |
|--|--|---------------------|-------------------|--|
| Fonction<br>              | Activation ou désactivation permanente du module/étage.  | inactif,<br>actif   | inactif           | [Param protect<br>/<1..4><br>/Temp-Prot<br>/Surv temp<br>ext[1]] |
| ExBlo Fc<br>              | Activer (autoriser) ou désactiver (interdire) le blocage du module/étage. Ce paramètre est actif uniquement si un signal est affecté au paramètre global de protection correspondant. Si le signal passe à l'état 'vrai', les modules/étages paramétrés avec "ExBlo Fc=actif" sont bloqués         | inactif,<br>actif   | inactif           | [Param protect<br>/<1..4><br>/Temp-Prot<br>/Surv temp<br>ext[1]] |
| Blo TripCmd<br>          | Blocage permanent de la commande de déclenchement du module/étage.   | inactif,<br>actif   | inactif           | [Param protect<br>/<1..4><br>/Temp-Prot<br>/Surv temp<br>ext[1]] |
| ExBlo TripCmd<br>Fc<br> | Activer (autoriser) ou désactiver (interdire) le blocage du module/étage. Ce paramètre est actif uniquement si un signal est affecté au paramètre global de protection correspondant. Si le signal passe à l'état 'vrai', les modules/étages paramétrés avec "ExBlo TripCmd Fc=actif" sont bloqués | inactif,<br>actif   | inactif           | [Param protect<br>/<1..4><br>/Temp-Prot<br>/Surv temp<br>ext[1]] |



## États d'entrée du module de surveillance de la température externe

| <i>Name</i>     | <i>Description</i>  | <i>Affectation via</i>  |
|-----------------|---|---|
| ExBlo1-I        | État d'entrée d'un module : Blocage externe1                                | [Param protect<br>/Para glob prot<br>/Temp-Prot<br>/Surv temp ext[1]] |
| ExBlo2-I        | État d'entrée d'un module : Blocage externe2                                | [Param protect<br>/Para glob prot<br>/Temp-Prot<br>/Surv temp ext[1]] |
| ExBlo TripCmd-I | État d'entrée d'un module : Blocage externe de la commande de déclenchement | [Param protect<br>/Para glob prot<br>/Temp-Prot<br>/Surv temp ext[1]] |
| Alarm-I         | État d'entrée d'un module : Alarme  | [Param protect<br>/Para glob prot<br>/Temp-Prot<br>/Surv temp ext[1]] |
| Décl-I          | État d'entrée d'un module : Décl  | [Param protect<br>/Para glob prot<br>/Temp-Prot<br>/Surv temp ext[1]] |

## Signaux du module de surveillance de la température externe (états de sortie)

| <i>Signal</i> | <i>Description</i>                                       |
|---------------|--|
| actif         | Signal : actif   |
| ExBlo         | Signal : Blocage externe                                 |
| Blo TripCmd   | Signal : Commande de déclenchement bloquée               |
| ExBlo TripCmd | Signal : Blocage externe de la commande de déclenchement |
| Alarm         | Signal : Alarme  |
| Décl          | Signal : Décl  |
| TripCmd       | Signal : Commande de déclenchement                       |

## Mise en service : Surveillance de la température extérieure

*Objet à tester :*

Test du module de surveillance de la température externe.

*Moyens nécessaires :*

Selon l'application.

*Procédure :*

Simulez le fonctionnement de la surveillance de la température externe (excitation, déclenchement, blocages) en (dés)activant les entrées numériques.

*Résultats de test réussi :*

Le module identifie et traite correctement la totalité des excitations, déclenchements et blocages externes.

## Module de protection Temp hui ex – Protection de la température d'huile externe

Éléments disponibles :

Temp hui ext

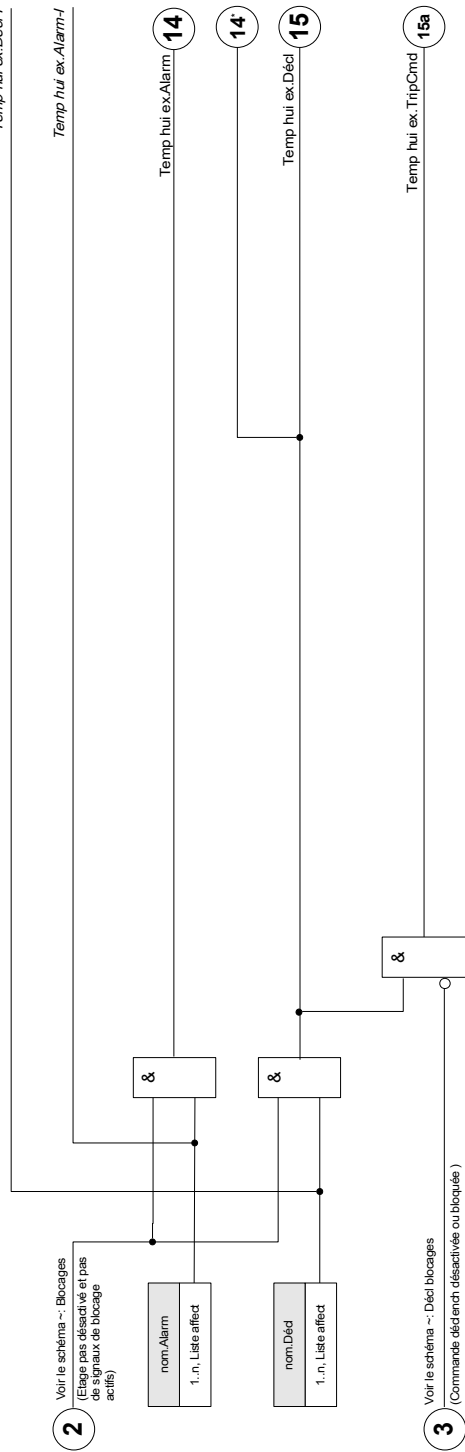
L'utilisation du module Temp hui ex permet d'incorporer les éléments suivants à la fonction de l'appareil : commandes de déclenchement, alarmes (excitations) et blocages des systèmes de température externe numériques.

Comme le module Temp hui ex fonctionne de la même manière que le module Protection externe, il incombe à l'utilisateur de sélectionner les affectations appropriées pour les paramètres Alarme (Excitation) et Déclenchement afin de remplir l'objectif de ce module.


**Temp hui ex[1]...[n]**

nom = Temp hui ex[1]...[n]






\*= si aucun signal n'est affecté à l'entrée d'alarme







**Paramètres d'organisation du module de protection de la température d'huile externe**

| Paramètre   | Description | Options            | Valeur par défaut | Chemin du menu   |
|---|-------------|--------------------|-------------------|------------------|
| Mode<br> | Mode        | ne pas uti,<br>uti | ne pas uti        | [Organis module] |

**Paramètres de protection globale du module de protection de la température d'huile externe**

| Paramètre  | Description  | Plage de définition | Valeur par défaut | Chemin du menu   |
|--|--|---------------------|-------------------|--|
| ExBlo1<br>          | Blocage externe du module, si le blocage est activé (autorisé) avec un paramètre défini et si l'état du signal affecté est 'vrai'.                                       | 1..n, Liste affect  | .-                | [Param protect /Para glob prot /Temp-Prot /Temp hui ext] |
| ExBlo2<br>        | Blocage externe du module, si le blocage est activé (autorisé) avec un paramètre défini et si l'état du signal affecté est 'vrai'.                                       | 1..n, Liste affect  | .-                | [Param protect /Para glob prot /Temp-Prot /Temp hui ext] |
| ExBlo TripCmd<br> | Blocage externe de la commande de déclenchement du module/étage, si le blocage est activé (autorisé) avec un paramètre défini et si l'état du signal affecté est 'vrai'. | 1..n, Liste affect  | .-                | [Param protect /Para glob prot /Temp-Prot /Temp hui ext] |
| Alarm<br>         | Affectation d'une alarme externe   | 1..n, Liste affect  | .-                | [Param protect /Para glob prot /Temp-Prot /Temp hui ext] |
| Décl<br>          | Blocage externe du disjoncteur si l'état du signal affecté est 'vrai'.   | 1..n, Liste affect  | .-                | [Param protect /Para glob prot /Temp-Prot /Temp hui ext] |

### Définition des paramètres de groupe du module de protection de la température d'huile externe

| Paramètre   | Description  | Plage de définition | Valeur par défaut | Chemin du menu  |
|---|--|---------------------|-------------------|---|
| <br>Fonction           | Activation ou désactivation permanente du module/étage.  | inactif,<br>actif   | inactif           | [Param protect<br>/<1..4><br>/Temp-Prot<br>/Temp hui ext] |
| <br>ExBlo Fc           | Activer (autoriser) ou désactiver (interdire) le blocage du module/étage. Ce paramètre est actif uniquement si un signal est affecté au paramètre global de protection correspondant. Si le signal passe à l'état 'vrai', les modules/étages paramétrés avec "ExBlo Fc=actif" sont bloqués         | inactif,<br>actif   | inactif           | [Param protect<br>/<1..4><br>/Temp-Prot<br>/Temp hui ext] |
| <br>Blo TripCmd       | Blocage permanent de la commande de déclenchement du module/étage.   | inactif,<br>actif   | inactif           | [Param protect<br>/<1..4><br>/Temp-Prot<br>/Temp hui ext] |
| <br>ExBlo TripCmd Fc | Activer (autoriser) ou désactiver (interdire) le blocage du module/étage. Ce paramètre est actif uniquement si un signal est affecté au paramètre global de protection correspondant. Si le signal passe à l'état 'vrai', les modules/étages paramétrés avec "ExBlo TripCmd Fc=actif" sont bloqués | inactif,<br>actif   | inactif           | [Param protect<br>/<1..4><br>/Temp-Prot<br>/Temp hui ext] |

## États d'entrée du module de protection de la température d'huile externe

| <i>Name</i>     | <i>Description</i>  | <i>Affectation via</i>  |
|-----------------|---|---|
| ExBlo1-I        | État d'entrée d'un module : Blocage externe1                                | [Param protect<br>/Para glob prot<br>/Temp-Prot<br>/Temp hui ext] |
| ExBlo2-I        | État d'entrée d'un module : Blocage externe2                                | [Param protect<br>/Para glob prot<br>/Temp-Prot<br>/Temp hui ext] |
| ExBlo TripCmd-I | État d'entrée d'un module : Blocage externe de la commande de déclenchement | [Param protect<br>/Para glob prot<br>/Temp-Prot<br>/Temp hui ext] |
| Alarm-I         | État d'entrée d'un module : Alarme  | [Param protect<br>/Para glob prot<br>/Temp-Prot<br>/Temp hui ext] |
| Décl-I          | État d'entrée d'un module : Décl  | [Param protect<br>/Para glob prot<br>/Temp-Prot<br>/Temp hui ext] |

## Signaux du module de protection de la température d'huile externe (états de sortie)

| <i>Signal</i> | <i>Description</i>                                       |
|---------------|--|
| actif         | Signal : actif   |
| ExBlo         | Signal : Blocage externe                                 |
| Blo TripCmd   | Signal : Commande de déclenchement bloquée               |
| ExBlo TripCmd | Signal : Blocage externe de la commande de déclenchement |
| Alarm         | Signal : Alarme  |
| Décl          | Signal : Décl  |
| TripCmd       | Signal : Commande de déclenchement                       |

## Mise en service : Protection externe

*Objet à tester :*

Test du module de protection de la température d'huile externe.

*Moyens nécessaires :*

Selon l'application.

*Procédure :*

Simulez le fonctionnement de la protection de la température d'huile externe (excitation, déclenchement, blocages) en (dés)activant les entrées numériques.

*Résultats de test réussi :*

Le module identifie et traite correctement la totalité des excitations, déclenchements et blocages externes.



## Module de protection contre la pression soudaine – Protection contre la pression soudaine

Éléments disponibles :

Ext press soud

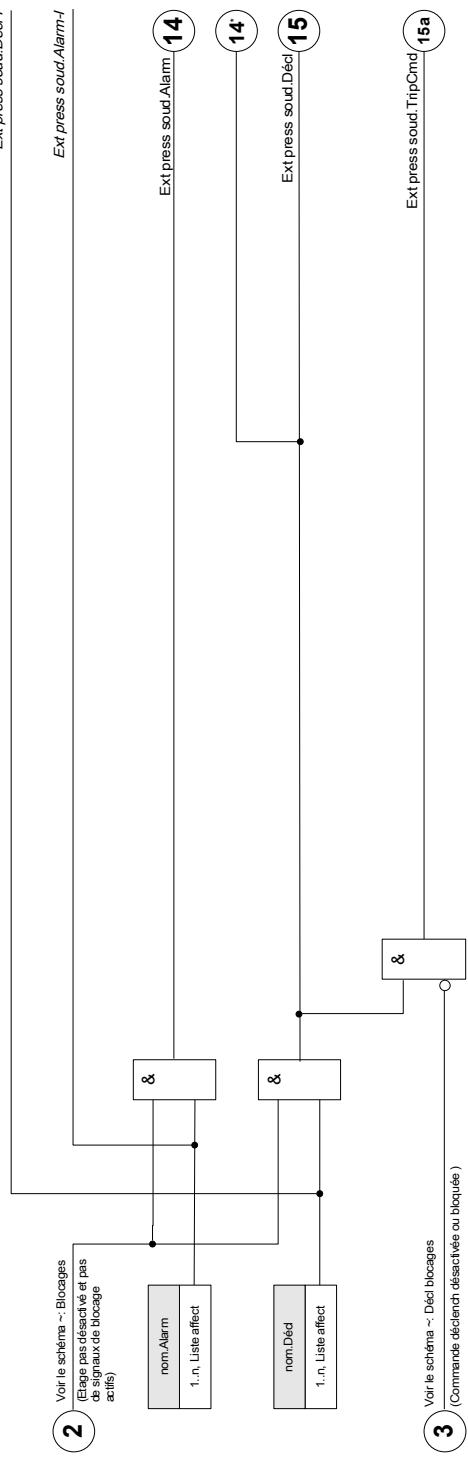
### Principe – Utilisation générale

Il est recommandé d'équiper la plupart des gros transformateurs (5 000 kVA ou plus) d'un relais de pression soudaine (Buchholz) qui détecte un changement rapide de la pression de l'huile ou du gaz dans le réservoir, dû à un arc interne. Le relais de pression soudaine peut détecter des défauts internes, tels que des défauts entre spires que d'autres fonctions de protection telles que la protection différentielle ou contre les surintensités insuffisamment sensibles peuvent ne pas détecter. Le relais de pression soudaine est équipé en général de contacts de sortie qui peuvent être utilisés directement pour le déclenchement et l'alarme, mais il ne dispose pas de capacités d'enregistrement et de communication intégrées.

Un module de protection de pression soudaine est fourni avec le dispositif de protection pour extraire les signaux de sortie du relais de pression soudaine conventionnel et créer des protections de transformateur plus intelligentes et plus sûres. Grâce à ce module, les événements d'opérations du relais de pression soudaine peuvent être enregistrés et communiqués au centre de contrôle (SCADA).

**Ext.press soud**  
 nom = Ext.press soud


\*=si aucun signal n'est affecté à l'entrée d'alarme








2 Voir le schéma - Blocages  
 (Etage pas désactivé et pas de signaux de blocage actifs)

3 Voir le schéma - Décl blocages  
 (Commande déclench désactivée ou bloquée)





**Paramètres d'organisation du module de protection de pression soudaine**

| Paramètre   | Description | Options            | Valeur par défaut | Chemin du menu   |
|---|-------------|--------------------|-------------------|------------------|
| Mode<br> | Mode        | ne pas uti,<br>uti | ne pas uti        | [Organis module] |

**Paramètres de protection globale du module de protection de pression soudaine**

| Paramètre  | Description  | Plage de définition | Valeur par défaut | Chemin du menu                                  |
|--|--|---------------------|-------------------|---|
| ExBlo1<br>          | Blocage externe du module, si le blocage est activé (autorisé) avec un paramètre défini et si l'état du signal affecté est 'vrai'.                                       | 1..n, Liste affect  | .-                | [Param protect /Para glob prot /Ext press soud] |
| ExBlo2<br>        | Blocage externe du module, si le blocage est activé (autorisé) avec un paramètre défini et si l'état du signal affecté est 'vrai'.                                       | 1..n, Liste affect  | .-                | [Param protect /Para glob prot /Ext press soud] |
| ExBlo TripCmd<br> | Blocage externe de la commande de déclenchement du module/étage, si le blocage est activé (autorisé) avec un paramètre défini et si l'état du signal affecté est 'vrai'. | 1..n, Liste affect  | .-                | [Param protect /Para glob prot /Ext press soud] |
| Alarm<br>         | Affectation d'une alarme externe   | 1..n, Liste affect  | .-                | [Param protect /Para glob prot /Ext press soud] |
| Décl<br>          | Blocage externe du disjoncteur si l'état du signal affecté est 'vrai'.   | 1..n, Liste affect  | .-                | [Param protect /Para glob prot /Ext press soud] |

## Configuration du groupe de paramètres du module de protection de pression soudaine

| Paramètre   | Description  | Plage de définition | Valeur par défaut | Chemin du menu                                   |
|---|--|---------------------|-------------------|--|
| Fonction<br>           | Activation ou désactivation permanente du module/étage.  | inactif,<br>actif   | inactif           | [Param protect<br>/<1..4><br>/Ext press<br>soud] |
| ExBlo Fc<br>           | Activer (autoriser) ou désactiver (interdire) le blocage du module/étage. Ce paramètre est actif uniquement si un signal est affecté au paramètre global de protection correspondant. Si le signal passe à l'état 'vrai', les modules/étages paramétrés avec "ExBlo Fc=actif" sont bloqués         | inactif,<br>actif   | inactif           | [Param protect<br>/<1..4><br>/Ext press<br>soud] |
| Blo TripCmd<br>        | Blocage permanent de la commande de déclenchement du module/étage.   | inactif,<br>actif   | inactif           | [Param protect<br>/<1..4><br>/Ext press<br>soud] |
| ExBlo TripCmd Fc<br> | Activer (autoriser) ou désactiver (interdire) le blocage du module/étage. Ce paramètre est actif uniquement si un signal est affecté au paramètre global de protection correspondant. Si le signal passe à l'état 'vrai', les modules/étages paramétrés avec "ExBlo TripCmd Fc=actif" sont bloqués | inactif,<br>actif   | inactif           | [Param protect<br>/<1..4><br>/Ext press<br>soud] |

## États des entrées du module de protection de pression soudaine

| <i>Name</i>     | <i>Description</i>  | <i>Affectation via</i>                                |
|-----------------|---|---|
| ExBlo1-I        | État d'entrée d'un module : Blocage externe1                                | [Param protect<br>/Para glob prot<br>/Ext press soud] |
| ExBlo2-I        | État d'entrée d'un module : Blocage externe2                                | [Param protect<br>/Para glob prot<br>/Ext press soud] |
| ExBlo TripCmd-I | État d'entrée d'un module : Blocage externe de la commande de déclenchement | [Param protect<br>/Para glob prot<br>/Ext press soud] |
| Alarm-I         | État d'entrée d'un module : Alarme  | [Param protect<br>/Para glob prot<br>/Ext press soud] |
| Décl-I          | État d'entrée d'un module : Décl  | [Param protect<br>/Para glob prot<br>/Ext press soud] |

## Signaux du module de protection de pression soudaine (états de sortie)

| <i>Signal</i> | <i>Description</i>                                       |
|---------------|--|
| actif         | Signal : actif   |
| ExBlo         | Signal : Blocage externe                                 |
| Blo TripCmd   | Signal : Commande de déclenchement bloquée               |
| ExBlo TripCmd | Signal : Blocage externe de la commande de déclenchement |
| Alarm         | Signal : Alarme  |
| Décl          | Signal : Décl  |
| TripCmd       | Signal : Commande de déclenchement                       |

## Mise en service : Protection de pression soudaine

*Objet à tester :*

Test du module de protection de pression soudaine.

*Moyens nécessaires :*

Selon l'application.

*Procédure :*

Simuler la fonctionnalité du relais de protection de pression soudaine.

*Résultats de test réussi :*

Le module identifie et traite correctement la totalité des excitations, déclenchements et blocages externes.

## Module de protection RTD [26]

Éléments :  
RTD

### Principe – Utilisation générale

**AVIS**

Le module de protection du thermomètre à résistance (RTD) utilise les données de température fournies par un module de capteur de température à résistance universel (URTD) (reportez-vous à la section Module URTD).

**AVIS**

Si un déclenchement sur vote est nécessaire, faites correspondre la sortie utilisée aux besoins de déclenchement : « RTD. Vote Grp décl 1 » ou « RTD. Vote Grp décl 2 ».

Le dispositif de protection fournit des fonctions de déclenchement et d'alarme basées sur les mesures de température directes lues sur le dispositif URTD doté de 11 canaux de capteur de température. Chaque canal dispose d'une fonction de déclenchement sans retard et d'une fonction d'alarme avec retard.

- La fonction de déclenchement ne dispose que d'un seuil.
- Chaque *fonction d'alarme* dispose d'une plage de définitions de seuil et peut être individuellement activée ou désactivée. Comme la température ne peut pas changer instantanément (ce en quoi la température diffère du courant), le « retard » est essentiellement intégré dans la fonction du fait que la température prendra quelque temps pour grimper de la température de la pièce au niveau du seuil de déclenchement.
- Le rapport de compensation du déclenchement et de l'alarme est de 0,99.
- L'augmentation de la température est toujours limitée par le pilote RTD.

La fonction entière ou seuls des canaux individuels peuvent être activés ou désactivés.

### *Vote*

En outre, les systèmes de vote RDT sont disponibles et programmables par l'utilisateur. La fonction de vote doit être activée et configurée dans le menu suivant, [Protection Para\Set[x]\Temp-Prot/ RDT\Vote[x]]. Ici, le réglage »*Fonction*« doit être défini sur »*Active*«.

Une fois activé, le nombre de canaux qui seront utilisés par la fonction de vote est sélectionné. Il est fixé par l'intermédiaire du paramètre »*Voting[x]*«. Ce paramètre définit le nombre de canaux sélectionnés qui doivent être supérieurs à leur seuil pour obtenir un déclenchement sur vote. Chaque canal individuel doit être sélectionné ou désélectionné en définissant soit »*Oui*« soit »*Non*«. Lors de la sélection de »*Oui*«, le canal sera utilisé dans le processus de vote. À noter que pour être sélectionné, chaque canal doit également être actif et le module RTD doit être lui-même actif.

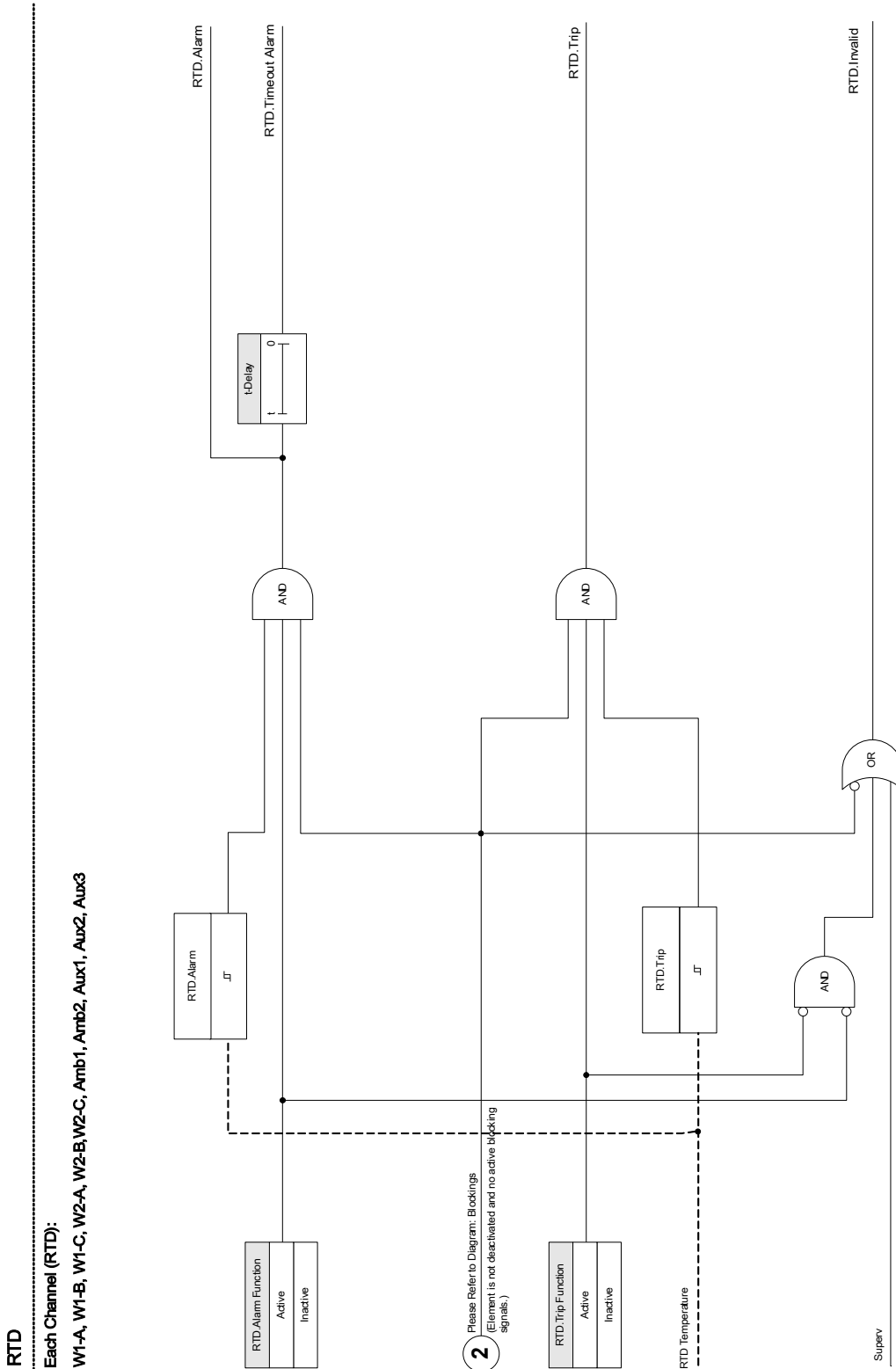
Si, par exemple, Vote[x] est défini sur »*3*«, et que tous les canaux sont définis sur »*Oui*«, et si trois des canaux sélectionnés dépassent leurs paramètres de seuil individuels, un déclenchement sur vote aura lieu.

Veillez noter que le déclenchement sur vote sera émis en tant que déclenchement RTD uniquement si le paramètre »*Sélection TripCmd*« est défini sur »*Déclenchement sur vote*« dans les paramètres globaux de protection du module RTD. Le déclenchement doit être affecté ensuite dans le gestionnaire de déclenchement au disjoncteur.



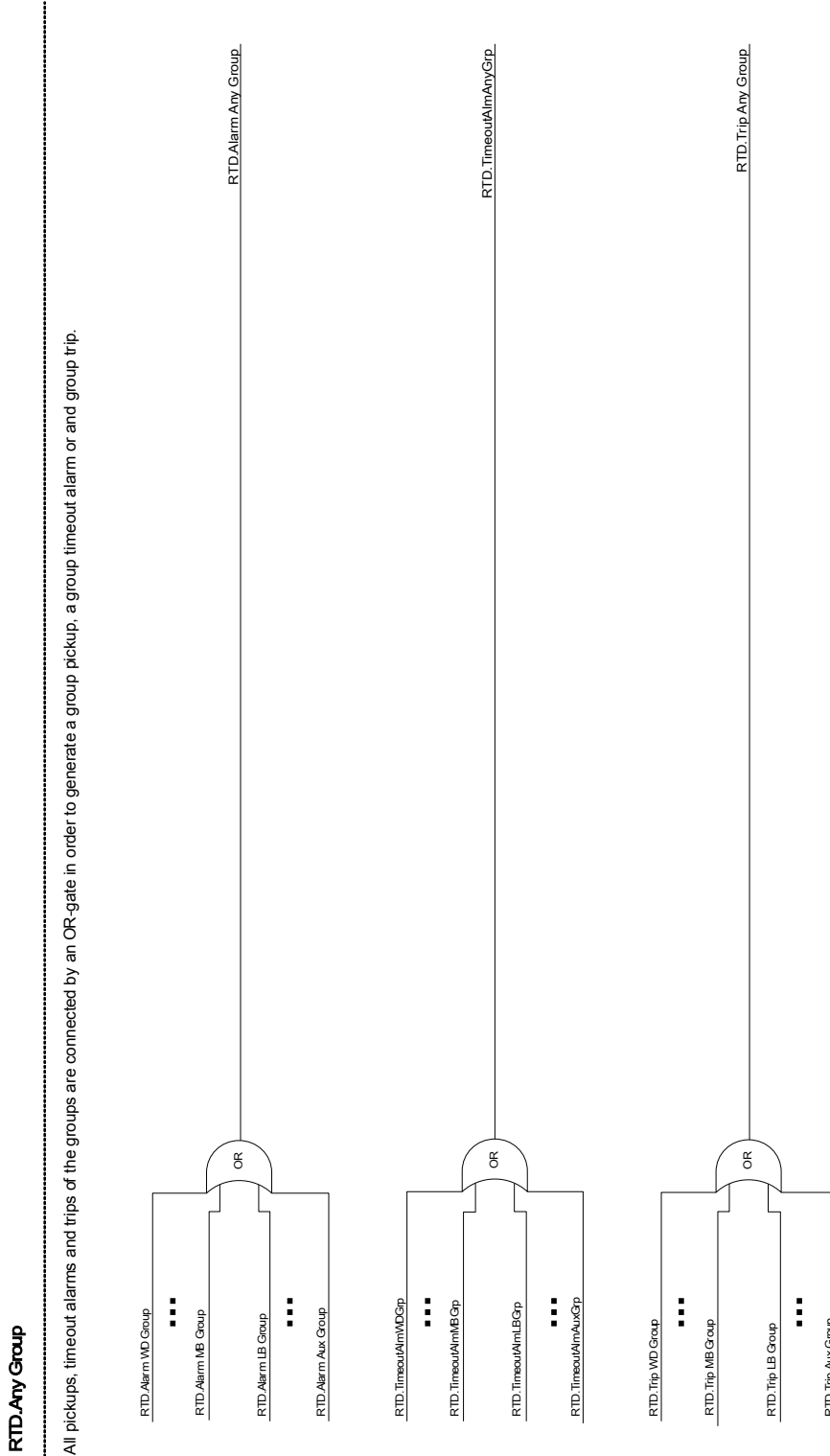
## Alarme, temporisation d'alarme et principe de déclenchement pour chaque capteur RTD

Le schéma suivant illustre le principe de fonctionnement général (alarme retardée, déclenchement non retardé) de chacun des capteurs RTD.



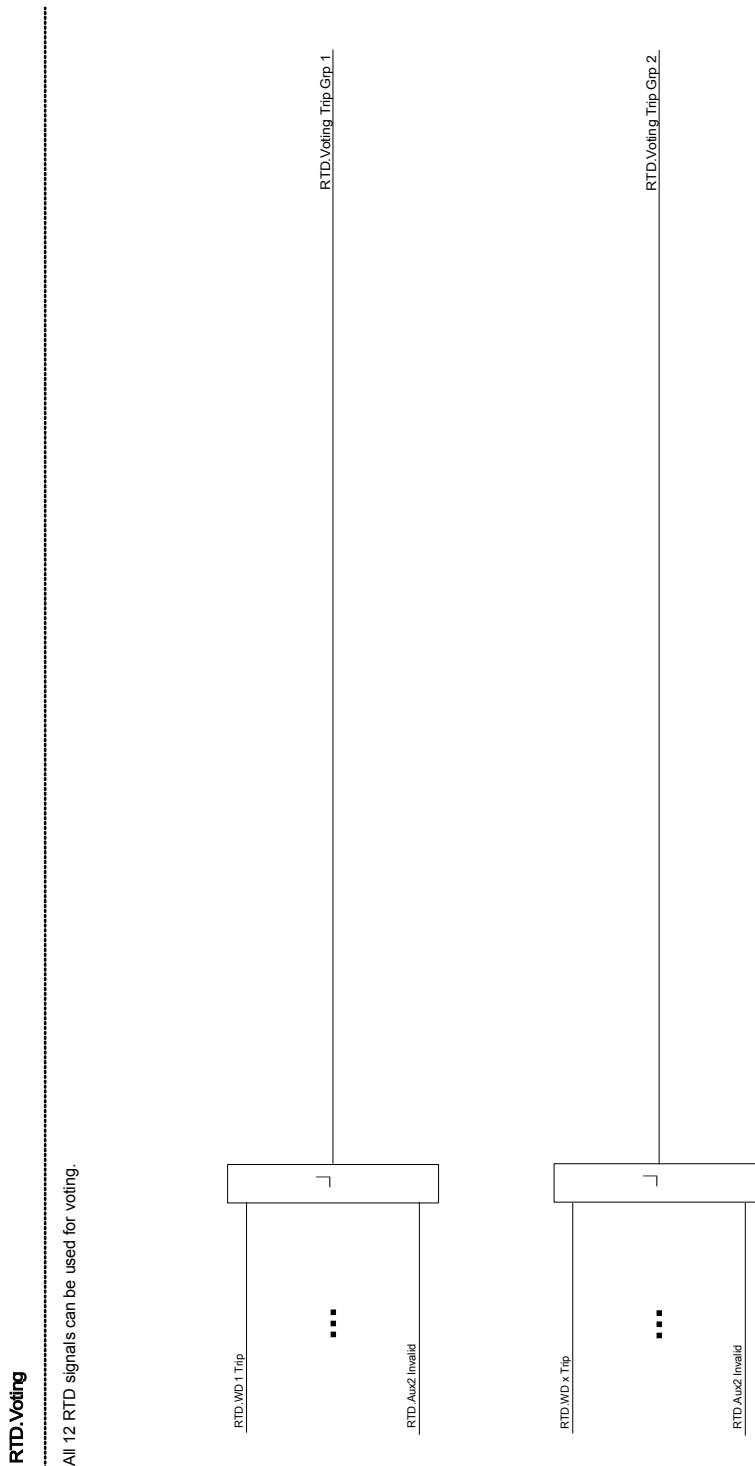
## Alarme collective, temporisation d'alarme et signaux de déclenchement

Les capteurs RTD sont assignés à quatre groupes (selon le module commandé). Ces quatre groupes sont ou-reliés au "GroupeLambda". Le GroupeLambda génère une alarme, une temporisation d'alarme et un signal de déclenchement si l'un des capteurs montés dessus émet le signal correspondant.



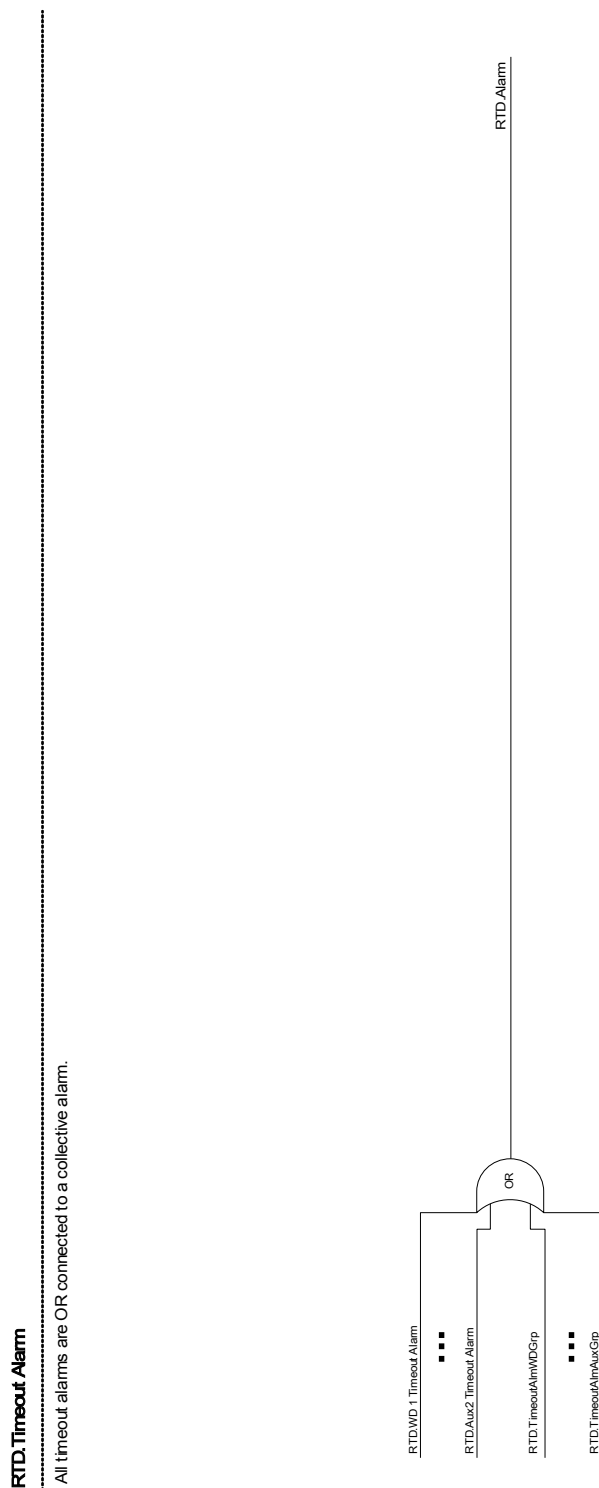
## Déclenchement des groupes de vote

Afin d'utiliser des groupes de vote, l'utilisateur doit déterminer les capteurs qui doivent appartenir à un groupe de vote et combien d'entre eux doivent se déclencher afin de générer un déclenchement sur vote du groupe correspondant.



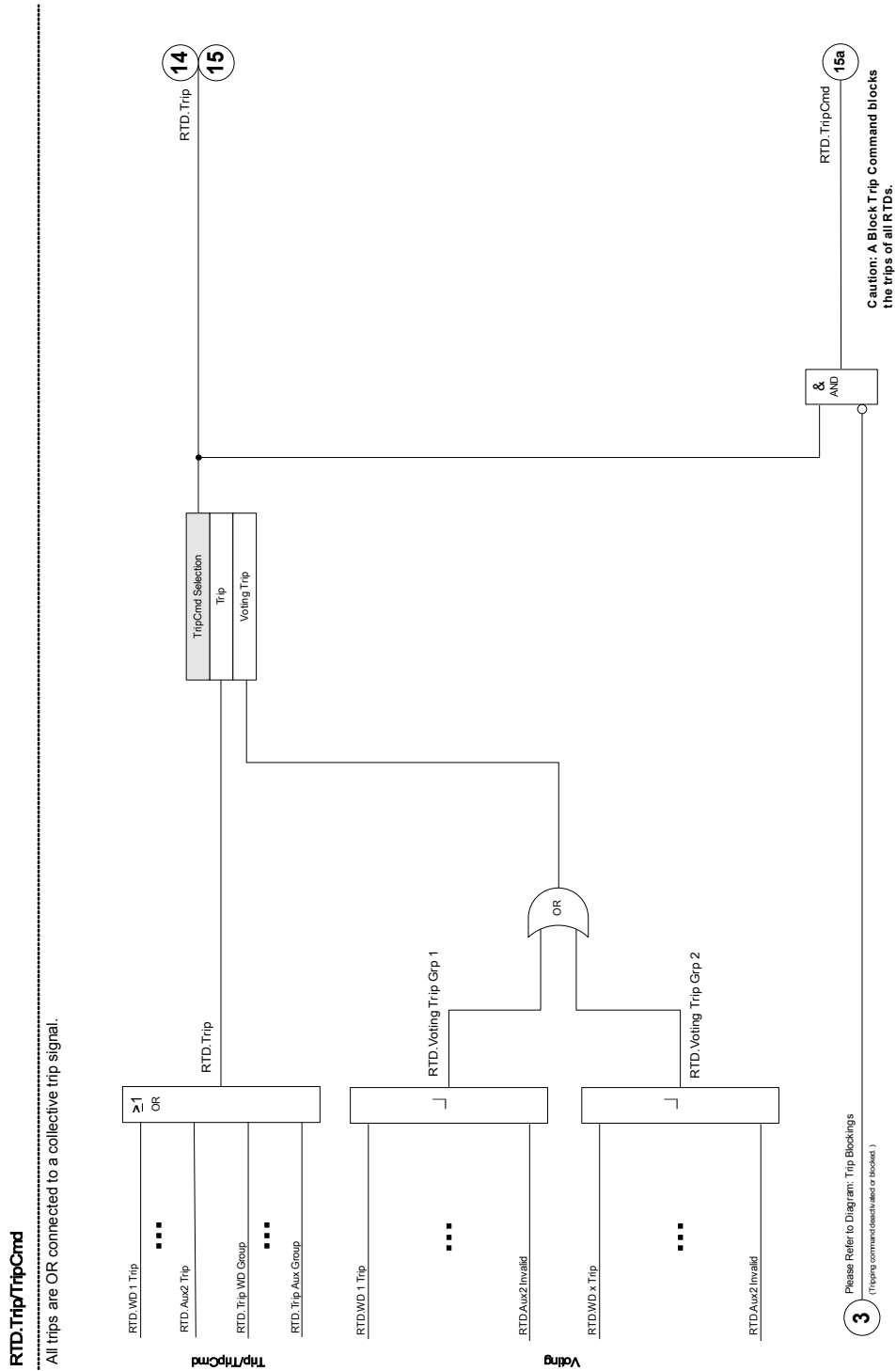
## Signal de temporisation d'alarme collective

Toutes les temporisation d'alarme de capteur RTD et toutes les temporisations de groupe sont ou-relées.




## Signal de déclenchement collectif





Par le biais de la sélection de la commande de déclenchement »*Sélection TripCmd*«, l'utilisateur détermine si l'élément RTD doit utiliser les déclenchements RTD par défaut (connexion OU) ou les déclenchements sur vote (connexion OU) pour le signal de déclenchement final.





### Paramètres d'organisation du module de protection thermique RTD

| <i>Paramètre</i>  | <i>Description</i> | <i>Options</i>     | <i>Valeur par défaut</i> | <i>Chemin du menu</i> |
|---|--------------------|--------------------|--------------------------|-----------------------|
| Mode<br> | Mode               | ne pas uti,<br>uti | ne pas uti               | [Organis module]      |

## Paramètres de protection globale du module de protection thermique RTD

| Paramètre  | Description  | Plage de définition             | Valeur par défaut | Chemin du menu   |
|--|--|---------------------------------|-------------------|--|
| ExBlo1<br>              | Blocage externe du module, si le blocage est activé (autorisé) avec un paramètre défini et si l'état du signal affecté est 'vrai'.                                       | 1..n, Liste affect              | .-                | [Param protect<br>/Para glob prot<br>/Temp-Prot<br>/RTD] |
| ExBlo2<br>              | Blocage externe du module, si le blocage est activé (autorisé) avec un paramètre défini et si l'état du signal affecté est 'vrai'.                                       | 1..n, Liste affect              | .-                | [Param protect<br>/Para glob prot<br>/Temp-Prot<br>/RTD] |
| ExBlo TripCmd<br>       | Blocage externe de la commande de déclenchement du module/étage, si le blocage est activé (autorisé) avec un paramètre défini et si l'état du signal affecté est 'vrai'. | 1..n, Liste affect              | .-                | [Param protect<br>/Para glob prot<br>/Temp-Prot<br>/RTD] |
| Sélection TripCmd<br> | Ce paramètre détermine si le dernier déclenchement du module RTD est émis par le moyen par défaut ou par les groupes de vote.  | Décl,<br>Déclenchement sur vote | Décl              | [Param protect<br>/Para glob prot<br>/Temp-Prot<br>/RTD] |

## Définition du groupe de paramètres du module de protection thermique RTD

| Paramètre   | Description  | Plage de définition | Valeur par défaut | Chemin du menu   |
|---|--|---------------------|-------------------|--|
| Fonction<br> | Activation ou désactivation permanente du module/étage.  | inactif,<br>actif   | inactif           | [Param protect<br>/<1..4><br>/Temp-Prot<br>/RTD<br>/Paramètres généraux] |
| ExBlo Fc<br> | Activer (autoriser) ou désactiver (interdire) le blocage du module/étage. Ce paramètre est actif uniquement si un signal est affecté au paramètre global de protection correspondant. Si le signal passe à l'état 'vrai', les modules/étages paramétrés avec "ExBlo Fc=actif" sont bloqués | inactif,<br>actif   | inactif           | [Param protect<br>/<1..4><br>/Temp-Prot<br>/RTD<br>/Paramètres généraux] |








| Paramètre   | Description  | Plage de définition | Valeur par défaut | Chemin du menu   |
|---|--|---------------------|-------------------|--|
| Blo TripCmd<br>          | Blocage permanent de la commande de déclenchement du module/étage.   | inactif,<br>actif   | inactif           | [Param protect<br>/<1..4><br>/Temp-Prot<br>/RTD<br>/Paramètres généraux] |
| ExBlo TripCmd Fc<br>     | Activer (autoriser) ou désactiver (interdire) le blocage du module/étage. Ce paramètre est actif uniquement si un signal est affecté au paramètre global de protection correspondant. Si le signal passe à l'état 'vrai', les modules/étages paramétrés avec "ExBlo TripCmd Fc=actif" sont bloqués | inactif,<br>actif   | inactif           | [Param protect<br>/<1..4><br>/Temp-Prot<br>/RTD<br>/Paramètres généraux] |
| W1L1 Fonct alarme<br>   | Enroulement1 Phase L1 Fonct alarme   | inactif,<br>actif   | actif             | [Param protect<br>/<1..4><br>/Temp-Prot<br>/RTD<br>/W1L1]                |
| W1L1 Fonction décl<br> | Enroulement1 Phase L1 Fonction décl  | inactif,<br>actif   | actif             | [Param protect<br>/<1..4><br>/Temp-Prot<br>/RTD<br>/W1L1]                |
| W1L1 Alarm<br>         | Enroulement1 Phase L1 Seuil d'alarme de température<br><br>Dispo seult si: Organis module: Fonct alarme = uti  | 0 - 200°C           | 80°C              | [Param protect<br>/<1..4><br>/Temp-Prot<br>/RTD<br>/W1L1]                |
| W1L1 t-retar<br>       | Enroulement1 Phase L1 Si ce temps est écoulé, une alarme de température est émise.<br><br>Dispo seult si: Organis module: Fonct alarme = uti   | 0 - 360min          | 1min              | [Param protect<br>/<1..4><br>/Temp-Prot<br>/RTD<br>/W1L1]                |
| W1L1 Décl<br>          | Enroulement1 Phase L1 Seuil de déclenchement thermique<br><br>Dispo seult si: Organis module: Fonction décl = uti  | 0 - 200°C           | 100°C             | [Param protect<br>/<1..4><br>/Temp-Prot<br>/RTD<br>/W1L1]                |










| Paramètre   | Description  | Plage de définition | Valeur par défaut | Chemin du menu  |
|---|--|---------------------|-------------------|---|
| <br>W1L2 Fonct alarme    | Enroulement1 Phase L2 Fonct alarme   | inactif,<br>actif   | actif             | [Param protect<br>/<1..4><br>/Temp-Prot<br>/RTD<br>/W1L2] |
| <br>W1L2 Fonction décl   | Enroulement1 Phase L2 Fonction décl  | inactif,<br>actif   | actif             | [Param protect<br>/<1..4><br>/Temp-Prot<br>/RTD<br>/W1L2] |
| <br>W1L2 Alarm           | Enroulement1 Phase L2 Seuil d'alarme de température<br><br>Dispo seult si: Organis module: Fonct alarme = uti                                | 0 - 200°C           | 80°C              | [Param protect<br>/<1..4><br>/Temp-Prot<br>/RTD<br>/W1L2] |
| <br>W1L2 t-retar       | Enroulement1 Phase L2 Si ce temps est écoulé, une alarme de température est émise.<br><br>Dispo seult si: Organis module: Fonct alarme = uti | 0 - 360min          | 1min              | [Param protect<br>/<1..4><br>/Temp-Prot<br>/RTD<br>/W1L2] |
| <br>W1L2 Décl          | Enroulement1 Phase L2 Seuil de déclenchement thermique<br><br>Dispo seult si: Organis module: Fonction décl = uti                            | 0 - 200°C           | 100°C             | [Param protect<br>/<1..4><br>/Temp-Prot<br>/RTD<br>/W1L2] |
| <br>W1L3 Fonct alarme  | Enroulement1 Phase L3 Fonct alarme   | inactif,<br>actif   | actif             | [Param protect<br>/<1..4><br>/Temp-Prot<br>/RTD<br>/W1L3] |
| <br>W1L3 Fonction décl | Enroulement1 Phase L3 Fonction décl  | inactif,<br>actif   | actif             | [Param protect<br>/<1..4><br>/Temp-Prot<br>/RTD<br>/W1L3] |







| Paramètre   | Description  | Plage de définition | Valeur par défaut | Chemin du menu                                |
|---|--|---------------------|-------------------|---|
| <br>W1L3 Alarm           | Enroulement1 Phase L3 Seuil d'alarme de température<br><br>Dispo seult si: Organis module: Fonct alarme = uti                                | 0 - 200°C           | 80°C              | [Param protect /<1..4> /Temp-Prot /RTD /W1L3] |
| <br>W1L3 t-retar         | Enroulement1 Phase L3 Si ce temps est écoulé, une alarme de température est émise.<br><br>Dispo seult si: Organis module: Fonct alarme = uti | 0 - 360min          | 1min              | [Param protect /<1..4> /Temp-Prot /RTD /W1L3] |
| <br>W1L3 Décl            | Enroulement1 Phase L3 Seuil de déclenchement thermique<br><br>Dispo seult si: Organis module: Fonction décl = uti                            | 0 - 200°C           | 100°C             | [Param protect /<1..4> /Temp-Prot /RTD /W1L3] |
| <br>W2L1 Fonct alarme  | Enroulement2 Phase L1 Fonct alarme   | inactif, actif      | actif             | [Param protect /<1..4> /Temp-Prot /RTD /W2L1] |
| <br>W2L1 Fonction décl | Enroulement2 Phase L1 Fonction décl  | inactif, actif      | actif             | [Param protect /<1..4> /Temp-Prot /RTD /W2L1] |
| <br>W2L1 Alarm         | Enroulement2 Phase L1 Seuil d'alarme de température<br><br>Dispo seult si: Organis module: Fonct alarme = uti                                | 0 - 200°C           | 80°C              | [Param protect /<1..4> /Temp-Prot /RTD /W2L1] |
| <br>W2L1 t-retar       | Enroulement2 Phase L1 Si ce temps est écoulé, une alarme de température est émise.<br><br>Dispo seult si: Organis module: Fonct alarme = uti | 0 - 360min          | 1min              | [Param protect /<1..4> /Temp-Prot /RTD /W2L1] |








| Paramètre  | Description  | Plage de définition | Valeur par défaut | Chemin du menu                                |
|--|--|---------------------|-------------------|---|
| <br>W2L1 Décl           | Enroulement2 Phase L1 Seuil de déclenchement thermique<br><br>Dispo seult si: Organis module: Fonction décl = uti                            | 0 - 200°C           | 100°C             | [Param protect /<1..4> /Temp-Prot /RTD /W2L1] |
| <br>W2L2 Fonct alarme   | Enroulement2 Phase L2 Fonct alarme   | inactif, actif      | actif             | [Param protect /<1..4> /Temp-Prot /RTD /W2L2] |
| <br>W2L2 Fonction décl  | Enroulement2 Phase L2 Fonction décl  | inactif, actif      | actif             | [Param protect /<1..4> /Temp-Prot /RTD /W2L2] |
| <br>W2L2 Alarm        | Enroulement2 Phase L2 Seuil d'alarme de température<br><br>Dispo seult si: Organis module: Fonct alarme = uti                                | 0 - 200°C           | 80°C              | [Param protect /<1..4> /Temp-Prot /RTD /W2L2] |
| <br>W2L2 t-retar      | Enroulement2 Phase L2 Si ce temps est écoulé, une alarme de température est émise.<br><br>Dispo seult si: Organis module: Fonct alarme = uti | 0 - 360min          | 1min              | [Param protect /<1..4> /Temp-Prot /RTD /W2L2] |
| <br>W2L2 Décl         | Enroulement2 Phase L2 Seuil de déclenchement thermique<br><br>Dispo seult si: Organis module: Fonction décl = uti                            | 0 - 200°C           | 100°C             | [Param protect /<1..4> /Temp-Prot /RTD /W2L2] |
| <br>W2L3 Fonct alarme | Enroulement2 Phase L3 Fonct alarme   | inactif, actif      | actif             | [Param protect /<1..4> /Temp-Prot /RTD /W2L3] |

| Paramètre   | Description  | Plage de définition | Valeur par défaut | Chemin du menu   |
|---|--|---------------------|-------------------|--|
| <br>W2L3 Fonction décl   | Enroulement2 Phase L3 Fonction décl  | inactif,<br>actif   | actif             | [Param protect<br>/<1..4><br>/Temp-Prot<br>/RTD<br>/W2L3]  |
| <br>W2L3 Alarm           | Enroulement2 Phase L3 Seuil d'alarme de température<br><br>Dispo seult si: Organis module: Fonct alarme = uti                                | 0 - 200°C           | 80°C              | [Param protect<br>/<1..4><br>/Temp-Prot<br>/RTD<br>/W2L3]  |
| <br>W2L3 t-retar         | Enroulement2 Phase L3 Si ce temps est écoulé, une alarme de température est émise.<br><br>Dispo seult si: Organis module: Fonct alarme = uti | 0 - 360min          | 1min              | [Param protect<br>/<1..4><br>/Temp-Prot<br>/RTD<br>/W2L3]  |
| <br>W2L3 Décl          | Enroulement2 Phase L3 Seuil de déclenchement thermique<br><br>Dispo seult si: Organis module: Fonction décl = uti                            | 0 - 200°C           | 100°C             | [Param protect<br>/<1..4><br>/Temp-Prot<br>/RTD<br>/W2L3]  |
| <br>Amb1 Fonct alarme  | Ambiante Fonct alarme  | inactif,<br>actif   | actif             | [Param protect<br>/<1..4><br>/Temp-Prot<br>/RTD<br>/Amb 1] |
| <br>Amb1 Fonction décl | Ambiante Fonction décl   | inactif,<br>actif   | actif             | [Param protect<br>/<1..4><br>/Temp-Prot<br>/RTD<br>/Amb 1] |
| <br>Amb1 Alarm         | Ambiante Seuil d'alarme de température<br><br>Dispo seult si: Organis module: Fonct alarme = uti   | 0 - 200°C           | 80°C              | [Param protect<br>/<1..4><br>/Temp-Prot<br>/RTD<br>/Amb 1] |


| Paramètre  | Description   | Plage de définition | Valeur par défaut | Chemin du menu                                 |
|--|---|---------------------|-------------------|--|
| Amb1 t-retar<br>        | Ambiante Si ce temps est écoulé, une alarme de température est émise.<br><br>Dispo seult si: Organis module: Fonct alarme = uti | 0 - 360min          | 1min              | [Param protect /<1..4> /Temp-Prot /RTD /Amb 1] |
| Amb1 Décl<br>           | Ambiante Seuil de déclenchement thermique<br><br>Dispo seult si: Organis module: Fonction décl = uti                            | 0 - 200°C           | 100°C             | [Param protect /<1..4> /Temp-Prot /RTD /Amb 1] |
| Amb2 Fonct alarme<br>   | Ambiante Fonct alarme   | inactif, actif      | actif             | [Param protect /<1..4> /Temp-Prot /RTD /Amb 2] |
| Amb2 Fonct alarme<br> | Ambiante Fonction décl  | inactif, actif      | actif             | [Param protect /<1..4> /Temp-Prot /RTD /Amb 2] |
| Amb2 Alarm<br>        | Ambiante Seuil d'alarme de température<br><br>Dispo seult si: Organis module: Fonct alarme = uti                                | 0 - 200°C           | 80°C              | [Param protect /<1..4> /Temp-Prot /RTD /Amb 2] |
| Amb2 t-retar<br>      | Ambiante Si ce temps est écoulé, une alarme de température est émise.<br><br>Dispo seult si: Organis module: Fonct alarme = uti | 0 - 360min          | 1min              | [Param protect /<1..4> /Temp-Prot /RTD /Amb 2] |
| Amb2 Décl<br>         | Ambiante Seuil de déclenchement thermique<br><br>Dispo seult si: Organis module: Fonction décl = uti                            | 0 - 200°C           | 100°C             | [Param protect /<1..4> /Temp-Prot /RTD /Amb 2] |

| Paramètre  | Description   | Plage de définition | Valeur par défaut | Chemin du menu   |
|--|---|---------------------|-------------------|--|
| <br>Aux1Fonct<br>alarme     | Auxiliaire Fonct alarme   | inactif,<br>actif   | actif             | [Param protect<br>/<1..4><br>/Temp-Prot<br>/RTD<br>/Aux 1] |
| <br>Aux1Fonction<br>décl    | Auxiliaire Fonction décl  | inactif,<br>actif   | actif             | [Param protect<br>/<1..4><br>/Temp-Prot<br>/RTD<br>/Aux 1] |
| <br>Aux1 Alarm              | Auxiliaire Seuil d'alarme de température<br><br>Dispo seult si: Organis module: Fonct<br>alarme = uti                                   | 0 - 200°C           | 80°C              | [Param protect<br>/<1..4><br>/Temp-Prot<br>/RTD<br>/Aux 1] |
| <br>Aux1 t-retar          | Auxiliaire Si ce temps est écoulé, une<br>alarme de température est émise.<br><br>Dispo seult si: Organis module: Fonct<br>alarme = uti | 0 - 360min          | 1min              | [Param protect<br>/<1..4><br>/Temp-Prot<br>/RTD<br>/Aux 1] |
| <br>Aux1 Décl             | Auxiliaire Seuil de déclenchement<br>thermique<br><br>Dispo seult si: Organis module: Fonction<br>décl = uti                            | 0 - 200°C           | 80°C              | [Param protect<br>/<1..4><br>/Temp-Prot<br>/RTD<br>/Aux 1] |
| <br>Aux2 Fonct<br>alarme  | Auxiliaire Fonct alarme   | inactif,<br>actif   | actif             | [Param protect<br>/<1..4><br>/Temp-Prot<br>/RTD<br>/Aux 2] |
| <br>Aux2 Fonction<br>décl | Auxiliaire Fonction décl  | inactif,<br>actif   | actif             | [Param protect<br>/<1..4><br>/Temp-Prot<br>/RTD<br>/Aux 2] |







| Paramètre   | Description   | Plage de définition | Valeur par défaut | Chemin du menu                                 |
|---|---|---------------------|-------------------|--|
| <br>Aux2 Alarm           | Auxiliaire Seuil d'alarme de température<br><br>Dispo seult si: Organis module: Fonct alarme = uti                                | 0 - 200°C           | 80°C              | [Param protect /<1..4> /Temp-Prot /RTD /Aux 2] |
| <br>Aux2 t-retar         | Auxiliaire Si ce temps est écoulé, une alarme de température est émise.<br><br>Dispo seult si: Organis module: Fonct alarme = uti | 0 - 360min          | 1min              | [Param protect /<1..4> /Temp-Prot /RTD /Aux 2] |
| <br>Aux2 Décl            | Auxiliaire Seuil de déclenchement thermique<br><br>Dispo seult si: Organis module: Fonction décl = uti                            | 0 - 200°C           | 80°C              | [Param protect /<1..4> /Temp-Prot /RTD /Aux 2] |
| <br>Aux3 Fonct alarme  | Auxiliaire Fonct alarme   | inactif, actif      | actif             | [Param protect /<1..4> /Temp-Prot /RTD /Aux 3] |
| <br>Aux3 Fonction décl | Auxiliaire Fonction décl  | inactif, actif      | actif             | [Param protect /<1..4> /Temp-Prot /RTD /Aux 3] |
| <br>Aux3 Alarm         | Auxiliaire Seuil d'alarme de température<br><br>Dispo seult si: Organis module: Fonct alarme = uti                                | 0 - 200°C           | 80°C              | [Param protect /<1..4> /Temp-Prot /RTD /Aux 3] |
| <br>Aux3 t-retar       | Auxiliaire Si ce temps est écoulé, une alarme de température est émise.<br><br>Dispo seult si: Organis module: Fonct alarme = uti | 0 - 360min          | 1min              | [Param protect /<1..4> /Temp-Prot /RTD /Aux 3] |








| <i>Paramètre</i>   | <i>Description</i>  | <i>Plage de définition</i> | <i>Valeur par défaut</i> | <i>Chemin du menu</i>   |
|--|---|----------------------------|--------------------------|---|
| Aux3 Décl<br>               | Auxiliaire Seuil de déclenchement thermique<br><br>Dispo seult si: Organis module: Fonction décl = uti                            | 0 - 200°C                  | 100°C                    | [Param protect<br>/<1..4><br>/Temp-Prot<br>/RTD<br>/Aux 3]          |
| Aux4 Fonct alarme<br>       | Auxiliaire Fonct alarme   | inactif,<br>actif          | actif                    | [Param protect<br>/<1..4><br>/Temp-Prot<br>/RTD<br>/Aux 4]          |
| Aux4 Fonction décl<br>      | Auxiliaire Fonction décl  | inactif,<br>actif          | actif                    | [Param protect<br>/<1..4><br>/Temp-Prot<br>/RTD<br>/Aux 4]          |
| Aux4 Alarm<br>            | Auxiliaire Seuil d'alarme de température<br><br>Dispo seult si: Organis module: Fonct alarme = uti                                | 0 - 200°C                  | 80°C                     | [Param protect<br>/<1..4><br>/Temp-Prot<br>/RTD<br>/Aux 4]          |
| Aux4 t-retar<br>          | Auxiliaire Si ce temps est écoulé, une alarme de température est émise.<br><br>Dispo seult si: Organis module: Fonct alarme = uti | 0 - 360min                 | 1min                     | [Param protect<br>/<1..4><br>/Temp-Prot<br>/RTD<br>/Aux 4]          |
| Aux4 Décl<br>             | Auxiliaire Seuil de déclenchement thermique<br><br>Dispo seult si: Organis module: Fonction décl = uti                            | 0 - 200°C                  | 100°C                    | [Param protect<br>/<1..4><br>/Temp-Prot<br>/RTD<br>/Aux 4]          |
| Enrlt W1 Fonct alarme<br> | Enroulement W1 Fonct alarme   | inactif,<br>actif          | inactif                  | [Param protect<br>/<1..4><br>/Temp-Prot<br>/RTD<br>/Enrlt W1 Group] |

















| Paramètre  | Description   | Plage de définition | Valeur par défaut | Chemin du menu   |
|--|---|---------------------|-------------------|--|
| <br>Enrlt W1<br>Fonction décl   | Enroulement W1 Fonction décl  | inactif,<br>actif   | inactif           | [Param protect<br>/<1..4><br>/Temp-Prot<br>/RTD<br>/Enrlt W1<br>Group] |
| <br>Enrlt W1 Alarm              | Enroulement W1 Seuil d'alarme de température<br><br>Dispo seult si: Organis module: Fonct alarme = uti                                | 0 - 200°C           | 80°C              | [Param protect<br>/<1..4><br>/Temp-Prot<br>/RTD<br>/Enrlt W1<br>Group] |
| <br>Enrlt W1 t-retar            | Enroulement W1 Si ce temps est écoulé, une alarme de température est émise.<br><br>Dispo seult si: Organis module: Fonct alarme = uti | 0 - 360min          | 1min              | [Param protect<br>/<1..4><br>/Temp-Prot<br>/RTD<br>/Enrlt W1<br>Group] |
| <br>Enrlt W1 Décl             | Enroulement W1 Seuil de déclenchement thermique<br><br>Dispo seult si: Organis module: Fonction décl = uti                            | 0 - 200°C           | 100°C             | [Param protect<br>/<1..4><br>/Temp-Prot<br>/RTD<br>/Enrlt W1<br>Group] |
| <br>Enrlt W2 Fonct alarme     | Enroulement W2 Fonct alarme   | inactif,<br>actif   | inactif           | [Param protect<br>/<1..4><br>/Temp-Prot<br>/RTD<br>/Enrlt W2<br>Group] |
| <br>Enrlt W2<br>Fonction décl | Enroulement W2 Fonction décl  | inactif,<br>actif   | inactif           | [Param protect<br>/<1..4><br>/Temp-Prot<br>/RTD<br>/Enrlt W2<br>Group] |







| Paramètre   | Description   | Plage de définition | Valeur par défaut | Chemin du menu  |
|---|---|---------------------|-------------------|---|
|  Enrlt W2 Alarm      | Enroulement W2 Seuil d'alarme de température<br><br>Dispo seult si: Organis module: Fonct alarme = uti                                | 0 - 200°C           | 80°C              | [Param protect /<1..4> /Temp-Prot /RTD /Enrlt W2 Group] |
|  Enrlt W2 t-retar    | Enroulement W2 Si ce temps est écoulé, une alarme de température est émise.<br><br>Dispo seult si: Organis module: Fonct alarme = uti | 0 - 360min          | 1min              | [Param protect /<1..4> /Temp-Prot /RTD /Enrlt W2 Group] |
|  Enrlt W2 Décl       | Enroulement W2 Seuil de déclenchement thermique<br><br>Dispo seult si: Organis module: Fonction décl = uti                            | 0 - 200°C           | 100°C             | [Param protect /<1..4> /Temp-Prot /RTD /Enrlt W2 Group] |
|  Amb Fonct alarme  | Ambiante Fonct alarme   | inactif, actif      | inactif           | [Param protect /<1..4> /Temp-Prot /RTD /Amb Group]      |
|  Amb Fonction décl | Ambiante Fonction décl  | inactif, actif      | inactif           | [Param protect /<1..4> /Temp-Prot /RTD /Amb Group]      |
|  Amb Alarm         | Ambiante Seuil d'alarme de température<br><br>Dispo seult si: Organis module: Fonct alarme = uti                                      | 0 - 200°C           | 80°C              | [Param protect /<1..4> /Temp-Prot /RTD /Amb Group]      |
|  Amb t-retar       | Ambiante Si ce temps est écoulé, une alarme de température est émise.<br><br>Dispo seult si: Organis module: Fonct alarme = uti       | 0 - 360min          | 1min              | [Param protect /<1..4> /Temp-Prot /RTD /Amb Group]      |

| Paramètre  | Description   | Plage de définition | Valeur par défaut | Chemin du menu   |
|--|---|---------------------|-------------------|--|
| Amb Décl<br>          | Ambiante Seuil de déclenchement thermique<br><br>Dispo seult si: Organis module: Fonction décl = uti                              | 0 - 200°C           | 80°C              | [Param protect<br>/<1..4><br>/Temp-Prot<br>/RTD<br>/Amb Group] |
| Aux Fonct alarme<br>  | Auxiliaire Fonct alarme   | inactif,<br>actif   | inactif           | [Param protect<br>/<1..4><br>/Temp-Prot<br>/RTD<br>/Aux Group] |
| Aux Fonction décl<br> | Auxiliaire Fonction décl  | inactif,<br>actif   | inactif           | [Param protect<br>/<1..4><br>/Temp-Prot<br>/RTD<br>/Aux Group] |
| Aux Alarm<br>       | Auxiliaire Seuil d'alarme de température<br><br>Dispo seult si: Organis module: Fonct alarme = uti                                | 0 - 200°C           | 80°C              | [Param protect<br>/<1..4><br>/Temp-Prot<br>/RTD<br>/Aux Group] |
| Aux t-retar<br>     | Auxiliaire Si ce temps est écoulé, une alarme de température est émise.<br><br>Dispo seult si: Organis module: Fonct alarme = uti | 0 - 360min          | 1min              | [Param protect<br>/<1..4><br>/Temp-Prot<br>/RTD<br>/Aux Group] |
| Aux Décl<br>        | Auxiliaire Seuil de déclenchement thermique<br><br>Dispo seult si: Organis module: Aux = uti                                      | 0 - 200°C           | 100°C             | [Param protect<br>/<1..4><br>/Temp-Prot<br>/RTD<br>/Aux Group] |
| Fonction<br>        | Activation ou désactivation permanente du module/étage.   | inactif,<br>actif   | inactif           | [Param protect<br>/<1..4><br>/Temp-Prot<br>/RTD<br>/Vote1]     |

| <i>Paramètre</i>  | <i>Description</i>   | <i>Plage de définition</i> | <i>Valeur par défaut</i> | <i>Chemin du menu</i>                                      |
|---|--|----------------------------|--------------------------|--|
| Vote 1<br> | Vote : ce paramètre définit le nombre de canaux sélectionnés qui doivent être supérieurs à leur seuil pour obtenir un déclenchement sur vote | 1 - 12                     | 1                        | [Param protect<br>/<1..4><br>/Temp-Prot<br>/RTD<br>/Vote1] |
| W1L1<br>   | Enroulement1 Phase L1  | no,<br>oui                 | no                       | [Param protect<br>/<1..4><br>/Temp-Prot<br>/RTD<br>/Vote1] |
| W1L2<br>   | Enroulement1 Phase L2  | no,<br>oui                 | no                       | [Param protect<br>/<1..4><br>/Temp-Prot<br>/RTD<br>/Vote1] |
| W1L3<br> | Enroulement1 Phase L3  | no,<br>oui                 | no                       | [Param protect<br>/<1..4><br>/Temp-Prot<br>/RTD<br>/Vote1] |
| W2L1<br> | Enroulement2 Phase L1  | no,<br>oui                 | no                       | [Param protect<br>/<1..4><br>/Temp-Prot<br>/RTD<br>/Vote1] |
| W2L2<br> | Enroulement2 Phase L2  | no,<br>oui                 | no                       | [Param protect<br>/<1..4><br>/Temp-Prot<br>/RTD<br>/Vote1] |
| W2L3<br> | Enroulement2 Phase L3  | no,<br>oui                 | no                       | [Param protect<br>/<1..4><br>/Temp-Prot<br>/RTD<br>/Vote1] |

| <i>Paramètre</i>  | <i>Description</i>                                      | <i>Plage de définition</i> | <i>Valeur par défaut</i> | <i>Chemin du menu</i>                                      |
|---|---|----------------------------|--------------------------|--|
| Amb 1<br>      | Ambiante 1  | no,<br>oui                 | no                       | [Param protect<br>/<1..4><br>/Temp-Prot<br>/RTD<br>/Vote1] |
| Amb 2<br>      | Ambiante 2  | no,<br>oui                 | no                       | [Param protect<br>/<1..4><br>/Temp-Prot<br>/RTD<br>/Vote1] |
| Aux 1<br>      | Auxiliaire 1  | no,<br>oui                 | no                       | [Param protect<br>/<1..4><br>/Temp-Prot<br>/RTD<br>/Vote1] |
| Aux 2<br>    | Auxiliaire 2  | no,<br>oui                 | no                       | [Param protect<br>/<1..4><br>/Temp-Prot<br>/RTD<br>/Vote1] |
| Aux 3<br>    | Auxiliaire 3  | no,<br>oui                 | no                       | [Param protect<br>/<1..4><br>/Temp-Prot<br>/RTD<br>/Vote1] |
| Aux 4<br>    | Auxiliaire 4  | no,<br>oui                 | no                       | [Param protect<br>/<1..4><br>/Temp-Prot<br>/RTD<br>/Vote1] |
| Fonction<br> | Activation ou désactivation permanente du module/étage. | inactif,<br>actif          | inactif                  | [Param protect<br>/<1..4><br>/Temp-Prot<br>/RTD<br>/Vote2] |

| <i>Paramètre</i>  | <i>Description</i>   | <i>Plage de définition</i> | <i>Valeur par défaut</i> | <i>Chemin du menu</i>                                      |
|---|--|----------------------------|--------------------------|--|
| Vote 2<br> | Vote : ce paramètre définit le nombre de canaux sélectionnés qui doivent être supérieurs à leur seuil pour obtenir un déclenchement sur vote | 1 - 12                     | 1                        | [Param protect<br>/<1..4><br>/Temp-Prot<br>/RTD<br>/Vote2] |
| W1L1<br>   | Enroulement1 Phase L1  | no,<br>oui                 | no                       | [Param protect<br>/<1..4><br>/Temp-Prot<br>/RTD<br>/Vote2] |
| W1L2<br>   | Enroulement1 Phase L2  | no,<br>oui                 | no                       | [Param protect<br>/<1..4><br>/Temp-Prot<br>/RTD<br>/Vote2] |
| W1L3<br> | Enroulement1 Phase L3  | no,<br>oui                 | no                       | [Param protect<br>/<1..4><br>/Temp-Prot<br>/RTD<br>/Vote2] |
| W2L1<br> | Enroulement2 Phase L1  | no,<br>oui                 | no                       | [Param protect<br>/<1..4><br>/Temp-Prot<br>/RTD<br>/Vote2] |
| W2L2<br> | Enroulement2 Phase L2  | no,<br>oui                 | no                       | [Param protect<br>/<1..4><br>/Temp-Prot<br>/RTD<br>/Vote2] |
| W2L3<br> | Enroulement2 Phase L3  | no,<br>oui                 | no                       | [Param protect<br>/<1..4><br>/Temp-Prot<br>/RTD<br>/Vote2] |

| Paramètre  | Description  | Plage de définition | Valeur par défaut | Chemin du menu   |
|--|--------------|---------------------|-------------------|--|
| Amb 1<br>   | Ambiante 1   | no,<br>oui          | no                | [Param protect<br>/<1..4><br>/Temp-Prot<br>/RTD<br>/Vote2] |
| Amb 2<br>   | Ambiante 2   | no,<br>oui          | no                | [Param protect<br>/<1..4><br>/Temp-Prot<br>/RTD<br>/Vote2] |
| Aux 1<br>   | Auxiliaire 1 | no,<br>oui          | no                | [Param protect<br>/<1..4><br>/Temp-Prot<br>/RTD<br>/Vote2] |
| Aux 2<br> | Auxiliaire 2 | no,<br>oui          | no                | [Param protect<br>/<1..4><br>/Temp-Prot<br>/RTD<br>/Vote2] |
| Aux 3<br> | Auxiliaire 3 | no,<br>oui          | no                | [Param protect<br>/<1..4><br>/Temp-Prot<br>/RTD<br>/Vote2] |
| Aux 4<br> | Auxiliaire 4 | no,<br>oui          | no                | [Param protect<br>/<1..4><br>/Temp-Prot<br>/RTD<br>/Vote2] |

### États des entrées du module de protection thermique RTD

| Name     | Description                                  | Affectation via  |
|----------|--|--|
| ExBlo1-I | État d'entrée d'un module : Blocage externe1 | [Param protect<br>/Para glob prot<br>/Temp-Prot<br>/RTD] |

| Name            | Description   | Affectation via  |
|-----------------|---|--|
| ExBlo2-I        | État d'entrée d'un module : Blocage externe2                                | [Param protect<br>/Para glob prot<br>/Temp-Prot<br>/RTD] |
| ExBlo TripCmd-I | État d'entrée d'un module : Blocage externe de la commande de déclenchement | [Param protect<br>/Para glob prot<br>/Temp-Prot<br>/RTD] |

### Signaux du module de protection thermique RTD (états de sortie)

| Signal            | Description   |
|-------------------|---|
| actif             | Signal : actif  |
| ExBlo             | Signal : Blocage externe  |
| Blo TripCmd       | Signal : Commande de déclenchement bloquée  |
| ExBlo TripCmd     | Signal : Blocage externe de la commande de déclenchement  |
| Alarm             | Alarme de température de résistance (RTD)   |
| Décl              | Signal : Décl   |
| TripCmd           | Signal : Commande de déclenchement  |
| W1L1 Décl         | Enroulement1 Phase L1 Signal : Décl   |
| W1L1 Alarm        | Enroulement1 Phase L1 Alarme de température de résistance (RTD)   |
| W1L1 Tempo al exp | Enroulement1 Phase L1 Tempo al exp  |
| W1L1 Invalid      | Enroulement1 Phase L1 Signal : Mesure de température incorrecte (ex. à cause d'une mesure de température d'une résistance (RTD) défectueuse ou interrompue) |
| W1L2 Décl         | Enroulement1 Phase L2 Signal : Décl   |
| W1L2 Alarm        | Enroulement1 Phase L2 Alarme de température de résistance (RTD)   |
| W1L2 Tempo al exp | Enroulement1 Phase L2 Tempo al exp  |
| W1L2 Invalid      | Enroulement1 Phase L2 Signal : Mesure de température incorrecte (ex. à cause d'une mesure de température d'une résistance (RTD) défectueuse ou interrompue) |
| W1L3 Décl         | Enroulement1 Phase L3 Signal : Décl   |
| W1L3 Alarm        | Enroulement1 Phase L3 Alarme de température de résistance (RTD)   |
| W1L3 Tempo al exp | Enroulement1 Phase L3 Tempo al exp  |
| W1L3 Invalid      | Enroulement1 Phase L3 Signal : Mesure de température incorrecte (ex. à cause d'une mesure de température d'une résistance (RTD) défectueuse ou interrompue) |
| W2L1 Décl         | Enroulement2 Phase L1 Signal : Décl   |
| W2L1 Alarm        | Enroulement2 Phase L1 Alarme de température de résistance (RTD)   |
| W2L1 Tempo al exp | Enroulement2 Phase L1 Tempo al exp  |



| <i>Signal</i>      | <i>Description</i>  |
|--------------------|---|
| W2L1 Invalid       | Enroulement2 Phase L1 Signal : Mesure de température incorrecte (ex. à cause d'une mesure de température d'une résistance (RTD) défectueuse ou interrompue) |
| W2L2 Décl          | Enroulement2 Phase L2 Signal : Décl   |
| W2L2 Alarm         | Enroulement2 Phase L2 Alarme de température de résistance (RTD)   |
| W2L2 Tempo al exp  | Enroulement2 Phase L2 Tempo al exp  |
| W2L2 Invalid       | Enroulement2 Phase L2 Signal : Mesure de température incorrecte (ex. à cause d'une mesure de température d'une résistance (RTD) défectueuse ou interrompue) |
| W2L3 Décl          | Enroulement2 Phase L3 Signal : Décl   |
| W2L3 Alarm         | Enroulement2 Phase L3 Alarme de température de résistance (RTD)   |
| W2L3 Tempo al exp  | Enroulement2 Phase L3 Tempo al exp  |
| W2L3 Invalid       | Enroulement2 Phase L3 Signal : Mesure de température incorrecte (ex. à cause d'une mesure de température d'une résistance (RTD) défectueuse ou interrompue) |
| Amb 1 Décl         | Ambiante 1 Signal : Décl  |
| Amb 1 Alarm        | Ambiante 1 Alarme de température de résistance (RTD)  |
| Amb 1 Tempo al exp | Ambiante 1 Tempo al exp   |
| Amb 1 Invalid      | Ambiante 1 Signal : Mesure de température incorrecte (ex. à cause d'une mesure de température d'une résistance (RTD) défectueuse ou interrompue)            |
| Amb 2 Décl         | Ambiante 2 Signal : Décl  |
| Amb 2 Alarm        | Ambiante 2 Alarme de température de résistance (RTD)  |
| Amb 2 Tempo al exp | Ambiante 2 Tempo al exp   |
| Amb 2 Invalid      | Ambiante 2 Signal : Mesure de température incorrecte (ex. à cause d'une mesure de température d'une résistance (RTD) défectueuse ou interrompue)            |
| Aux 1 Décl         | Auxiliaire 1 Signal : Décl  |
| Aux 1 Alarm        | Auxiliaire 1 Alarme de température de résistance (RTD)  |
| Aux 1 Tempo al exp | Auxiliaire 1 Tempo al exp   |
| Aux 1 Invalid      | Auxiliaire 1 Signal : Mesure de température incorrecte (ex. à cause d'une mesure de température d'une résistance (RTD) défectueuse ou interrompue)          |
| Aux 2 Décl         | Auxiliaire 2 Signal : Décl  |
| Aux 2 Alarm        | Auxiliaire 2 Alarme de température de résistance (RTD)  |
| Aux 2 Tempo al exp | Auxiliaire 2 Tempo al exp   |
| Aux 2 Invalid      | Auxiliaire 2 Signal : Mesure de température incorrecte (ex. à cause d'une mesure de température d'une résistance (RTD) défectueuse ou interrompue)          |
| Aux 3 Décl         | Auxiliaire 3 Signal : Décl  |
| Aux 3 Alarm        | Auxiliaire 3 Alarme de température de résistance (RTD)  |
| Aux 3 Tempo al exp | Auxiliaire 3 Tempo al exp   |
| Aux 3 Invalid      | Auxiliaire 4 Signal : Mesure de température incorrecte (ex. à cause d'une mesure de température d'une résistance (RTD) défectueuse ou interrompue)          |

| <i>Signal</i>          | <i>Description</i>   |
|------------------------|--|
| Aux4 Décl              | Auxiliaire 4 Signal : Décl   |
| Aux4 Alarm             | Auxiliaire 4 Alarme de température de résistance (RTD)   |
| Aux4 Tempo al exp      | Auxiliaire 4 Tempo al exp  |
| Aux4 Invalid           | Auxiliaire 4 Signal : Mesure de température incorrecte (ex. à cause d'une mesure de température d'une résistance (RTD) défectueuse ou interrompue)         |
| Décl WD W1 Group       | Déclencher tous les enroulements du groupe W1  |
| Alarm WD W1 Group      | Alarme sur tous les enroulements du groupe W1  |
| TimeoutAlmWDW1Grp      | Alarme de temporisation écoulée pour le groupe W1  |
| EnrIt W1 Group Invalid | Enroulement W1 Group Signal : Mesure de température incorrecte (ex. à cause d'une mesure de température d'une résistance (RTD) défectueuse ou interrompue) |
| Décl WD W2 Group       | Déclencher tous les enroulements du groupe W2  |
| Alarm WD W2 Group      | Alarme sur tous les enroulements du groupe W2  |
| TimeoutAlmWDW2Grp      | Alarme de temporisation écoulée pour le groupe W2  |
| EnrIt W2 Group Invalid | Enroulement W2 Group Signal : Mesure de température incorrecte (ex. à cause d'une mesure de température d'une résistance (RTD) défectueuse ou interrompue) |
| Décl Amb Group         | Déclencher tous les enroulements du groupe Ambiante  |
| Alarm Amb Group        | Alarme sur tous les enroulements du groupe Ambiante  |
| TimeoutAlmAmbGrp       | Alarme de temporisation écoulée pour le groupe Ambiante  |
| Amb Group Invalid      | Ambiante Group Signal : Mesure de température incorrecte (ex. à cause d'une mesure de température d'une résistance (RTD) défectueuse ou interrompue)       |
| Décl/tt groupe         | Décl/tt groupe   |
| Alarm tt groupe        | Alarm tt groupe  |
| TimeoutAlmAnyGrp       | Temporisation d'alarme écoulée sur n'importe quel groupe   |
| Grp décl 1             | Grp décl 1   |
| Grp décl 2             | Grp décl 2   |
| Tempo al exp           | Temporisation d'alarme expirée   |
| Décl grp aux           | Déclenchement de groupe auxiliaire   |
| Alarm grp aux          | Alarme de groupe auxiliaire  |
| TimeoutAlmAuxGrp       | Temporisation de groupe auxiliaire écoulée   |
| AuxGrpInvalid          | Groupe auxiliaire incorrect  |

### Valeurs du compteur du module de protection thermique RTD

| <i>Value</i> | <i>Description</i>                   | <i>Valeur par défaut</i> | <i>Taille</i> | <i>Chemin du menu</i>                    |
|--------------|--------------------------------------|--------------------------|---------------|--|
| WD maxi W1   | Enroulement le plus chaud du côté W1 | 0°C                      | 0 - 200°C     | [Utilisat<br>/Valeurs mesurées<br>/URTD] |

## Éléments de protection

---

| <i>Value</i>  | <i>Description</i>                           | <i>Valeur par défaut</i> | <i>Taille</i> | <i>Chemin du menu</i>                    |
|---------------|--|--------------------------|---------------|--|
| WD maxi W2    | Enroulement le plus chaud du côté W2         | 0°C                      | 0 - 200°C     | [Utilisat<br>/Valeurs mesurées<br>/URTD] |
| Amb maxi      | Température ambiante la plus élevée          | 0°C                      | 0 - 200°C     | [Utilisat<br>/Valeurs mesurées<br>/URTD] |
| Temp aux maxi | Température auxiliaire la plus élevée en °C. | 0°C                      | 0 - 200°C     | [Utilisat<br>/Valeurs mesurées<br>/URTD] |

## Interface de module URTDII

### URTD

#### Principe – Utilisation générale

Le module de thermomètre à résistance universel II (URTDII) en option fournit au dispositif de protection les données de température de jusqu'à 12 thermomètres à résistance intégrés dans le moteur, le générateur, le transformateur ou la fiche pour câbles et l'équipement entraîné. Les données de température seront affichées sous forme de valeurs mesurées et de statistiques dans le menu Données d'exploitation. Par ailleurs, chaque canal sera surveillé. Les données mesurées fournies par le module URTDII peuvent également être utilisées pour la protection thermique (se reporter à la section Protection thermique).

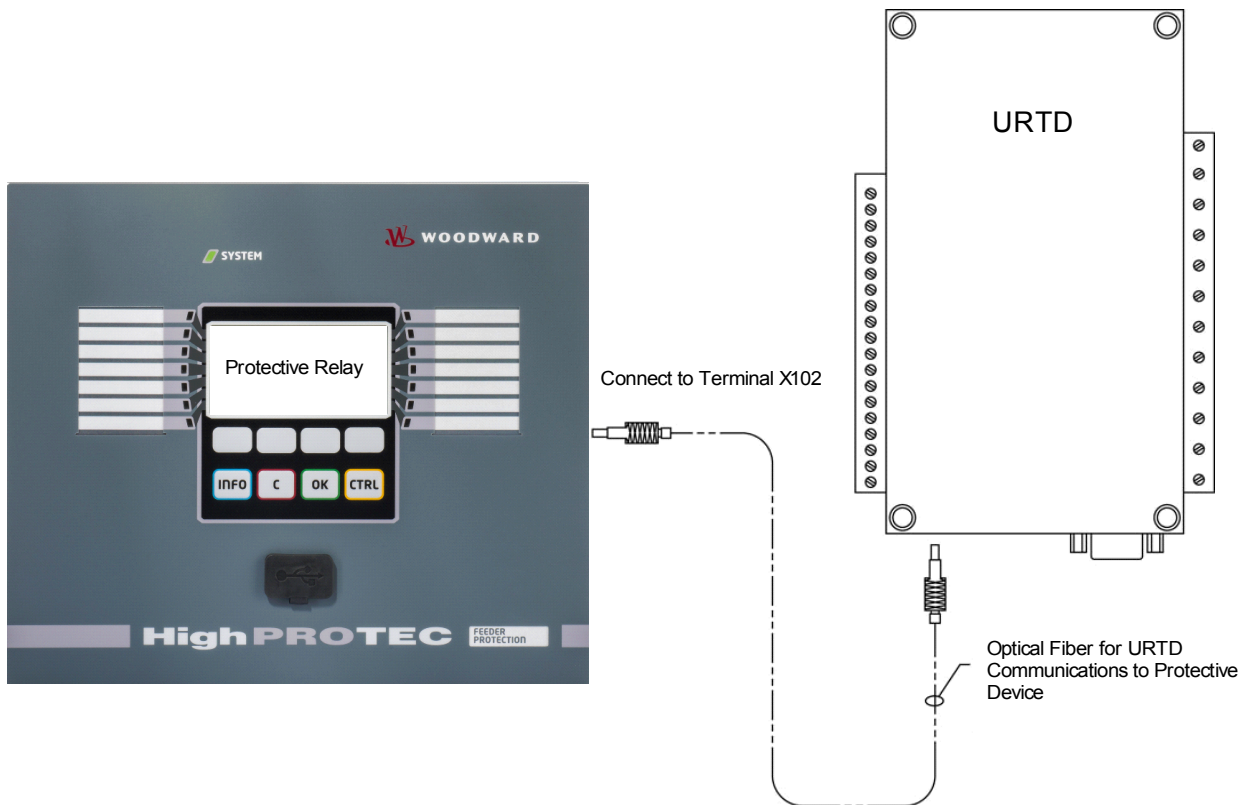
Le module URTDII renvoie des données de température multiplexées au relais via une fibre optique unique. Il peut être monté à distance du dispositif de protection. Le connecteur de fibre optique se situe sur la borne **X102** du dispositif de protection.

Réfléchissez à l'avantage de monter le module URTDII loin du dispositif de protection et le plus près possible de l'équipement protégé. Le gros faisceau de câbles entre le thermomètre à résistance et l'équipement protégé est alors bien plus court. Le module URTDII peut être installé jusqu'à 400 pieds (121,9 m) du dispositif de protection avec la connexion à fibre optique. Notez que le module URTDII aura besoin d'une alimentation à son emplacement à distance.

Connectez une source adaptée aux bornes d'alimentation J10A-1 et J10A-2 du module URTDII.

| <u>Style</u> | <u>Alimentation</u>        |
|--------------|----------------------------|
| URTDII-01    | 48-240 V CA<br>48-250 V CC |
| URTDII-02    | 24-48 V CC                 |

## Connexion de la fibre optique du module URTDII au dispositif de protection



L'illustration ci-dessous montre les connexions de la fibre optique entre le module URTDII et le dispositif de protection. Le dispositif de protection prend en charge la connexion à fibre optique.

Les fibres optiques en plastique préassemblées dotées de connecteurs peuvent être commandées auprès de n'importe quel distributeur de produits à fibre optique. Ces mêmes distributeurs proposent par ailleurs de longs rouleaux de câbles dotés de connecteurs, qui peuvent être installés sur le terrain. Certains distributeurs peuvent réaliser des longueurs de câble personnalisées sur simple demande.

### AVIS

**La longueur excédentaire d'une fibre précoupée ne constitue pas un problème. Il suffit d'enrouler et d'attacher la fibre excédentaire à un endroit adapté. Éviter une pression d'attache élevée. Le rayon de flexion de la fibre devrait être supérieur à 2 pouces (50,8 mm).**

L'extrémité de la fibre sur l'URTDDII peut être simplement enclenchée dans ou détachée du connecteur. Pour connecter l'extrémité de la fibre au dispositif de protection, poussez la fiche de la fibre optique sur l'interface du dispositif puis tournez jusqu'à ce qu'elle s'enclenche.

### ATTENTION

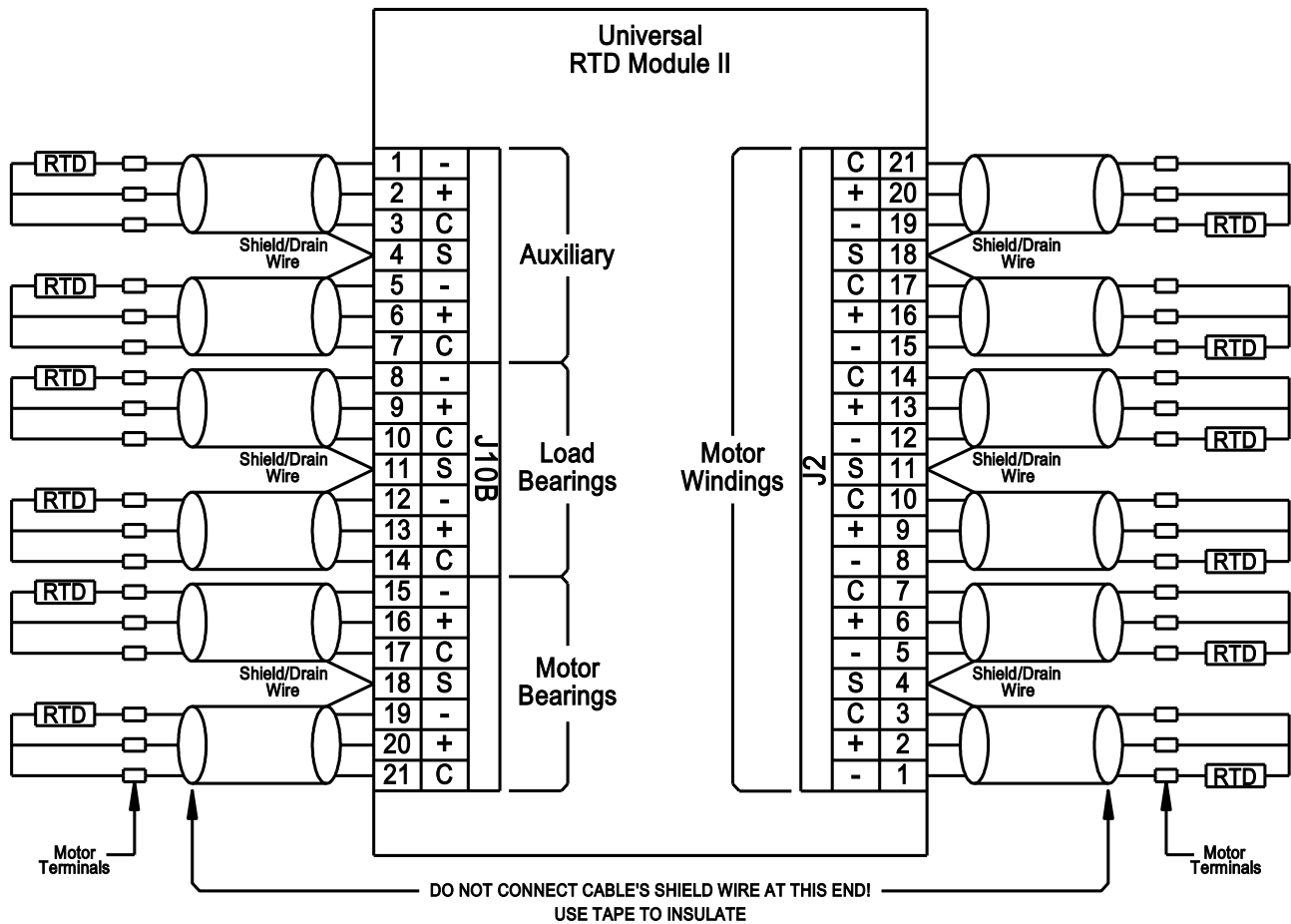
**Le dispositif de protection ainsi que l'URTDDII disposent d'options d'alimentation variées. Assurez-vous que l'alimentation est adaptée aux deux unités avant de connecter les deux dispositifs à la même alimentation.**



Consultez la notice d'instructions du module URTDII pour avoir des instructions complètes.

Trois bornes d'URTD sont fournies pour chaque entrée de thermomètre à résistance.

Les trois bornes de chaque canal d'entrée de thermomètre à résistance inutilisé doivent être reliés. Par exemple, si MW5 et MW6 ne sont pas utilisées, les bornes MW5 J2-15, J2-16 et J2-17 doivent être reliées et les bornes MW6 J2-19, J2-20 et J2-21 doivent être reliées séparément.
















Voir l'illustration ci-dessous pour le câblage entre les thermomètres à résistance et les modules URTD. Utilisez un câble blindé à trois conducteurs. Notez bien les règles de connexion indiquées sur l'illustration. Lorsque vous effectuez des connexions à un thermomètre à résistance à deux fils, connectez deux des conducteurs de câble à l'un des fils du thermomètre à résistance conformément à l'illustration. Effectuez cette connexion le plus près possible de l'objet protégé. Connectez le troisième conducteur de câble au deuxième fil du thermomètre à résistance.

Connectez le blindage / fil de continuité à la borne du blindage conformément à l'illustration. Le blindage de câble du thermomètre à résistance doit obligatoirement être connecté à l'extrémité de l'URTD et isolé à l'extrémité du thermomètre à résistance. Les thermomètres à résistance proprement dits ne doivent pas être mis à la terre sur l'objet à protéger.




N'oubliez pas de positionner les commutateurs DIP du module URTDII en fonction des types de thermomètres à résistance de chacun des canaux.

**Commandes directes du module URTD**

| <i>Paramètre</i>   | <i>Description</i>                                      | <i>Plage de définition</i> | <i>Valeur par défaut</i> | <i>Chemin du menu</i>                            |
|--|---|----------------------------|--------------------------|--|
| Fonction<br>      | Activation ou désactivation permanente du module/étage. | inactif,<br>actif          | inactif                  | [Service<br>/Mode Test<br>(inhib Prot)<br>/URTD] |
| Force W1 L1<br>   | Force Valeur mesurée : Température d'enroulement        | 0 - 392                    | 0                        | [Service<br>/Mode Test<br>(inhib Prot)<br>/URTD] |
| Force W1 L2<br>   | Force Valeur mesurée : Température d'enroulement        | 0 - 392                    | 0                        | [Service<br>/Mode Test<br>(inhib Prot)<br>/URTD] |
| Force W1 L2<br> | Force Valeur mesurée : Température d'enroulement        | 0 - 392                    | 0                        | [Service<br>/Mode Test<br>(inhib Prot)<br>/URTD] |
| Force W2 L1<br> | Force Valeur mesurée : Température d'enroulement        | 0 - 392                    | 0                        | [Service<br>/Mode Test<br>(inhib Prot)<br>/URTD] |
| Force W2 L2<br> | Force Valeur mesurée : Température d'enroulement        | 0 - 392                    | 0                        | [Service<br>/Mode Test<br>(inhib Prot)<br>/URTD] |
| Force W2 L2<br> | Force Valeur mesurée : Température d'enroulement        | 0 - 392                    | 0                        | [Service<br>/Mode Test<br>(inhib Prot)<br>/URTD] |
| Force Amb1<br>  | Force Valeur mesurée : Température ambiante             | 0 - 392                    | 0                        | [Service<br>/Mode Test<br>(inhib Prot)<br>/URTD] |
| Force Amb2<br>  | Force Valeur mesurée : Température ambiante             | 0 - 392                    | 0                        | [Service<br>/Mode Test<br>(inhib Prot)<br>/URTD] |

| Paramètre   | Description                                   | Plage de définition | Valeur par défaut | Chemin du menu                                   |
|---|---|---------------------|-------------------|--|
| Force Aux1<br> | Force Valeur mesurée : Température auxiliaire | 0 - 392             | 0                 | [Service<br>/Mode Test<br>(inhib Prot)<br>/URTD] |
| Force Aux2<br> | Force Valeur mesurée : Température auxiliaire | 0 - 392             | 0                 | [Service<br>/Mode Test<br>(inhib Prot)<br>/URTD] |
| Force Aux3<br> | Force Valeur mesurée : Température auxiliaire | 0 - 392             | 0                 | [Service<br>/Mode Test<br>(inhib Prot)<br>/URTD] |
| Force Aux4<br> | Force Valeur mesurée : Température auxiliaire | 0 - 392             | 0                 | [Service<br>/Mode Test<br>(inhib Prot)<br>/URTD] |

### Paramètres de protection globale du module URDT

| Paramètre  | Description  | Plage de définition    | Valeur par défaut | Chemin du menu  |
|--|--|------------------------|-------------------|---|
| Force Mode<br>      | Cette fonction permet de forcer l'état du relais de sortie s'il n'est pas désarmé. Il est possible de commuter les relais du fonctionnement normal (conformément aux signaux affectés) à l'état "activation forcée" ou "désactivation forcée". | permanent,<br>Timeout  | permanent         | [Service<br>/Mode Test<br>(inhib Prot)<br>/URTD]            |
| t-Timeout Force<br> | L'état de la sortie est forcé pendant cette durée. Cela signifie que pendant cette durée le relais de sortie n'affiche pas l'état des signaux qui lui sont affectés.<br><br>Dispo seult si: Mode = Tempo DÉSARM                                | 0.00 - 300.00s         | 0.03s             | [Service<br>/Mode Test<br>(inhib Prot)<br>/URTD]            |
| Unité tempér<br>    | Unité tempér   | Celsius,<br>Fahrenheit | Celsius           | [Para module<br>/Affich mesures<br>/Paramètres<br>généraux] |



**Signaux du module URTD (états de sortie)**

| <i>Signal</i> | <i>Description</i>   |
|---------------|--|
| W1L1 Surv     | Signal : Canal de surveillance Enroulement1 Phase L1   |
| W1L2 Surv     | Signal : Canal de surveillance Enroulement1 Phase L2   |
| W1L3 Surv     | Signal : Canal de surveillance Enroulement1 Phase L3   |
| W2L1 Surv     | Signal : Canal de surveillance Enroulement2 Phase L1   |
| W2L2 Surv     | Signal : Canal de surveillance Enroulement2 Phase L2   |
| W2L3 Surv     | Signal : Canal de surveillance Enroulement2 Phase L3   |
| Amb1 Surv     | Signal : Canal de surveillance Ambiante1   |
| Amb2 Surv     | Signal : Canal de surveillance Ambiante2   |
| Aux1 Surv     | Signal : Canal de surveillance Auxiliaire1   |
| Aux2 Surv     | Signal : Canal de surveillance Auxiliaire2   |
| Aux3 Surv     | Signal : Canal de surveillance Auxiliaire3   |
| Aux4 Surv     | Signal : Canal de surveillance Auxiliaire4   |
| Surv          | Signal : Canal de surveillance URTD  |
| actif         | Signal : URTD actif  |
| Sorts forcé   | Signal : L'état d'au moins une sortie relais a été forcé. Cela signifie que l'état d'au moins un relais est forcé et n'indique donc pas l'état des signaux affectés. |

## Statistiques du module URTD

| <i>Value</i> | <i>Description</i>   | <i>Chemin du menu</i>                     |
|--------------|--|---|
| W1 L1 max    | Valeur mesurée : Température d'enroulement Valeur maximale | [Utilisat<br>/Statistiq<br>/Max<br>/URTD] |
| W1 L2 max    | Valeur mesurée : Température d'enroulement Valeur maximale | [Utilisat<br>/Statistiq<br>/Max<br>/URTD] |
| W1 L2 max    | Valeur mesurée : Température d'enroulement Valeur maximale | [Utilisat<br>/Statistiq<br>/Max<br>/URTD] |
| W2 L1 max    | Valeur mesurée : Température d'enroulement Valeur maximale | [Utilisat<br>/Statistiq<br>/Max<br>/URTD] |
| W2 L2 max    | Valeur mesurée : Température d'enroulement Valeur maximale | [Utilisat<br>/Statistiq<br>/Max<br>/URTD] |
| W2 L2 max    | Valeur mesurée : Température d'enroulement Valeur maximale | [Utilisat<br>/Statistiq<br>/Max<br>/URTD] |
| Amb1 max     | Valeur mesurée : Température ambiante Valeur maximale      | [Utilisat<br>/Statistiq<br>/Max<br>/URTD] |
| Amb2 max     | Valeur mesurée : Température ambiante Valeur maximale      | [Utilisat<br>/Statistiq<br>/Max<br>/URTD] |
| Aux1 max     | Valeur mesurée : Température auxiliaire Valeur maximale    | [Utilisat<br>/Statistiq<br>/Max<br>/URTD] |

| <i>Value</i> | <i>Description</i>                                      | <i>Chemin du menu</i>                     |
|--------------|---|---|
| Aux2 max     | Valeur mesurée : Température auxiliaire Valeur maximale | [Utilisat<br>/Statistiq<br>/Max<br>/URTD] |
| Aux3 max     | Valeur mesurée : Température auxiliaire Valeur maximale | [Utilisat<br>/Statistiq<br>/Max<br>/URTD] |
| Aux4 max     | Valeur mesurée : Température auxiliaire Valeur maximale | [Utilisat<br>/Statistiq<br>/Max<br>/URTD] |

## Valeurs mesurées du module URTD

| <i>Value</i> | <i>Description</i>                         | <i>Chemin du menu</i>                    |
|--------------|--|--|
| W1 L1        | Valeur mesurée : Température d'enroulement | [Utilisat<br>/Valeurs mesurées<br>/URTD] |
| W1 L2        | Valeur mesurée : Température d'enroulement | [Utilisat<br>/Valeurs mesurées<br>/URTD] |
| W1 L2        | Valeur mesurée : Température d'enroulement | [Utilisat<br>/Valeurs mesurées<br>/URTD] |
| W2 L1        | Valeur mesurée : Température d'enroulement | [Utilisat<br>/Valeurs mesurées<br>/URTD] |
| W2 L2        | Valeur mesurée : Température d'enroulement | [Utilisat<br>/Valeurs mesurées<br>/URTD] |
| W2 L2        | Valeur mesurée : Température d'enroulement | [Utilisat<br>/Valeurs mesurées<br>/URTD] |
| Amb1         | Valeur mesurée : Température ambiante      | [Utilisat<br>/Valeurs mesurées<br>/URTD] |
| Amb2         | Valeur mesurée : Température ambiante      | [Utilisat<br>/Valeurs mesurées<br>/URTD] |
| Aux1         | Valeur mesurée : Température auxiliaire    | [Utilisat<br>/Valeurs mesurées<br>/URTD] |
| Aux2         | Valeur mesurée : Température auxiliaire    | [Utilisat<br>/Valeurs mesurées<br>/URTD] |
| Aux3         | Valeur mesurée : Température auxiliaire    | [Utilisat<br>/Valeurs mesurées<br>/URTD] |
| Aux4         | Valeur mesurée : Température auxiliaire    | [Utilisat<br>/Valeurs mesurées<br>/URTD] |

## Éléments de protection

---

| <i>Value</i> | <i>Description</i>                       | <i>Chemin du menu</i>                    |
|--------------|--|--|
| RTD Max      | Température maximale de tous les canaux. | [Utilisat<br>/Valeurs mesurées<br>/URTD] |

## Surveillance

### CBF- Défaut de disjoncteur [50BF\*/62BF]

\*=uniquement disponible dans les relais de protection permettant la mesure du courant.

Éléments disponibles :  
CBF[1], CBF[2]

#### Principe – Utilisation générale

La protection contre les pannes du disjoncteur (BF) offre une protection de secours en cas de dysfonctionnement d'un disjoncteur pendant la correction des défauts. Ce signal doit être utilisé pour déclencher le disjoncteur en amont (injection ou système BUS, par exemple) par l'intermédiaire d'un relais de sortie ou d'une communication (SCADA). Selon le dispositif commandé et le type, il existe différents/plusieurs schémas disponibles pour détecter une panne de disjoncteur.

#### *Démarrage/déclenchement du temporisateur CBF*

Un temporisateur de surveillance « *t-CBF* » démarrera dès le déclenchement du module CBF. Même si le signal de déclenchement chute à nouveau, ce temporisateur continuera à fonctionner. Si le temporisateur est écoulé (pas arrêté), le module émettra un déclenchement a posteriori. Ce signal de déclenchement doit être utilisé pour déclencher le disjoncteur en amont (de secours).

#### *Arrêt du module CBF*

Le temporisateur s'arrêtera si l'ouverture du disjoncteur est détectée. Selon le schéma de surveillance, le temporisateur s'arrêtera si le courant chute sous le seuil actuel ou si les signaux de position indiquent la position ouverte du disjoncteur ou une combinaison des deux. Le module CBF restera à l'état rejeté jusqu'à l'abandon du signal de déclenchement (reprise).

#### *Détection d'une panne de disjoncteur*

Selon le schéma de surveillance, le signal de défaillance du disjoncteur (déclenchement) sera défini si :

- le courant ne chute pas en dessous du seuil ou si
- les signaux de position indiquent que le disjoncteur est en position fermée ou
- les deux.

#### *Rejeter l'état du module CBF*

Le module CBF passera à l'état rejeté si les déclencheurs de panne du disjoncteur sont toujours actifs alors que la position ouverte du disjoncteur a été correctement détectée.

#### *Disponibilité opérationnelle*

Le module CBF retournera en mode de secours en cas de chute des signaux de déclenchement (reprise).

#### *Verrouillage*

Un signal de verrouillage sera émis simultanément avec le signal CBF (déclenchement). Le signal de verrouillage est permanent. Ce signal doit être acquitté au niveau du pupitre opérateur.

**AVIS**

**Avertissement relatif aux modules permettant de mesurer la grande plage de fréquences :**

**Le schéma de surveillance 50BF sera bloqué dès que la fréquence diffère de plus de 5 % de la fréquence nominale. Tant que la fréquence diffère de plus de 5 % de la fréquence nominale, le schéma de surveillance « 50BF et Pos CB » fonctionnera selon le schéma « Pos CB ».**

## Schémas de surveillance

Jusqu'à trois schémas de surveillance sont disponibles en fonction du type d'appareil commandé et de la variante afin de détecter une panne de disjoncteur.

### *50BF\**

Un temporisateur de surveillance sera lancé dès que le module CBF est déclenché par un signal de déclenchement. Une panne de disjoncteur sera détectée et un signal sera émis si le courant mesuré ne chute pas en dessous d'un seuil défini lorsque le temporisateur s'écoule.

Ce schéma de surveillance est disponible dans les relais de protection permettant de mesurer le courant.

### *Pos CB*

Un temporisateur de surveillance sera lancé dès que le module CBF est déclenché par un signal de déclenchement. Une panne de disjoncteur sera détectée et un signal sera émis si l'évaluation des indicateurs de position du disjoncteur ne signifie pas que le disjoncteur a été désactivé avec succès pendant que le temporisateur s'écoule.

Ce schéma de surveillance est disponible dans tous les relais de protection. Ce schéma est recommandé si les pannes de disjoncteur doivent être détectées pendant qu'il n'y a pas ou peu de charge (courants faibles). Ce peut être le cas par ex. si la supervision, en cas de surtension ou de fréquence excessive, est effectuée par un générateur temporaire de secours.

### *50 BF et Pos CB\**

Un temporisateur de surveillance sera lancé dès que le module CBF est déclenché par un signal de déclenchement. Une panne de disjoncteur sera détectée et un signal sera émis si le courant mesuré ne chute pas sous un seuil défini et si simultanément l'évaluation des indicateurs de position du disjoncteur ne signifie pas que le disjoncteur a été désactivé avec succès pendant que le temporisateur s'écoule.

Ce schéma est recommandé si les pannes de disjoncteur doivent être revérifiées. Ce schéma émettra une commande de déclenchement vers le disjoncteur en amont même si les indicateurs de position signalent à tort que le disjoncteur a été ouvert ou si la mesure du courant indique à tort (défectueux) que le disjoncteur est en position ouverte.

\*=uniquement disponible dans les relais de protection permettant la mesure du courant.

## Modes de déclenchement

Il existe trois modes de déclenchement pour le module CBF. En outre, trois entrées de déclencheurs programmables sont disponibles et pourraient déclencher le module CBF, même si elles ne sont pas attribuées dans le gestionnaire de disjoncteur au disjoncteur qui doit être surveillé.

- *Ts décls* : Tous les signaux de déclenchement affectés à ce disjoncteur (dans le gestionnaire de disjoncteur) démarreront le module CBF (reportez-vous également à la section « Signaux de déclenchement de panne du disjoncteur »).
- *Décls cour* : Tous les déclenchements de courant affectés à ce disjoncteur (dans le gestionnaire de disjoncteur) démarreront le module CBF (reportez-vous également à la section « Signaux de déclenchement de panne du disjoncteur »).



• *Décls ext* : Tous les déclenchements externes affectés à ce disjoncteur (dans le gestionnaire de disjoncteur) démarreront le module CBF (reportez-vous également à la section « Signaux de déclenchement de panne du disjoncteur »).

• En outre, l'utilisateur peut également choisir l'option *aucun* (par exemple : si l'utilisateur souhaite utiliser l'une des trois autres entrées de déclenchement attribuables).

## AVIS

**Ces déclenchements peuvent exclusivement démarrer les pannes de disjoncteur affectées dans le gestionnaire de déclenchement au disjoncteur qui doit être surveillé. Par opposition, les trois autres déclencheurs 1-3 déclencheront le module CBF, même s'ils ne sont pas affectés au disjoncteur dans le gestionnaire de disjoncteur correspondant.**

## AVIS

**Sélectionnez le côté enroulement (disjoncteur, enroulement) à partir duquel les courants mesurés devraient être pris en compte si ce dispositif de protection propose plusieurs cartes de mesure du courant.**

## AVIS

**Cette notice s'applique uniquement aux modules protection dotés d'une fonctionnalité de contrôle ! Cet élément de protection requiert qu'un appareillage de connexion (disjoncteur) lui soit affecté. Seuls des appareillages de connexion (disjoncteurs) dont les transformateurs de mesure fournissent des données de mesure au module de protection peuvent être affectés à ce module de protection.**

## Verrouillage de panne de disjoncteur

Le signal de panne du disjoncteur est mémorisé. Ce signal peut être utilisé pour bloquer le disjoncteur contre une tentative d'activation.

Résumé tabulaire

| <i>Schémas de surveillance</i>  |  |   |  |
|---|--|---|--|
| Où ? Dans [Param protect\Para glob prot\Surveillance\CBF]   |  |   |  |
|   | Pos CB <sup>2)</sup>   | 50BF <sup>3)</sup>  | Pos CB et 50BF <sup>4)</sup>   |
| <p><i>Quel est le disjoncteur à surveiller ?</i></p> <p>Où effectuer la sélection ?<br/>Dans [Param protect\Para glob prot\Surveillance\CBF]</p>  | <p>Sélection du disjoncteur à surveiller.</p> <p>(Si plusieurs disjoncteurs sont disponibles)</p>  | <p>Sélection du disjoncteur à surveiller.</p> <p>(Si plusieurs disjoncteurs sont disponibles)</p>   | <p>Sélection du disjoncteur à surveiller.</p> <p>(Si plusieurs disjoncteurs sont disponibles)</p>  |
| <p><i>Mode Déclenchement</i></p> <p>(Qui démarre le temporisateur CBF ?)</p> <p>Où effectuer le paramétrage ?<br/>Dans [Param protect\Para glob prot\Surveillance\CBF]</p>  | <p>Ts décls<sup>5)</sup></p> <p>ou</p> <p>Ts décls<sup>5)</sup></p> <p>ou</p> <p>Décls ext<sup>5)</sup></p> <p>... le disjoncteur est en position fermée et le module CBF est à l'état de secours.</p> | <p>Ts décls<sup>5)</sup></p> <p>ou</p> <p>Ts décls<sup>5)</sup></p> <p>ou</p> <p>Décls ext<sup>5)</sup></p> <p>...et le module CBF est à l'état de secours.</p> | <p>Ts décls<sup>5)</sup></p> <p>ou</p> <p>Ts décls<sup>5)</sup></p> <p>ou</p> <p>Décls ext<sup>5)</sup></p> <p>... le disjoncteur est en position fermée et le module CBF est à l'état de secours.</p>   |
| <p><i>Qui arrête le temporisateur CBF ?</i></p> <p>Une fois le temporisateur arrêté, le module CBF passera en l'état « Rejeté ». Le module reviendra à l'état « de secours » si les signaux de déclenchement sont abandonnés.</p> | <p>Les indicateurs de position précisent que l'appareillage de connexion (disjoncteur) est en position ouverte.</p>  | <p>Le courant est descendu sous le seuil <math>I &lt;^{-1}</math>.</p>  | <p>Les indicateurs de position précisent que l'appareillage de connexion (disjoncteur) est en position ouverte <b>et</b> que le courant est descendu sous le seuil <math>I &lt;^{-1}</math>.</p>   |
| <p><i>Une panne de disjoncteur sera détectée</i></p> <p>... et un signal de déclenchement envoyé vers le disjoncteur en amont sera émis ?</p>   | <p>Lorsque le temporisateur CBF est écoulé.</p>  | <p>Lorsque le temporisateur CBF est écoulé.</p>   | <p>Lorsque le temporisateur CBF est écoulé.</p>  |
| <p><i>Quand le signal de déclenchement vers le disjoncteur en amont chute-t-il (reprend) ?</i></p>  | <p>Si les indicateurs de position précisent que l'appareillage de connexion (disjoncteur) est en position ouverte <b>et</b> si les signaux de déclenchement chutent (reprennent)</p>                   | <p>Si le courant est descendu sous le seuil <math>I &lt;</math> <b>et</b> si les signaux de déclenchement chutent (reprennent)</p>                              | <p>Si les indicateurs de position précisent que l'appareillage de connexion (disjoncteur) est en position ouverte, <b>et</b> si le courant est descendu sous le seuil <math>I &lt;</math> <b>et</b> si les signaux de déclenchement chutent (reprennent)</p> |

<sup>1)</sup> Nous vous recommandons de configurer le seuil  $I <$  sur une valeur légèrement inférieure au défaut actuellement prévisible.

De même, il est possible de raccourcir la temporisation de supervision CBF et ainsi de réduire les dégâts

thermiques et mécaniques de l'équipement électrique en cas de défaillance du disjoncteur. Plus le seuil est bas, plus il faut de temps pour détecter que le disjoncteur est en position ouverte, surtout en présence de phénomènes transitoires/harmoniques.

Remarque : Retard de déclenchement du module CBF = retard minimum (temps de déclenchement) de la protection de secours !

2), 3), 4)

|  |  |  |
|--|--|--|
| Disponible dans tous les appareils équipés du logiciel correspondant | Disponible dans tous les appareils permettant la mesure du courant | Disponible dans tous les appareils permettant la mesure du courant |
|--|--|--|

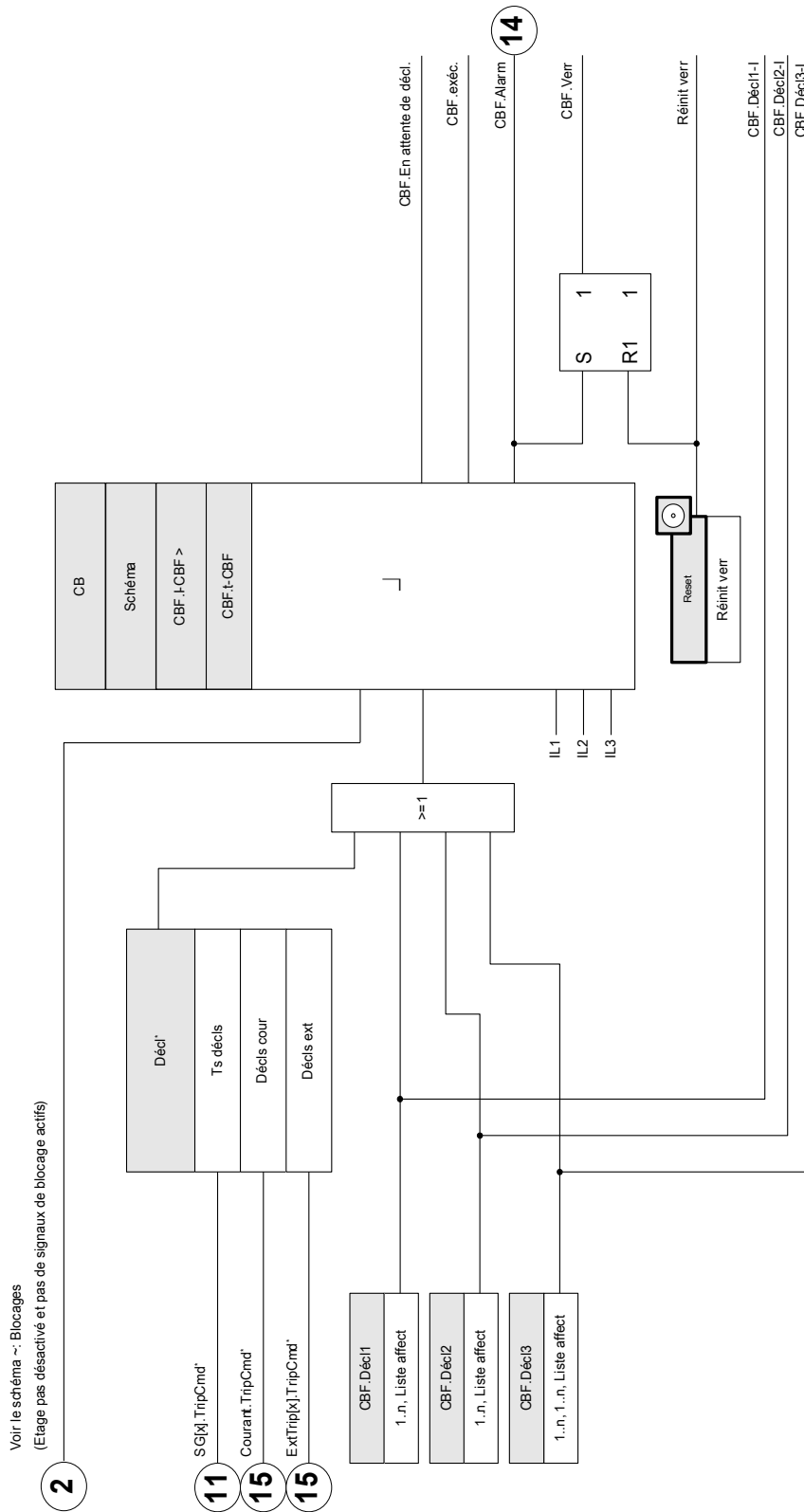
5)

Uniquement si les signaux sont attribués au disjoncteur via le gestionnaire de disjoncteur.

Protection contre les pannes de disjoncteur pour les appareils permettant la mesure du courant

**CBF**

nom = CBF



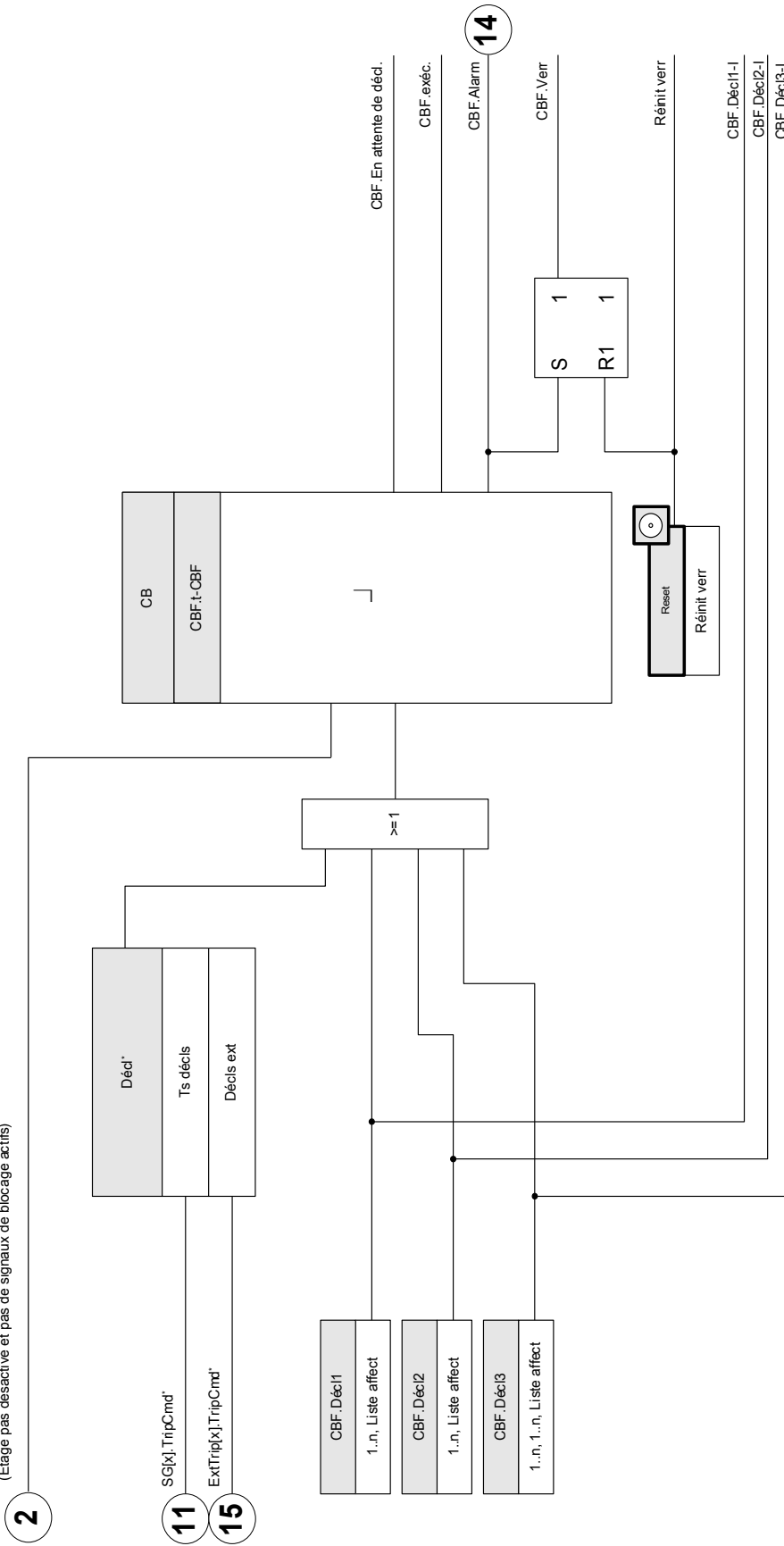
\* Le défaut de disjoncteur est déclenché par les signaux de déclenchement assignés au disjoncteur dans le gestionnaire de déclenchements.

Protection contre les pannes de disjoncteur pour les appareils permettant uniquement la mesure de la tension

**CBF**


nom = CBF

Voir schéma ~: Blocages  
(Etage pas désactivé et pas de signaux de blocage actifs)












\* Le défaut de disjoncteur est déclenché par les signaux de déclenchement assignés au disjoncteur dans le gestionnaire de déclenchements.

## Paramètres d'organisation du module CBF


| Paramètre   | Description | Options            | Valeur par défaut | Chemin du menu   |
|---|-------------|--------------------|-------------------|------------------|
| Mode<br> | Mode        | ne pas uti,<br>uti | ne pas uti        | [Organis module] |

## Paramètres de protection globale du module CBF

| Paramètre   | Description  | Plage de définition                              | Valeur par défaut                      | Chemin du menu   |
|---|--|--|--|--|
| Schéma<br>           | Schéma   | 50BF,<br>Pos CB,<br>50BF et Pos CB               | 50BF                                   | [Param protect<br>/Para glob prot<br>/Surv<br>/CBF[1]] |
| Côté enrout TC<br> | Les valeurs mesurées seront utilisées sur ce côté du transformateur<br><br>Dispo seult si: Schéma50BF = Ou Schéma = 50BF et Pos CB | W1,<br>W2  | CBF[1]: W1<br>CBF[2]: W2               | [Param protect<br>/Para glob prot<br>/Surv<br>/CBF[1]] |
| CB<br>             | Sélection du disjoncteur à surveiller.   | -. ,<br>SG[1]. ,<br>SG[2].                       | CBF[1]:<br>SG[1].<br>CBF[2]:<br>SG[2]. | [Param protect<br>/Para glob prot<br>/Surv<br>/CBF[1]] |
| ExBlo1<br>         | Blocage externe du module, si le blocage est activé (autorisé) avec un paramètre défini et si l'état du signal affecté est 'vrai'. | 1..n, Liste affect                               | -. -                                   | [Param protect<br>/Para glob prot<br>/Surv<br>/CBF[1]] |
| ExBlo2<br>         | Blocage externe du module, si le blocage est activé (autorisé) avec un paramètre défini et si l'état du signal affecté est 'vrai'. | 1..n, Liste affect                               | -. -                                   | [Param protect<br>/Para glob prot<br>/Surv<br>/CBF[1]] |
| Décl<br>           | Détermination du mode de déclenchement pour un défaut de disjoncteur.  | - . - ,<br>Ts décls,<br>Décls ext,<br>Décls cour | Ts décls                               | [Param protect<br>/Para glob prot<br>/Surv<br>/CBF[1]] |
| Décl1<br>          | Déclencheur qui active le défaut de disjoncteur (CBF)  | Décl   | -. -                                   | [Param protect<br>/Para glob prot<br>/Surv<br>/CBF[1]] |

| <i>Paramètre</i>   | <i>Description</i>                                    | <i>Plage de définition</i> | <i>Valeur par défaut</i> | <i>Chemin du menu</i>                                  |
|--|---|----------------------------|--------------------------|--|
| Décl2<br> | Déclencheur qui active le défaut de disjoncteur (CBF) | Décl                       | .-                       | [Param protect<br>/Para glob prot<br>/Surv<br>/CBF[1]] |
| Décl3<br> | Déclencheur qui active le défaut de disjoncteur (CBF) | Décl                       | .-                       | [Param protect<br>/Para glob prot<br>/Surv<br>/CBF[1]] |

### Commandes directes du module CBF





| <i>Paramètre</i>  | <i>Description</i> | <i>Plage de définition</i> | <i>Valeur par défaut</i> | <i>Chemin du menu</i> |
|---|--------------------|----------------------------|--------------------------|-----------------------|
| Réinit verr<br> | Réinit verr        | inactif,<br>actif          | inactif                  | [Utilisat<br>/Réini]  |

## Définition des paramètres de groupe du module CBF

**AVIS**

Afin d'empêcher une activation intempestive du module BF, le temps d'excitation (alarme) doit être supérieur à la somme des éléments suivants :

- Temps de fonctionnement du relais de protection
- +Temps de fermeture-ouverture du disjoncteur (reportez-vous aux données techniques du fabricant du disjoncteur) ;
- +Temps d'arrêt (indicateurs de courant ou de position)
- +Marge de sécurité.

| Paramètre   | Description  | Plage de définition | Valeur par défaut | Chemin du menu                                 |
|---|--|---------------------|-------------------|--|
| Fonction<br> | Activation ou désactivation permanente du module/étage.  | inactif,<br>actif   | inactif           | [Param protect<br>/<1..4><br>/Surv<br>/CBF[1]] |
| ExBlo Fc<br> | Activer (autoriser) ou désactiver (interdire) le blocage du module/étage. Ce paramètre est actif uniquement si un signal est affecté au paramètre global de protection correspondant. Si le signal passe à l'état 'vrai', les modules/étages paramétrés avec "ExBlo Fc=actif" sont bloqués | inactif,<br>actif   | inactif           | [Param protect<br>/<1..4><br>/Surv<br>/CBF[1]] |
| I-CBF ><br>  | L'alarme de défaut du disjoncteur sera déclenchée si ce seuil est toujours dépassé après expiration du délai imparti (50 BF).<br><br>Dispo seult si: Schéma50BF = Ou Schéma = 50BF et Pos CB   | 0.02 - 4.00In       | 0.02In            | [Param protect<br>/<1..4><br>/Surv<br>/CBF[1]] |
| t-CBF<br>    | Si le délai a expiré, une alarme de défaut de disjoncteur (CBF) est émise.   | 0.00 - 10.00s       | 0.20s             | [Param protect<br>/<1..4><br>/Surv<br>/CBF[1]] |



## États d'entrée du module CBF

| <i>Name</i> | <i>Description</i>   | <i>Affectation via</i>                                 |
|-------------|--|--|
| ExBlo1-I    | État d'entrée d'un module : Blocage externe1                               | [Param protect<br>/Para glob prot<br>/Surv<br>/CBF[1]] |
| ExBlo2-I    | État d'entrée d'un module : Blocage externe2                               | [Param protect<br>/Para glob prot<br>/Surv<br>/CBF[1]] |
| Décl1-I     | Entrée d'un module : Déclencheur qui active le défaut de disjoncteur (CBF) | [Param protect<br>/Para glob prot<br>/Surv<br>/CBF[1]] |
| Décl2-I     | Entrée d'un module : Déclencheur qui active le défaut de disjoncteur (CBF) | [Param protect<br>/Para glob prot<br>/Surv<br>/CBF[1]] |
| Décl3-I     | Entrée d'un module : Déclencheur qui active le défaut de disjoncteur (CBF) | [Param protect<br>/Para glob prot<br>/Surv<br>/CBF[1]] |

## Signaux CBF (états de sortie)

| <i>Signal</i>       | <i>Description</i>                               |
|---------------------|--|
| actif               | Signal : actif                                   |
| ExBlo               | Signal : Blocage externe                         |
| En attente de décl. | En attente de décl.                              |
| exéc.               | Signal : CBF (Défaut disjoncteur) -Module activé |
| Alarm               | Signal : Défaut de disjoncteur                   |
| Verr                | Signal: Verr                                     |
| Réinit verr         | Signal: Réinit verr                              |

## Signaux de déclenchement de la panne du disjoncteur

*Ces déclenchements démarreront le module CBF si le paramètre « Ts décls » a été sélectionné comme événement de déclenchement.*

| Name                     | Description                        |
|--------------------------|------------------------------------|
| .-.                      | Pas d'affectation                  |
| Id.TripCmd               | Signal : Commande de déclenchement |
| IdH.TripCmd              | Signal : Commande de déclenchement |
| IdG[1].TripCmd           | Signal : Commande de déclenchement |
| IdGH[1].TripCmd          | Signal : Commande de déclenchement |
| IdG[2].TripCmd           | Signal : Commande de déclenchement |
| IdGH[2].TripCmd          | Signal : Commande de déclenchement |
| I[1].TripCmd             | Signal : Commande de déclenchement |
| I[2].TripCmd             | Signal : Commande de déclenchement |
| I[3].TripCmd             | Signal : Commande de déclenchement |
| I[4].TripCmd             | Signal : Commande de déclenchement |
| I[5].TripCmd             | Signal : Commande de déclenchement |
| I[6].TripCmd             | Signal : Commande de déclenchement |
| IG[1].TripCmd            | Signal : Commande de déclenchement |
| IG[2].TripCmd            | Signal : Commande de déclenchement |
| IG[3].TripCmd            | Signal : Commande de déclenchement |
| IG[4].TripCmd            | Signal : Commande de déclenchement |
| ThR.TripCmd              | Signal : Commande de déclenchement |
| I2>[1].TripCmd           | Signal : Commande de déclenchement |
| I2>[2].TripCmd           | Signal : Commande de déclenchement |
| ExP[1].TripCmd           | Signal : Commande de déclenchement |
| ExP[2].TripCmd           | Signal : Commande de déclenchement |
| ExP[3].TripCmd           | Signal : Commande de déclenchement |
| ExP[4].TripCmd           | Signal : Commande de déclenchement |
| Ext press soud.TripCmd   | Signal : Commande de déclenchement |
| Temp hui ext.TripCmd     | Signal : Commande de déclenchement |
| Surv temp ext[1].TripCmd | Signal : Commande de déclenchement |
| Surv temp ext[2].TripCmd | Signal : Commande de déclenchement |
| Surv temp ext[3].TripCmd | Signal : Commande de déclenchement |
| RTD.TripCmd              | Signal : Commande de déclenchement |
| Empl EN X1.EN 1          | Signal : Entrée numérique          |
| Empl EN X1.EN 2          | Signal : Entrée numérique          |

| <i>Name</i>            | <i>Description</i>                         |
|------------------------|--|
| Empl EN X1.EN 3        | Signal : Entrée numérique                  |
| Empl EN X1.EN 4        | Signal : Entrée numérique                  |
| Empl EN X1.EN 5        | Signal : Entrée numérique                  |
| Empl EN X1.EN 6        | Signal : Entrée numérique                  |
| Empl EN X1.EN 7        | Signal : Entrée numérique                  |
| Empl EN X1.EN 8        | Signal : Entrée numérique                  |
| Empl EN X6.EN 1        | Signal : Entrée numérique                  |
| Empl EN X6.EN 2        | Signal : Entrée numérique                  |
| Empl EN X6.EN 3        | Signal : Entrée numérique                  |
| Empl EN X6.EN 4        | Signal : Entrée numérique                  |
| Empl EN X6.EN 5        | Signal : Entrée numérique                  |
| Empl EN X6.EN 6        | Signal : Entrée numérique                  |
| Empl EN X6.EN 7        | Signal : Entrée numérique                  |
| Empl EN X6.EN 8        | Signal : Entrée numérique                  |
| Logiqu.LE1.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE1.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE1.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE1.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE2.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE2.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE2.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE2.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE3.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE3.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE3.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE3.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE4.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE4.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE4.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE4.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE5.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE5.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE5.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE5.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE6.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE6.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE6.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE6.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE7.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE7.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |

| <i>Name</i>             | <i>Description</i>                         |
|-------------------------|--|
| Logiqu.LE7.Out          | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE7.Out inversé  | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE8.Port Out     | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE8.Tempo exp    | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE8.Out          | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE8.Out inversé  | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE9.Port Out     | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE9.Tempo exp    | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE9.Out          | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE9.Out inversé  | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE10.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE10.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE10.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE10.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE11.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE11.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE11.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE11.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE12.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE12.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE12.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE12.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE13.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE13.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE13.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE13.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE14.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE14.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE14.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE14.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE15.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE15.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE15.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE15.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE16.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE16.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE16.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE16.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE17.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE17.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |

| <i>Name</i>             | <i>Description</i>                         |
|-------------------------|--|
| Logiqu.LE17.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE17.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE18.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE18.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE18.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE18.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE19.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE19.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE19.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE19.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE20.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE20.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE20.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE20.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE21.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE21.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE21.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE21.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE22.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE22.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE22.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE22.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE23.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE23.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE23.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE23.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE24.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE24.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE24.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE24.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE25.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE25.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE25.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE25.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE26.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE26.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE26.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE26.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE27.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE27.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |

| <i>Name</i>             | <i>Description</i>                         |
|-------------------------|--|
| Logiqu.LE27.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE27.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE28.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE28.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE28.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE28.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE29.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE29.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE29.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE29.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE30.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE30.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE30.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE30.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE31.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE31.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE31.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE31.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE32.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE32.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE32.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE32.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE33.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE33.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE33.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE33.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE34.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE34.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE34.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE34.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE35.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE35.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE35.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE35.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE36.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE36.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE36.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE36.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE37.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE37.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |

| <i>Name</i>             | <i>Description</i>                         |
|-------------------------|--|
| Logiqu.LE37.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE37.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE38.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE38.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE38.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE38.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE39.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE39.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE39.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE39.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE40.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE40.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE40.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE40.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE41.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE41.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE41.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE41.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE42.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE42.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE42.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE42.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE43.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE43.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE43.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE43.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE44.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE44.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE44.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE44.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE45.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE45.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE45.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE45.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE46.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE46.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE46.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE46.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE47.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE47.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |

| <i>Name</i>             | <i>Description</i>                         |
|-------------------------|--|
| Logiqu.LE47.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE47.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE48.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE48.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE48.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE48.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE49.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE49.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE49.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE49.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE50.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE50.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE50.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE50.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE51.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE51.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE51.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE51.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE52.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE52.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE52.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE52.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE53.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE53.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE53.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE53.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE54.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE54.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE54.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE54.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE55.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE55.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE55.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE55.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE56.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE56.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE56.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE56.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE57.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE57.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |



| <i>Name</i>             | <i>Description</i>                         |
|-------------------------|--|
| Logiqu.LE57.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE57.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE58.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE58.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE58.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE58.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE59.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE59.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE59.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE59.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE60.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE60.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE60.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE60.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE61.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE61.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE61.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE61.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE62.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE62.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE62.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE62.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE63.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE63.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE63.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE63.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE64.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE64.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE64.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE64.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE65.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE65.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE65.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE65.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE66.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE66.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE66.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE66.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE67.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE67.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |

| <i>Name</i>             | <i>Description</i>                         |
|-------------------------|--|
| Logiqu.LE67.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE67.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE68.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE68.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE68.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE68.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE69.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE69.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE69.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE69.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE70.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE70.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE70.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE70.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE71.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE71.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE71.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE71.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE72.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE72.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE72.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE72.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE73.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE73.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE73.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE73.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE74.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE74.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE74.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE74.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE75.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE75.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE75.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE75.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE76.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE76.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE76.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE76.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE77.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE77.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |

| Name                    | Description                                |
|-------------------------|--|
| Logiqu.LE77.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE77.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE78.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE78.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE78.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE78.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE79.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE79.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE79.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE79.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE80.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE80.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE80.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE80.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |

*Ces déclenchements démarreront le module BF si les fonctions « Ts cour » ont été sélectionnées comme événement de déclenchement.*

| Name            | Description                        |
|-----------------|------------------------------------|
| .-              | Pas d'affectation                  |
| Id.TripCmd      | Signal : Commande de déclenchement |
| IdH.TripCmd     | Signal : Commande de déclenchement |
| IdG[1].TripCmd  | Signal : Commande de déclenchement |
| IdGH[1].TripCmd | Signal : Commande de déclenchement |
| IdG[2].TripCmd  | Signal : Commande de déclenchement |
| IdGH[2].TripCmd | Signal : Commande de déclenchement |
| I[1].TripCmd    | Signal : Commande de déclenchement |
| I[2].TripCmd    | Signal : Commande de déclenchement |
| I[3].TripCmd    | Signal : Commande de déclenchement |
| I[4].TripCmd    | Signal : Commande de déclenchement |
| I[5].TripCmd    | Signal : Commande de déclenchement |
| I[6].TripCmd    | Signal : Commande de déclenchement |
| IG[1].TripCmd   | Signal : Commande de déclenchement |
| IG[2].TripCmd   | Signal : Commande de déclenchement |
| IG[3].TripCmd   | Signal : Commande de déclenchement |
| IG[4].TripCmd   | Signal : Commande de déclenchement |
| ThR.TripCmd     | Signal : Commande de déclenchement |
| I2>[1].TripCmd  | Signal : Commande de déclenchement |
| I2>[2].TripCmd  | Signal : Commande de déclenchement |

Ces déclenchements démarreront le module BF si le paramètre le paramètre « Décls ext » a été sélectionné comme événement de déclenchement.

| Name                     | Description                        |
|--------------------------|------------------------------------|
| .-                       | Pas d'affectation                  |
| Exp[1].TripCmd           | Signal : Commande de déclenchement |
| Exp[2].TripCmd           | Signal : Commande de déclenchement |
| Exp[3].TripCmd           | Signal : Commande de déclenchement |
| Exp[4].TripCmd           | Signal : Commande de déclenchement |
| Ext press soud.TripCmd   | Signal : Commande de déclenchement |
| Temp hui ext.TripCmd     | Signal : Commande de déclenchement |
| Surv temp ext[1].TripCmd | Signal : Commande de déclenchement |
| Surv temp ext[2].TripCmd | Signal : Commande de déclenchement |
| Surv temp ext[3].TripCmd | Signal : Commande de déclenchement |

## Exemple de mise en service : Schéma de surveillance 50BF

Objet à tester :

Test de la protection contre les pannes de disjoncteur (schéma de surveillance 50BF).

Moyens nécessaires :

- Source de courant
- ampèremètre ; et
- Temporisateur.

**AVIS**

Lors du test, le courant appliqué doit toujours être supérieur au seuil de déclenchement « I-CBF ». Si le courant de test chute sous le seuil lorsque le disjoncteur est en position « Off », aucune excitation ne sera fournie.

Procédure (une phase) :

Pour tester le délai de déclenchement de la protection CBF, le courant de test doit être supérieur à la valeur du seuil de l'un des modules de protection du courant attribué pour déclencher la protection CBF. Le retard de déclenchement CBF peut être mesuré à partir du moment où l'une des entrées de déclenchement devient active lorsque le déclenchement de la protection CBF est évalué.

Pour éviter les erreurs de câblage, vérifiez que le disjoncteur du système en amont se désactive.

Le temps, mesuré par le temporisateur, doit respecter les tolérances spécifiées.

Résultats de test réussi :

Les temps réels mesurés sont conformes aux temps des consignes. Le disjoncteur de la section de niveau supérieur se désactive.



**AVERTISSEMENT**

Rebranchez le câble de commande de l'interrupteur !

## TCS - Surveillance du circuit de déclenchement [74TC]

Éléments disponibles :

TCS[1]..TCS[2]

La surveillance du circuit de déclenchement permet de s'assurer que le circuit de déclenchement est prêt à fonctionner. La surveillance peut avoir lieu de deux façons. La première présume que seul « Aux On (52a) » est utilisé dans le circuit de déclenchement. La seconde présume qu'en plus de « Aux On (52a) », « Aux Off (52b) » est également utilisé pour la surveillance du circuit.

Avec « Aux On (52a) » seulement dans le circuit de déclenchement, la surveillance n'est effective lorsque le disjoncteur est fermé, tandis que si « Aux On (52a) » et « Aux Off (52b) » sont utilisés, le circuit de déclenchement est surveillé tant que l'alimentation de commande est activée.

Notez que les entrées numériques utilisées à cette fin doivent être configurées correctement en fonction de la tension de commande du circuit de déclenchement. Si une rupture du circuit de déclenchement est détectée, une alarme est émise avec le délai spécifié, qui doit être plus long que le temps écoulé entre la fermeture d'un contact de déclenchement et le moment où l'état du disjoncteur est clairement reconnu par le relais.

**AVIS**

L'emplacement 1 a 2 entrées numériques, chacune d'elles dispose d'une racine distincte (séparation de contact) pour la surveillance du circuit de déclenchement.

**AVIS**

Cette notice s'applique uniquement aux modules protection dotés d'une fonctionnalité de contrôle ! Cet élément de protection requiert qu'un appareillage de connexion (disjoncteur) lui soit affecté.

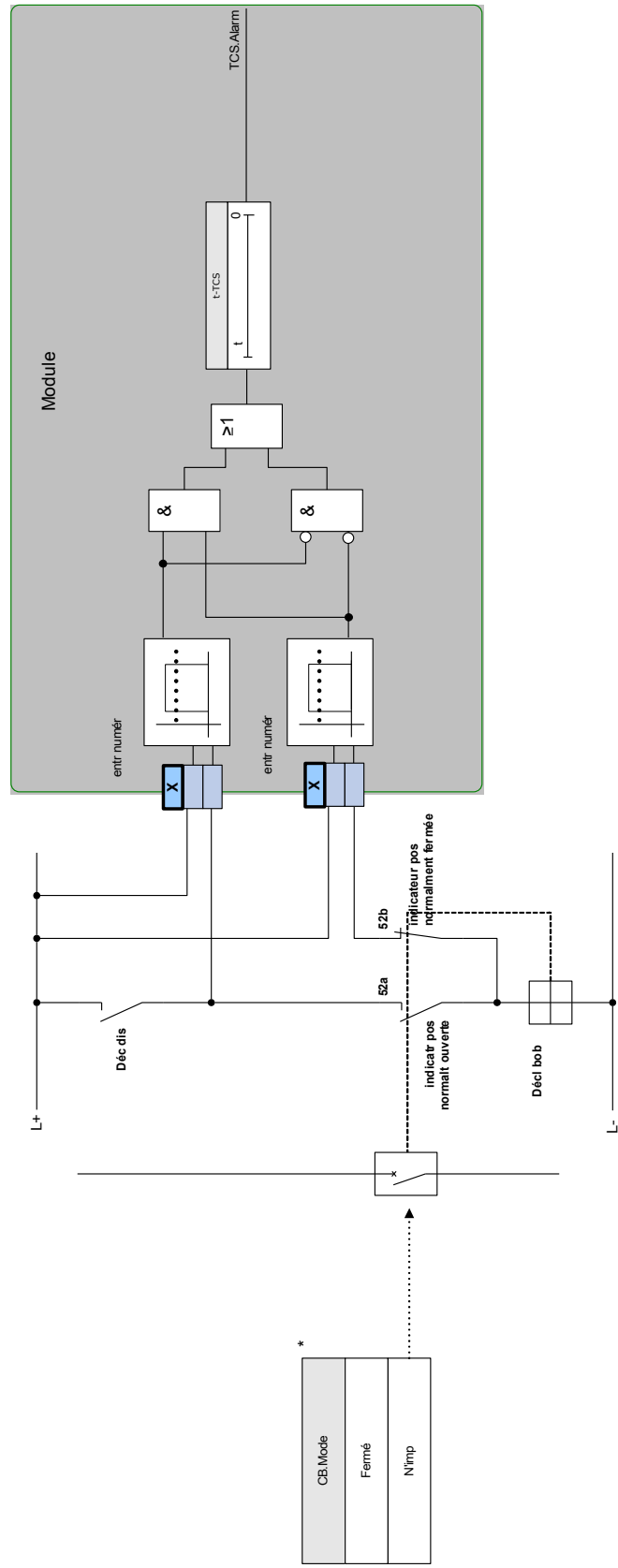
Dans ce cas, la tension d'alimentation du circuit de déclenchement sert également de tension d'alimentation des entrées numériques, la défaillance de la tension d'alimentation dans un circuit de déclenchement peut donc être directement détectée.

Afin d'identifier une défaillance de conducteur dans le circuit de déclenchement sur la ligne d'alimentation ou dans la bobine de déclenchement, la bobine doit effectuer une boucle dans le circuit de surveillance.

Le délai doit être défini de façon à ce que les opérations de déclenchement ne provoquent pas de déclenchements intempestifs dans le module.

Exemple de connexion : Surveillance du circuit de déclenchement avec de contacts auxiliaires de disjoncteur.

TCS

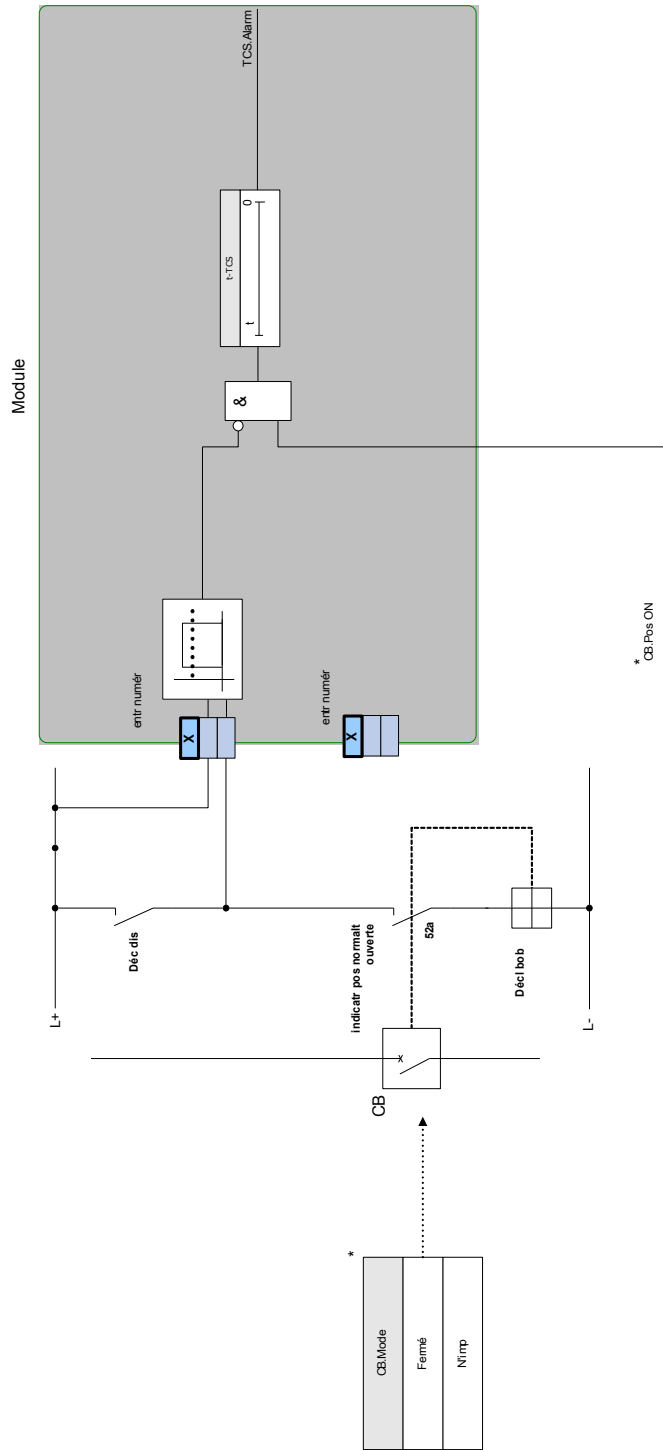


|   |          |
|---|----------|
| * | CBS.Mode |
|   | Fermé    |
|   | N'imp    |

\*Ce signal = sortie appar connexion affecté à cette fonction de protection. S'applique aux modules protection dotés fonction contrôle.

Exemple de connexion : Surveillance du circuit de déclenchement avec un contact auxiliaire de disjoncteur (Aux On (52a) uniquement).


TCS









\*Ce signal = sortie appar connexion affecté à cette fonction de protection. S'applique aux modules protection d'otés fonction contrôle.



## Paramètres d'organisation du module de surveillance du circuit de déclenchement

| <i>Paramètre</i>  | <i>Description</i> | <i>Options</i>     | <i>Valeur par défaut</i> | <i>Chemin du menu</i> |
|---|--------------------|--------------------|--------------------------|-----------------------|
| Mode<br> | Mode               | ne pas uti,<br>uti | ne pas uti               | [Organis module]      |

## Paramètres de protection globale de surveillance du circuit de déclenchement




| Paramètre  | Description  | Plage de définition             | Valeur par défaut                            | Chemin du menu   |
|--|--|---------------------------------|--|--|
|  Détec pos CB | Condition de détection de la commutation du disjoncteur.   | -. ,<br>SG[1].Pos,<br>SG[2].Pos | TCS[1]:<br>SG[1].Pos<br>TCS[2]:<br>SG[2].Pos | [Param protect<br>/Para glob prot<br>/Surv<br>/TCS[1]] |
|  Mode         | Sélectionner ces commandes si le circuit de déclenchement va être surveillé lorsque le disjoncteur est ouvert ou fermé.  | Fermé,<br>N'imp                 | Fermé  | [Param protect<br>/Para glob prot<br>/Surv<br>/TCS[1]] |
|  Entr 1       | Sélectionner l'entrée configurée pour surveiller la bobine de déclenchement lorsque le disjoncteur est fermé.  | 1..n, ent num                   | .-   | [Param protect<br>/Para glob prot<br>/Surv<br>/TCS[1]] |
|  Entr 2     | Sélectionner l'entrée configurée pour surveiller la bobine de déclenchement lorsque le disjoncteur est ouvert. Disponible uniquement si le mode est "N'importe".<br><br>Dispo seult si: Mode = N'imp | 1..n, ent num                   | .-   | [Param protect<br>/Para glob prot<br>/Surv<br>/TCS[1]] |
|  ExBlo1     | Blocage externe du module, si le blocage est activé (autorisé) avec un paramètre défini et si l'état du signal affecté est 'vrai'.   | 1..n, Liste affect              | .-   | [Param protect<br>/Para glob prot<br>/Surv<br>/TCS[1]] |
|  ExBlo2     | Blocage externe du module, si le blocage est activé (autorisé) avec un paramètre défini et si l'état du signal affecté est 'vrai'.   | 1..n, Liste affect              | .-   | [Param protect<br>/Para glob prot<br>/Surv<br>/TCS[1]] |

## Liste des entrées numériques

| Name            | Description               |
|-----------------|---------------------------|
| .-              | Pas d'affectation         |
| Empl EN X1.EN 1 | Signal : Entrée numérique |
| Empl EN X1.EN 2 | Signal : Entrée numérique |
| Empl EN X1.EN 3 | Signal : Entrée numérique |
| Empl EN X1.EN 4 | Signal : Entrée numérique |
| Empl EN X1.EN 5 | Signal : Entrée numérique |
| Empl EN X1.EN 6 | Signal : Entrée numérique |

| <i>Name</i>     | <i>Description</i>        |
|-----------------|---------------------------|
| Empl EN X1.EN 7 | Signal : Entrée numérique |
| Empl EN X1.EN 8 | Signal : Entrée numérique |
| Empl EN X6.EN 1 | Signal : Entrée numérique |
| Empl EN X6.EN 2 | Signal : Entrée numérique |
| Empl EN X6.EN 3 | Signal : Entrée numérique |
| Empl EN X6.EN 4 | Signal : Entrée numérique |
| Empl EN X6.EN 5 | Signal : Entrée numérique |
| Empl EN X6.EN 6 | Signal : Entrée numérique |
| Empl EN X6.EN 7 | Signal : Entrée numérique |
| Empl EN X6.EN 8 | Signal : Entrée numérique |

## Configuration du groupe de paramètres de surveillance du circuit de déclenchement

| Paramètre   | Description  | Plage de définition | Valeur par défaut | Chemin du menu                                 |
|---|--|---------------------|-------------------|--|
| Fonction<br> | Activation ou désactivation permanente du module/étage.  | inactif,<br>actif   | inactif           | [Param protect<br>/<1..4><br>/Surv<br>/TCS[1]] |
| ExBlo Fc<br> | Activer (autoriser) ou désactiver (interdire) le blocage du module/étage. Ce paramètre est actif uniquement si un signal est affecté au paramètre global de protection correspondant. Si le signal passe à l'état 'vrai', les modules/étages paramétrés avec "ExBlo Fc=actif" sont bloqués | inactif,<br>actif   | inactif           | [Param protect<br>/<1..4><br>/Surv<br>/TCS[1]] |
| t-TCS<br>    | Retard au déclenchement de la surveillance du circuit  | 0.10 - 10.00s       | 0.2s              | [Param protect<br>/<1..4><br>/Surv<br>/TCS[1]] |

## États des entrées de surveillance du circuit de déclenchement

| <i>Name</i> | <i>Description</i>   | <i>Affectation via</i>                                 |
|-------------|--|--|
| Aux ON-I    | État d'entrée d'un module : Indicateur / signal de position du disjoncteur (52a) | [Param protect<br>/Para glob prot<br>/Surv<br>/TCS[1]] |
| Aux OFF-I   | État d'entrée d'un module : Indicateur / signal de position du disjoncteur (52b) | [Param protect<br>/Para glob prot<br>/Surv<br>/TCS[1]] |
| ExBlo1-I    | État d'entrée d'un module : Blocage externe1                                     | [Param protect<br>/Para glob prot<br>/Surv<br>/TCS[1]] |
| ExBlo2-I    | État d'entrée d'un module : Blocage externe2                                     | [Param protect<br>/Para glob prot<br>/Surv<br>/TCS[1]] |

## Signaux de surveillance de circuit de déclenchement (états des sorties)

| <i>Signal</i> | <i>Description</i>   |
|---------------|--|
| actif         | Signal : actif   |
| ExBlo         | Signal : Blocage externe   |
| Alarm         | Signal : Alarme de déclenchement de surveillance de circuit          |
| Impossible    | Impossible car aucun indicateur d'état n'est affecté au disjoncteur. |

## Mise en service : Surveillance du circuit de déclenchement [74TC]

**AVIS**

Pour les disjoncteurs qui se déclenchent avec peu d'énergie (par ex. via un optocoupleur), il est nécessaire de vérifier que le courant appliqué par les entrées numériques ne provoque pas de déclenchement intempestif du disjoncteur.

### *Objet à tester*

Test de surveillance du circuit de déclenchement.

### *Procédure, partie 1*

Simulez une défaillance de la tension de commande dans les circuits d'alimentation.

### *Résultat de test réussi, partie 1*

Après l'expiration de  $t-TCS$ , la surveillance du circuit de déclenchement TCS du module doit signaler une alarme.

### *Procédure, partie 2*

Simulez une rupture de câble dans le circuit de commande du disjoncteur.

### *Résultat de test réussi, partie 2*

Après l'expiration de  $t-TCS$ , la surveillance du circuit de déclenchement TCS du module doit signaler une alarme.

## CTS - Surveillance de transformateur de courant [60L]

Éléments disponibles :

CTS[1] . CTS[2]

Les ouvertures et les ruptures de fils dans des circuits de mesure entraînent des défaillances de transformateur de courant.

Le module « *CTS* » peut détecter une défaillance de transformateur de courant, si le courant à la terre calculé ne correspond pas à celui mesuré. Si une valeur de seuil réglable (différence entre le courant à la terre mesuré et calculé) est dépassée, une défaillance de transformateur de courant peut être présumée. Ceci est signalé par un message/une alarme.

La condition préalable est que les courants du conducteur soient mesurés par l'appareil et le courant à la terre, par exemple, par un transformateur de courant à noyau torique.

Les principes de mesure de la surveillance du circuit sont basés sur la comparaison des courants résiduels mesurés et calculés :

Dans un cas idéal :

$$(\vec{I}L1 + \vec{I}L2 + \vec{I}L3) + KI * \vec{I}G = 3 * I_0 + KI * \vec{I}G = 0$$

KI représente un facteur de correction qui tient compte des différents rapports de transformation des transformateurs de courant de phase et à la terre. Le dispositif calcule automatiquement ce facteur à partir des paramètres nominaux de champ, par exemple la relation entre les valeurs nominales de courants primaires et secondaires des transformateurs de courant de phase et à la terre.

Pour compenser l'erreur de rapport proportionnel au courant des circuits de mesure, il est possible d'utiliser le facteur de correction dynamique Kd. Comme fonction du courant maximal mesuré, ce facteur tient compte de l'erreur de mesure linéaire montante.

La valeur limite de surveillance d'un transformateur de courant est calculée comme suit :

$\Delta I$  = écart I (valeur nominale)

Kd = facteur de correction

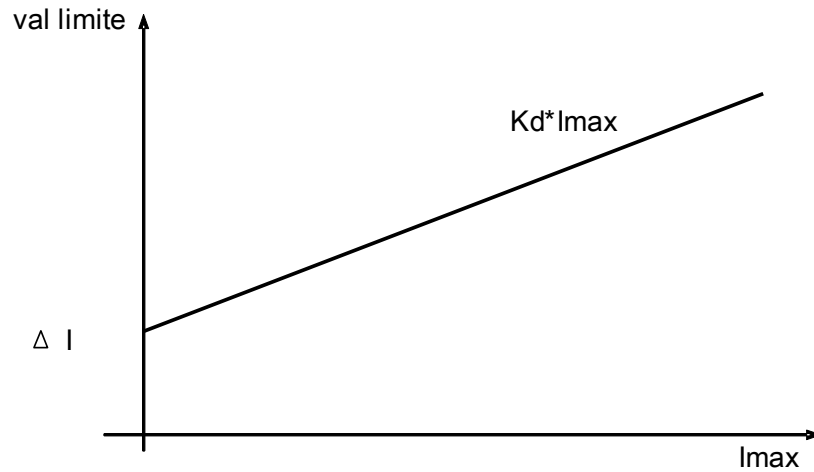
I<sub>max</sub> = courant maximum

Valeur limite =  $\Delta I + Kd * I_{max}$

Condition préalable pour l'identification d'une erreur

$$3 * \vec{I}_0 + KI * \vec{I}G \geq \Delta I + Kd * I_{max}$$

La méthode d'évaluation de surveillance du circuit à l'aide du facteur Kd peut être représentée graphiquement comme suit :



**ATTENTION**

Si le courant est mesuré dans deux phases uniquement (IL1/IL3 par exemple) ou s'il n'y a pas de mesure de courant à la terre distincte (normalement via un transformateur de courant à câble), la fonction de surveillance doit être désactivée.

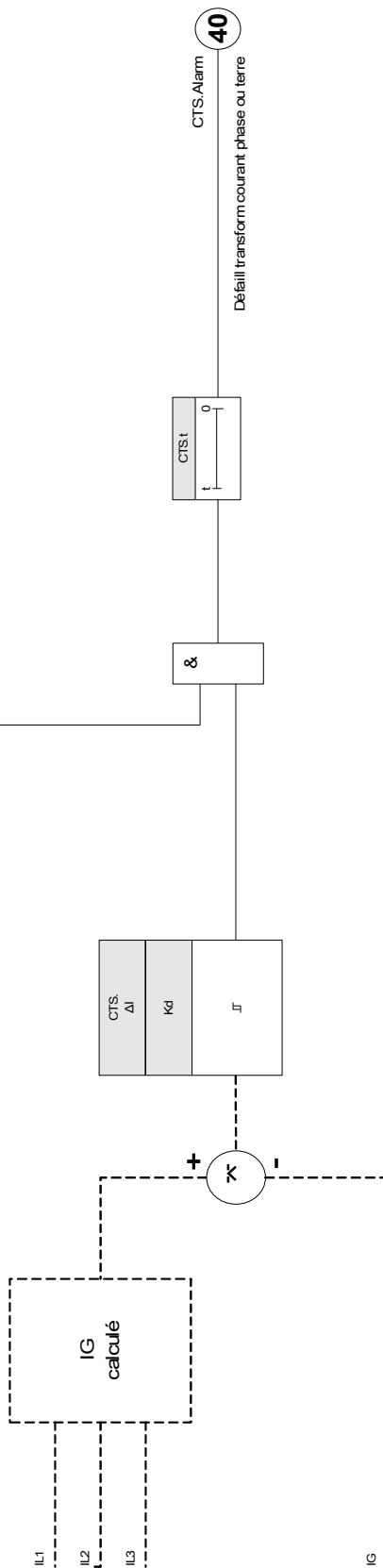


CTS


2

Voir le schéma -- Blocages




(Etage pas désactivé et pas de signaux de blocage actifs)








## Paramètres d'organisation du module de surveillance de transformateur de courant

| Paramètre   | Description | Options            | Valeur par défaut | Chemin du menu   |
|---|-------------|--------------------|-------------------|------------------|
| Mode<br> | Mode        | ne pas uti,<br>uti | ne pas uti        | [Organis module] |

## Paramètres de protection globale de surveillance du transformateur de courant

| Paramètre   | Description  | Plage de définition      | Valeur par défaut        | Chemin du menu   |
|---|--|--------------------------|--------------------------|--|
| Côté enrout TC<br> | Les valeurs mesurées seront utilisées sur ce côté du transformateur  | CTS[1]: W1<br>CTS[2]: W2 | CTS[1]: W1<br>CTS[2]: W2 | [Param protect<br>/Para glob prot<br>/Surv<br>/CTS[1]] |
| ExBlo1<br>       | Blocage externe du module, si le blocage est activé (autorisé) avec un paramètre défini et si l'état du signal affecté est 'vrai'. | 1..n, Liste affect       | .-                       | [Param protect<br>/Para glob prot<br>/Surv<br>/CTS[1]] |
| ExBlo2<br>       | Blocage externe du module, si le blocage est activé (autorisé) avec un paramètre défini et si l'état du signal affecté est 'vrai'. | 1..n, Liste affect       | .-                       | [Param protect<br>/Para glob prot<br>/Surv<br>/CTS[1]] |

## Définition du groupe de paramètres de surveillance du transformateur de courant

| Paramètre   | Description  | Plage de définition | Valeur par défaut | Chemin du menu                                 |
|---|--|---------------------|-------------------|--|
| Fonction<br>     | Activation ou désactivation permanente du module/étage.  | inactif,<br>actif   | inactif           | [Param protect<br>/<1..4><br>/Surv<br>/CTS[1]] |
| ExBlo Fc<br>     | Activer (autoriser) ou désactiver (interdire) le blocage du module/étage. Ce paramètre est actif uniquement si un signal est affecté au paramètre global de protection correspondant. Si le signal passe à l'état 'vrai', les modules/étages paramétrés avec "ExBlo Fc=actif" sont bloqués   | inactif,<br>actif   | inactif           | [Param protect<br>/<1..4><br>/Surv<br>/CTS[1]] |
| $\Delta I$<br>   | Afin d'empêcher des déclenchements intempestifs des fonctions de protection sélective des phases qui utilisent le courant comme condition de déclenchement. Si la différence entre le courant à la terre mesuré et la valeur calculée $I_0$ est supérieure au seuil $\Delta I$ , un événement d'alarme est généré à l'expiration de la durée d'excitation. Dans ce cas, on peut supposer qu'il existe un défaut de fusible, un fil cassé ou un circuit de mesure défectueux. | 0.10 - 1.00In       | 0.50In            | [Param protect<br>/<1..4><br>/Surv<br>/CTS[1]] |
| Ret alarme<br> | Ret alarme   | 0.0 - 9999.0s       | 1.0s              | [Param protect<br>/<1..4><br>/Surv<br>/CTS[1]] |
| Kd<br>         | Facteur de correction dynamique pour l'évaluation de la différence entre le courant à la terre calculé et mesuré. Ce facteur de correction permet de compenser des défauts du transformateur dus à des courants élevés.  | 0.00 - 0.99         | 0.00              | [Param protect<br>/<1..4><br>/Surv<br>/CTS[1]] |

## États des entrées de surveillance de transformateur de courant

| <i>Name</i> | <i>Description</i>                           | <i>Affectation via</i>                                 |
|-------------|--|--|
| ExBlo1-I    | État d'entrée d'un module : Blocage externe1 | [Param protect<br>/Para glob prot<br>/Surv<br>/CTS[1]] |
| ExBlo2-I    | État d'entrée d'un module : Blocage externe2 | [Param protect<br>/Para glob prot<br>/Surv<br>/CTS[1]] |

## Signaux de surveillance de transformateur de courant (États des sorties)

| <i>Signal</i> | <i>Description</i>  |
|---------------|---|
| actif         | Signal : actif  |
| ExBlo         | Signal : Blocage externe  |
| Alarm         | Signal : Alarme de surveillance du circuit de mesure d'un transformateur de courant |

## Mise en service : surveillance des défaillances de transformateur de courant

**AVIS**

Condition préalable :

1. Mesures du courant des trois phases (appliquées aux entrées de mesure de l'appareil).
2. Le courant à la terre est détecté à l'aide d'un transformateur à câble (et non d'une connexion de Holmgreen).

### Objet à tester

Contrôle de la surveillance du transformateur de courant (en comparant les courants à la terre calculés et mesurés).

### Moyens nécessaires

- Source de courant triphasé

### Procédure, partie 1

- Définissez la valeur limite du CTS à «  $\Delta I = 0.1 \cdot I_n$  ».
- Alimentez un système de courant symétrique triphasé, (courant nominal approx.) sur le côté secondaire.
- Déconnectez le courant d'une phase de l'une des entrées de mesure (l'alimentation symétrique sur le côté secondaire doit être maintenue).
- Assurez-vous que le signal « CTS.ALARM » est généré.

### Résultat de test réussi, partie 1

- Le signal « CTS.ALARM » est généré.

### Procédure, partie 2

- Alimentez un système de courant symétrique triphasé, (courant nominal approx.) sur le côté secondaire.
- Alimentez un courant supérieur à la valeur de seuil pour la surveillance du circuit de mesure à l'entrée de mesure du courant à la terre.
- Vérifiez que le signal « CTS.ALARM » est généré à présent.

### Résultat de test réussi, partie 2

Le signal « CTS.ALARM » est généré.

## Surveillance de la séquence de phase

Le module calcule la séquence de phase au niveau de chaque transformateur de courant/de tension (ce calcul est basé sur les composantes directe (séquence positive) et inverse (séquence négative) du courant). La séquence de phase calculée (ACB ou ABC) est comparée en permanence avec le paramètre défini pour la « Séquence de phase » (voir le menu [Para champ/Paramètres généraux]).

Le menu [Utilisat/Affichage état/Surveillance/Séquence de phase] permet d'affecter un signal spécifique (avertissement) pour chaque transformateur de courant (TC) ou de tension (TT). Si la séquence de phase réelle (calculée par la fonction de surveillance) d'un TC / TT est différente de celle paramétrée via le menu [Para champ], le signal affecté au transformateur concerné devient vrai (actif).

La surveillance de la séquence de phase est particulièrement utile lors de la mise en service du module. Elle permet de s'assurer que le paramètre « Séquence de phase » défini dans [Para champ] est correct.



**La surveillance nécessite des valeurs minimales pour le courant (dans le cas d'un TC) ou la tension (dans le cas d'un TT), faute de quoi la séquence de phase ne pourra pas être déterminée de façon fiable.**

- Pour un TT : La tension minimale requise est de  $0.1 \cdot V_n$ .
- Pour un TC : Le courant minimal requis est de  $0.1 \cdot I_n$ .

## Auto-surveillance

### SSV

Les modules de protection sont supervisés par divers programmes de contrôle en fonctionnement normal et pendant la phase de démarrage en fonctionnement défectueux.

Les modules de protection procèdent à différents tests d'auto-surveillance.

| <i>Auto-surveillance au sein des modules</i>  |   |   |
|---|---|---|
| Surveillance de...  | Supervisé par...  | Action sur le problème détecté...   |
| Phase de démarrage  | La durée (temps autorisé) de la phase de démarrage est surveillée.  | Le module va être redémarré.<br>=> Le module va être mis hors service après trois tentatives de démarrage infructueuses.  |
| Surveillance de la durée d'un cycle de protection (cycle logiciel)  | La durée maximale autorisée pour un cycle de protection est contrôlée par une analyse temporelle.         | Le contact d'auto-surveillance ne sera plus alimenté si la durée autorisée pour un cycle de protection est dépassée (premier seuil).<br><br>Le module de protection va être redémarré, si le cycle de protection dépasse le second seuil. |
| Suivi de la communication entre le processeur principal et le processeur de signal numérique (DSP)  | Le traitement de la valeur mesurée cyclique du DSP est surveillé par le processeur principal.             | Le module va être redémarré, si un problème est détecté.<br>Le contact d'auto-surveillance va être mis hors tension.  |
| Convertisseur analogique/numérique  | Le DSP effectue un contrôle de plausibilité des données numérisées.                                       | La protection sera bloquée, si une défaillance est détectée, afin d'éviter un déclenchement défectueux.   |
| Contrôle de cohérence des données après une panne d'alimentation. (p. ex. panne de l'alimentation durant la modification des paramètres). | Une logique interne détecte les données fragmentaires sauvegardées suite à une coupure de l'alimentation. | Si les nouvelles données sont incomplètes ou corrompues, elles seront supprimées au cours de la phase de redémarrage du module. Le module continuera de fonctionner avec le dernier ensemble de données valides.                          |
| Cohérence des données en général  | Génération de sommation de contrôle.  | Le module sera être mis hors service en cas de détection de données incohérentes non causées par une panne de l'alimentation. (erreur interne fatale).  |

| <i>Auto-surveillance au sein des modules</i>                          |  |  |
|---|--|--|
| Réglage des paramètres (Module)                                       | Protection du réglage des paramètres par des contrôles de plausibilité.  | Des invraisemblances dans la configuration des paramètres peuvent être détectées au moyen de contrôles de plausibilité.<br><br>Les invraisemblances détectées sont mises en évidence par un point d'interrogation. Veuillez vous reporter au chapitre réglage des paramètres pour des informations détaillées.                   |
| Qualité de l'alimentation   | Un circuit matériel garantit que le module puisse uniquement être utilisé si l'alimentation se trouve dans la plage spécifiée par les données techniques.  | Si la tension d'alimentation est trop faible, le module ne démarrera pas ou sera mis hors service respectivement.  |
| Creux de la tension d'alimentation                                    | Des creux de courte durée de la tension d'alimentation sont détectés et peuvent être comblés dans la plupart des cas au moyen du tampon intégré dans le matériel d'alimentation.<br><br>Ce tampon permet également la cessation des procédures d'écriture de données en cours.   | Le module de surveillance de l'utilisation du système détectera les creux répétitifs de courte durée de la tension d'alimentation.   |
| Données internes du module (charge mémoire, ressources internes, ...) | Un module interne surveille l'utilisation du système.  | Le module de surveillance de l'utilisation du système initie dans le cas d'une erreur fatale un redémarrage du module. En cas de défaillances mineures, la DEL système se met à clignoter alternativement en rouge et vert (veuillez consulter le <i>Guide de dépannage</i> ). Le problème est consigné dans un message système. |
| Batterie  | La batterie est surveillée en continu.<br>Avertissement : La batterie sert de tampon à l'horloge (horloge en temps réel). Il n'y a pas d'impact sur le fonctionnement du module si la batterie tombe en panne. Notez toutefois que la mise en tampon de l'horloge ne sera plus assurée lorsque l'appareil ne sera plus alimenté. | Si le niveau de la batterie devient faible, la DEL système se met à clignoter alternativement en rouge et vert (veuillez consulter le <i>Guide de dépannage</i> ).   |



| <i>Auto-surveillance au sein des modules</i> |  |   |
|--|--|---|
| État de la communication du module (SCADA)   | Le module SCADA projeté et activé surveille son lien avec le système de communication principal. | Vous pouvez vérifier s'il existe une communication active avec le système principal dans le menu <Operation/ Status display/ Communication>. Afin de contrôler cet état, vous pouvez attribuer ce statut sur une LED et/ou un relais de sortie. Pour plus d'informations sur l'état de la communication GOOSE, veuillez vous reporter au chapitre IEC61850. |

## Démarrage du module (Redémarrage)

Le module démarre si :

- Il est connecté à la tension d'alimentation,
- l'utilisateur initie (intentionnellement) un redémarrage du module,
- le module est remis en paramétrage par défaut,
- l'auto-surveillance interne du module détecte une erreur fatale.

La raison d'un démarrage/redémarrage du module s'affiche numériquement dans le menu <Operation/ Status display/ Sys/ Restart> (veuillez vous reporter au tableau ci-dessous). La raison sera également consignée dans l'enregistreur d'événements (Event: Sys.Restart).

Le tableau ci-dessous explique les chiffres indiquant la raison du redémarrage.

| <i>Codes de démarrage du module</i> |   |
|-------------------------------------|---|
| 1                                   | <b>Démarrage normal</b><br>Démarrage après déconnexion propre de la tension d'alimentation.   |
| 2                                   | <b>Redémarrage par l'opérateur</b><br>Redémarrage du module déclenché par l'opérateur via HMI ou Smart view.  |
| 3                                   | <b>Redémarrage au moyen de super réinitialisation</b><br>Redémarrage automatique lors de la reconfiguration du module aux paramètres d'usine.                   |
| 4                                   | -- (Obsolète)   |
| 5                                   | -- (Obsolète)   |
| 6                                   | <b>Origine de l'erreur inconnue</b><br>Redémarrage en raison d'une origine de l'erreur inconnue.  |
| 7                                   | <b>Redémarrage forcé (initié par le processeur principal)</b><br>Le processeur principal a identifié des conditions ou données non valides.                     |
| 8                                   | <b>Dépassement de limite de durée du cycle de protection</b><br>Interruption inattendue du cycle de protection.   |
| 9                                   | <b>Redémarrage forcé (initié par le processeur de signal numérique)</b><br>Le processeur de signal numérique a identifié des conditions ou données non valides. |
| 10                                  | <b>Dépassement de limite de durée du traitement de la valeur mesurée</b><br>Interruption inattendue du traitement de la valeur mesurée cyclique.                |
| 11                                  | <b>Creux de la tension d'alimentation</b><br>Redémarrage suite à un creux de tension de courte durée ou une panne de la tension d'alimentation.                 |
| 12                                  | <b>Accès interdit à la mémoire</b><br>Redémarrage après accès interdit à la mémoire.  |

## Messages internes

Le menu [Operation / Self Supervision / Messages] (Utilisat / Auto-surveillance / Messages) permet d'accéder à la liste des messages internes. Il est recommandé de consulter ces messages en cas de problème directement lié au module.

Tous les messages susceptibles d'apparaître à cet endroit sont décrits en détail dans un document séparé, le

« Guide de dépannage HighPROTEC » (DOK-HB-TS).

## Module mis hors service « Module arrêté »

Le module de protection va être mis hors service, s'il existe un état indéfini ne pouvant pas être évité après trois redémarrages.

Dans cet état, le système LED sera allumé en rouge ou rouge clignotant. L'écran affichera le message "Module arrêté" suivi d'un code d'erreur à 6 chiffres, par exemple E01487.


En plus des enregistreurs, des messages et informations d'affichage accessibles par l'utilisateur, il peut exister des informations d'erreur supplémentaires accessibles par le personnel de service. Ceux-ci permettent une analyse plus approfondie de l'échec et des possibilités de diagnostic pour le personnel de service.

The logo consists of the word "AVIS" in white, uppercase, sans-serif font, centered within a dark blue rectangular background.

**Dans un tel cas, veuillez contacter le personnel de service Woodward et leur fournir le code d'erreur.**

**Pour plus d'informations sur le dépannage, veuillez vous reporter au « Guide de dépannage HighPROTEC » fourni séparément.**

## Commandes directes de l'auto-surveillance

| <i>Paramètre</i>  | <i>Description</i>                                       | <i>Plage de définition</i> | <i>Valeur par défaut</i> | <i>Chemin du menu</i>     |
|---|--|----------------------------|--------------------------|---------------------------|
| Acq System LED<br> | DEL système d'acquiescement (LED rouge/vert clignotante) | Faux, VRAI                 | Faux                     | [Utilisat /Acquiescement] |

## Signaux (états de sortie) de l'auto-surveillance

| <i>Signal</i>               | <i>Description</i>                  |
|-----------------------------|-------------------------------------|
| Erreur système              | Signal: Défaillance du module       |
| Contact d'auto-surveillance | Signal: Contact d'auto-surveillance |

## Valeurs de compteur de l'auto-surveillance

| <i>Value</i>                   | <i>Description</i>  | <i>Chemin du menu</i>                       |
|--------------------------------|---|---|
| Compteur Nb. de sockets libres | Compteur pour le diagnostic réseau. Nombre de sockets libres. | [Utilisat /Auto-surveillance /État système] |

# Logique programmable

Éléments disponibles (équations) :

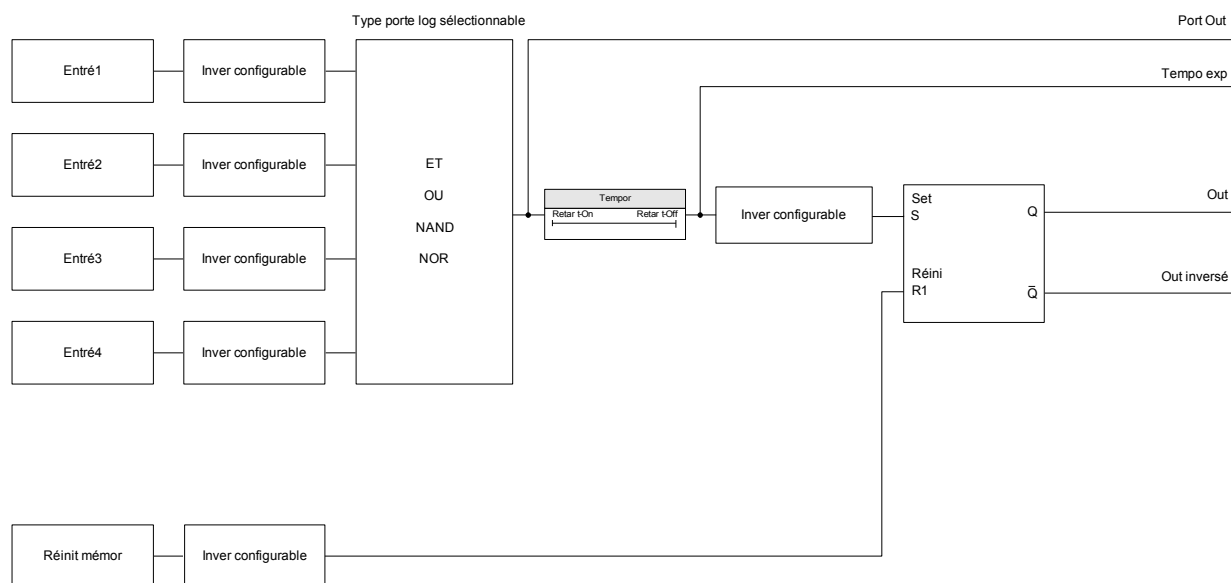
Logiqu

## Description générale

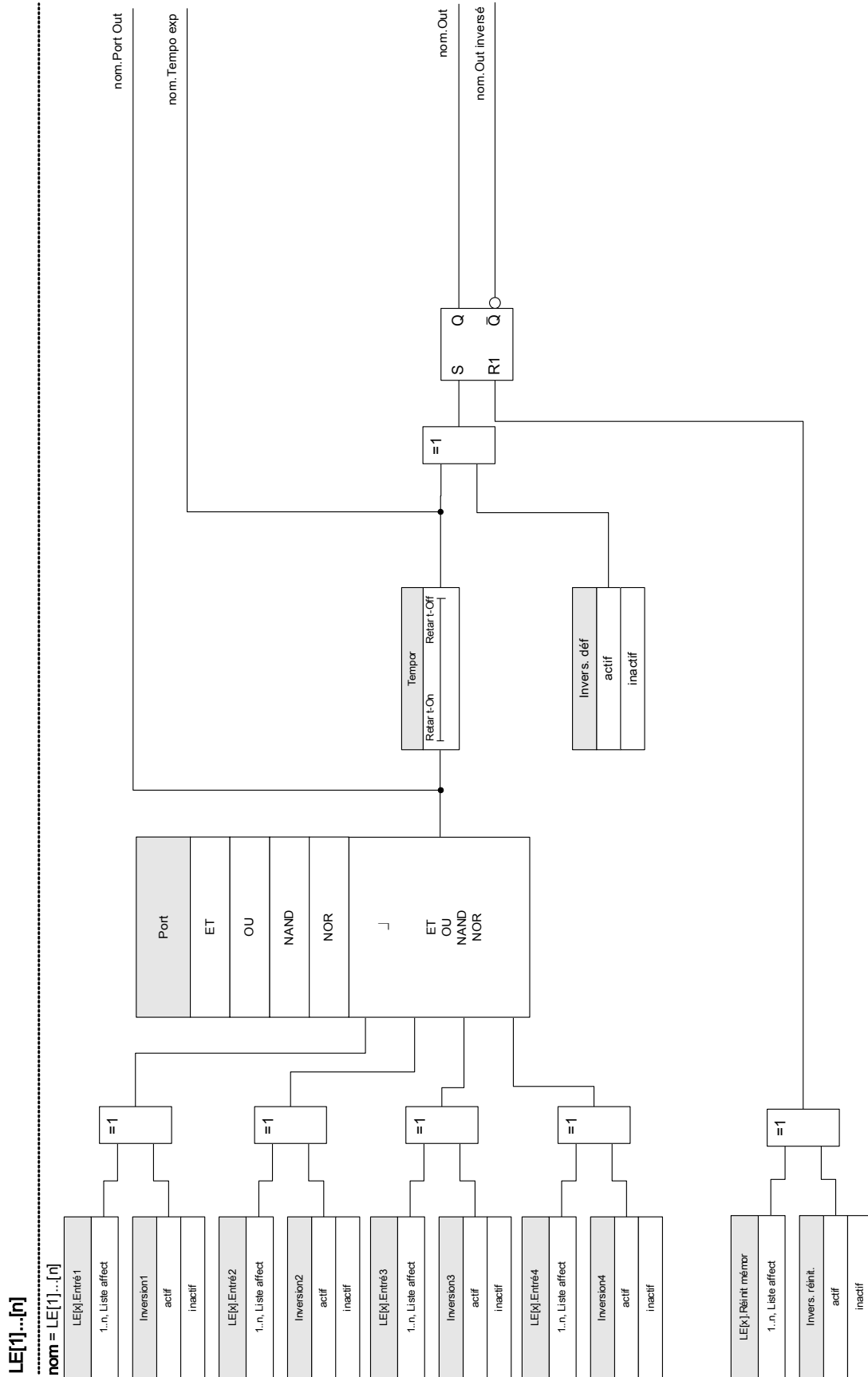
Le relais de protection comprend des équations logiques programmables pour la programmation des relais de sortie, le blocage des fonctions de protection et des fonctions logiques personnalisées du relais.

La logique permet de contrôler les relais de sortie en fonction de l'état des entrées qui peuvent être choisies à partir de la liste des affectations (excitations de la fonction de protection, états de fonction de protection, états du disjoncteur, alarmes du système et entrées du module). L'utilisateur peut utiliser les signaux de sortie d'une équation logique comme entrées d'équations plus élevées (par exemple, le signal de sortie de l'équation logique 10 peut être utilisé comme entrée d'une équation logique 11).

### Présentation du principe



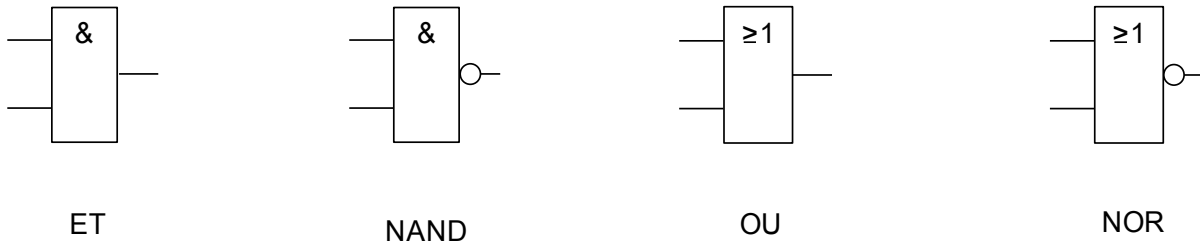
Présentation détaillée – Diagramme logique global



## Portes disponibles (opérateurs)

L'équation logique permet d'utiliser les portes suivantes :

Port



## Signaux d'entrée

L'utilisateur peut assigner jusqu'à 4 signaux d'entrée (à partir de la liste des affectations) aux entrées de la porte.

En option, chacun des 4 signaux d'entrée peut être inversé

## Porte de temporisation (délai d'activation et de désactivation)

La sortie de la porte peut être retardée. L'utilisateur peut définir un délai d'activation et de désactivation.

## Mémorisation

Les équations logiques émettent deux signaux. Un signal non mémorisé et un signal mémorisé. La sortie mémorisée est également disponible comme sortie inversée.

Pour réinitialiser le signal mémorisé, l'utilisateur doit affecter un signal de réinitialisation à partir de la liste des affectations. Le signal de réinitialisation peut également être inversé. La mémorisation fonctionne sur la base de la priorité de réinitialisation. Ceci signifie que l'entrée de réinitialisation est dominante.



## Sorties logiques en cascade

Le module évaluera les états de sortie des équations logiques à partir de l'équation logique 1 jusqu'à l'équation logique avec le plus grand nombre. Ce cycle d'évaluation (module) sera répété en continu.

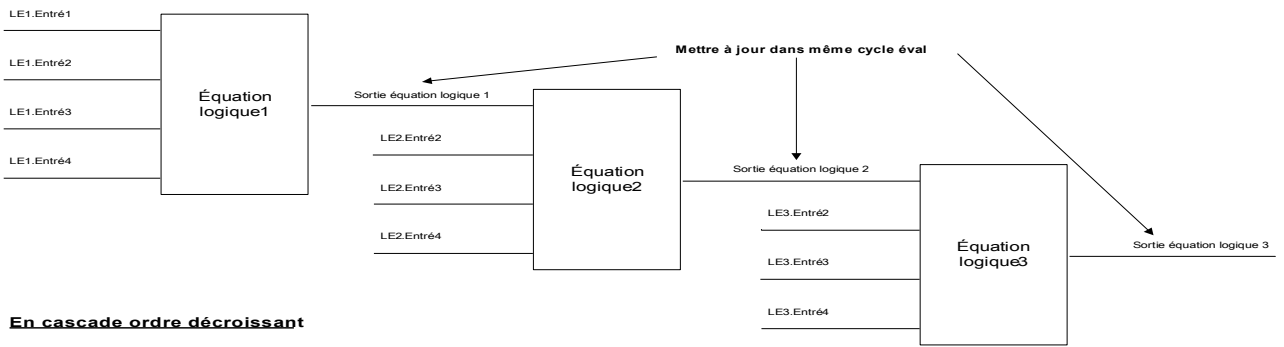
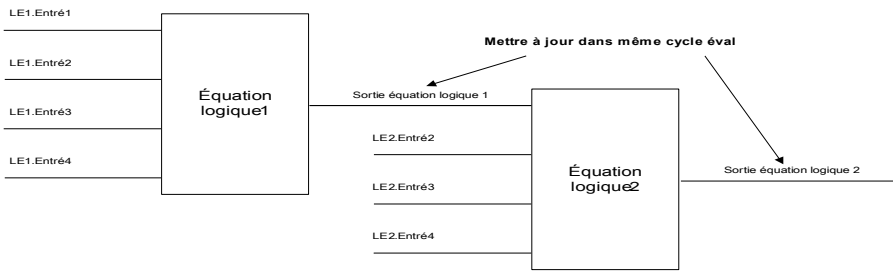
### *Mise en cascade des équations logiques dans une séquence croissante*

La mise en cascade dans une séquence croissante signifie que l'utilisateur utilise le signal de sortie de « Équation logique  $n$  » comme entrée de « Équation logique  $n+1$  ». Si l'état de « Équation logique  $n$  » change, l'état de la sortie de « Équation logique  $n+1$  » sera mis à jour dans le même cycle.

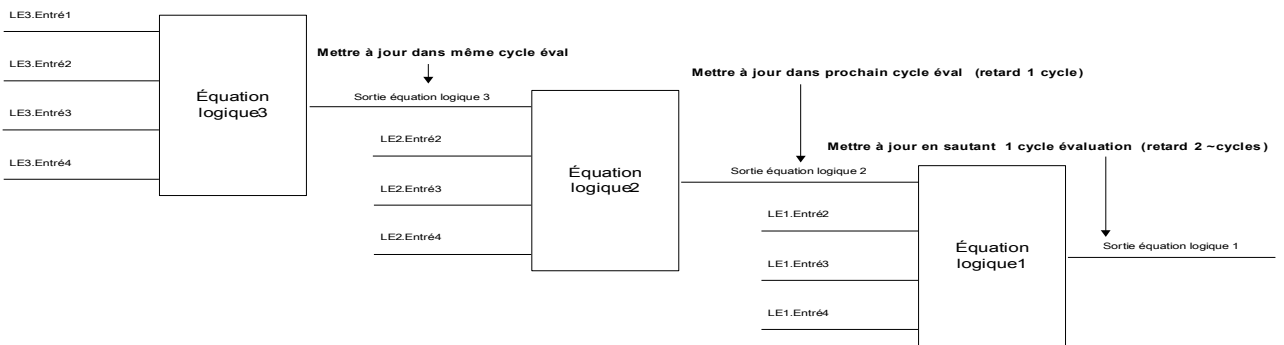
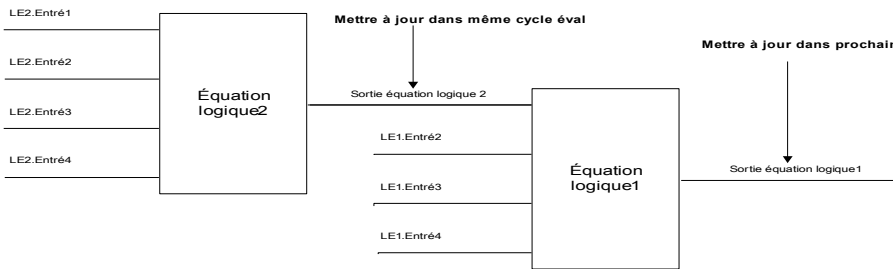
### *Mise en cascade des équations logiques dans une séquence décroissante*

La mise en cascade dans une séquence décroissante signifie que l'utilisateur utilise le signal de sortie de « Équation logique  $n+1$  » comme entrée de « Équation logique  $n$  ». Si la sortie de « Équation logique  $n+1$  » change, ce changement du signal d'alimentation de l'entrée de « Équation logique  $n$  » sera retardé d'un cycle.

**En cascade ordre croissant**



**En cascade ordre décroissant**



## Logique programmable depuis le tableau



**AVERTISSEMENT**

**AVERTISSEMENT** Une mauvaise utilisation des équations logiques pourrait entraîner des blessures ou endommager l'équipement électrique.

**N'utilisez pas les équations logiques si vous ne pouvez pas garantir un fonctionnement en toute sécurité.**


*Comment configurer une équation logique ?*

- Ouvrez le menu [Logique/LE [x]]:
  
- Définissez les signaux d'entrée (en les inversant, si nécessaire).
  
- Si nécessaire, configurez le temporisateur (« *On delay* » et « *Off delay* »).
  
- Si le signal de sortie mémorisé est utilisé, affectez un signal de réinitialisation à l'entrée de réinitialisation.
  
- L'option « Affichage état » permet à l'utilisateur de vérifier l'état des entrées et sorties logiques de l'équation logique.











Si les équations logiques doivent être configurées en cascade, l'utilisateur doit être conscient des temporisations (cycles) en cas de séquences décroissantes (reportez-vous à la section : Sorties logiques en cascade).





Le menu Affichage état [Utilisat/Affichage état] permet de vérifier les états logiques.

## Paramètres d'organisation du module de la logique programmable

| <i>Paramètre</i>   | <i>Description</i>                        | <i>Options</i>                      | <i>Valeur par défaut</i> | <i>Chemin du menu</i> |
|--|---|-------------------------------------|--------------------------|-----------------------|
| Nb équations:<br> | Nombre d'équations logiques nécessaires : | 0,<br>5,<br>10,<br>20,<br>40,<br>80 | 20                       | [Organis module]      |

## Paramètre de protection globale de la logique programmable

| Paramètre   | Description   | Plage de définition        | Valeur par défaut | Chemin du menu    |
|---|---|----------------------------|-------------------|-------------------|
| LE1.Port<br>         | Porte logique   | ET,<br>OU,<br>NAND,<br>NOR | ET                | [Logiqu<br>/LE 1] |
| LE1.Entré1<br>       | Affectation du signal d'entrée  | 1..n, Liste affect         | .-                | [Logiqu<br>/LE 1] |
| LE1.Inversion1<br>   | Inversion des signaux d'entrée.<br><br>Dispo seult si un signal d'entrée a été affecté. | inactif,<br>actif          | inactif           | [Logiqu<br>/LE 1] |
| LE1.Entré2<br>      | Affectation du signal d'entrée  | 1..n, Liste affect         | .-                | [Logiqu<br>/LE 1] |
| LE1.Inversion2<br> | Inversion des signaux d'entrée.<br><br>Dispo seult si un signal d'entrée a été affecté. | inactif,<br>actif          | inactif           | [Logiqu<br>/LE 1] |
| LE1.Entré3<br>     | Affectation du signal d'entrée  | 1..n, Liste affect         | .-                | [Logiqu<br>/LE 1] |
| LE1.Inversion3<br> | Inversion des signaux d'entrée.<br><br>Dispo seult si un signal d'entrée a été affecté. | inactif,<br>actif          | inactif           | [Logiqu<br>/LE 1] |
| LE1.Entré4<br>     | Affectation du signal d'entrée  | 1..n, Liste affect         | .-                | [Logiqu<br>/LE 1] |
| LE1.Inversion4<br> | Inversion des signaux d'entrée.<br><br>Dispo seult si un signal d'entrée a été affecté. | inactif,<br>actif          | inactif           | [Logiqu<br>/LE 1] |
| LE1.Retar t-On<br> | Retard d'activ  | 0.00 -<br>36000.00s        | 0.00s             | [Logiqu<br>/LE 1] |

| <i>Paramètre</i>   | <i>Description</i>   | <i>Plage de définition</i> | <i>Valeur par défaut</i> | <i>Chemin du menu</i> |
|--|--|----------------------------|--------------------------|-----------------------|
| LE1.Retar t-Off<br>     | Retard désactiv  | 0.00 - 36000.00s           | 0.00s                    | [Logiqu /LE 1]        |
| LE1.Réinit mémor<br>    | Signal de réinitialisation pour la mémorisation de l'état              | 1..n, Liste affect         | .-                       | [Logiqu /LE 1]        |
| LE1.Invers. réinit.<br> | Inversion du signal de réinitialisation pour la mémorisation de l'état | inactif, actif             | inactif                  | [Logiqu /LE 1]        |
| LE1.Invers. déf<br>     | Inversion du signal de configuration pour la mémorisation de l'état    | inactif, actif             | inactif                  | [Logiqu /LE 1]        |

**Entrées logiques programmables**

| <i>Name</i>          | <i>Description</i>   | <i>Affectation via</i> |
|----------------------|--|------------------------|
| LE1.Port In1-I       | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            | [Logiqu<br>/LE 1]      |
| LE1.Port In2-I       | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            | [Logiqu<br>/LE 1]      |
| LE1.Port In3-I       | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            | [Logiqu<br>/LE 1]      |
| LE1.Port In4-I       | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            | [Logiqu<br>/LE 1]      |
| LE1.Réin mémor-<br>I | État de l'entrée du module : Signal de réinitialisation pour la mémorisation de l'état | [Logiqu<br>/LE 1]      |

## Sorties logiques programmables

| <i>Signal</i>   | <i>Description</i>                         |
|-----------------|--|
| LE1.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| LE1.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| LE1.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| LE1.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |



## Mise en service

Avant de commencer à travailler sur un appareillage de connexion ouvert, il est impératif que l'appareillage de connexion complet soit hors service et que les 5 consignes de sécurité suivantes soient respectées :



Précautions de sécurité :

- Débranchez l'alimentation
- Empêchez toute reconnexion
- Vérifiez que l'équipement est hors service
- Reliez l'appareil à la terre et court-circuitez toutes les phases
- Couvrez ou protégez toutes les parties actives adjacentes



Le circuit secondaire d'un transformateur de courant ne doit jamais être ouvert pendant le fonctionnement. Les hautes tensions présentent un risque mortel.



Même lorsque la tension auxiliaire est déconnectée, il est probable qu'il subsiste encore des tensions dangereuses au niveau des connexions des composants.

Toutes les consignes de sécurité et d'installation nationales et internationales applicables relatives au travail dans des installations électriques doivent toujours être respectées (VDE, EN, DIN, IEC, par exemple).



Avant de connecter la tension initiale, vérifiez les points suivants :

- L'appareil correctement mis à la terre
- Tous les circuits de signaux ont été testés
- Tous les circuits de contrôle ont été testés
- Le câblage du transformateur a été vérifié
- Les valeurs des CT sont correctes
- Les charges des CT sont correctes
- Les conditions d'utilisation sont conformes aux données techniques
- Le transformateur est correctement protégé
- Les fusibles du transformateur sont en bon état
- Toutes les entrées numériques sont correctement câblées
- La polarité et la capacité de l'alimentation ont été vérifiées
- Les entrées et sorties analogiques sont correctement câblées
- *Pour la protection différentielle de ligne* : Les fibres optiques doivent être correctement connectées pour une communication de protection fiable



Les écarts des valeurs mesurées admissibles et l'ajustement de l'appareil dépendent des données techniques/tolérances.

## Test de mise en service/protection



### AVERTISSEMENT

Le test de mise en service/protection doit être effectué par un personnel agréé et qualifié. Avant que l'appareil ne soit mis en marche, veuillez à lire et à bien comprendre la documentation correspondante.



### AVERTISSEMENT

Lors de chaque test des fonctions de protection, vérifiez les points suivants :

- L'activation/le déclenchement sont-ils consignés dans l'enregistreur d'événements ?
- Le déclenchement est-il consigné dans l'enregistreur de défauts ?
- Le déclenchement est-il consigné dans l'enregistreur de perturbations ?
- Tous les signaux/messages sont-ils correctement générés ?
- Toutes les fonctions de blocage paramétrées générales fonctionnent-elles correctement ?
- Toutes les fonctions de blocage paramétrées temporaires (via EN) fonctionnent-elles correctement ?
- Pour assurer le contrôle de toutes les DEL et fonctions de relais, ces éléments doivent disposer des fonctions d'alarme et de déclenchement correspondantes des fonctions/éléments de protection respectifs. Ces éléments doivent être testés en pratique.



### AVERTISSEMENT

Vérifiez tous les blocages temporaires (via des entrées numériques) :

- Afin d'éviter les dysfonctionnements, tous les blocages liés au déclenchement/non-déclenchement de la fonction de protection doivent être testés. Le test peut être très complexe et doit donc être effectué par les mêmes personnes qui ont créé le concept de protection.

### ATTENTION

Vérifiez tous les blocages de déclenchement généraux :

- tous les blocages de déclenchement généraux doivent être testés.

### AVIS

Avant la mise en service initiale du dispositif de protection, tous les temps et toutes les valeurs de déclenchement de la liste de réglage doivent être confirmés par un test secondaire

### AVIS

Toute description des fonctions, paramètres, entrées ou sorties ne correspondant pas à l'appareil utilisé peut être ignorée.

## Mise hors service – Déconnexion du relais



### AVERTISSEMENT

Avertissement ! Le démontage du relais entraînera une perte de la fonction de protection. Vérifiez que vous disposez d'une protection de secours. Si vous n'êtes pas conscient des conséquences du démontage de l'appareil, arrêtez-vous ! Ne démontez pas l'appareil.



### AVERTISSEMENT

Informez SCADA avant de commencer.

Débranchez l'alimentation.

Assurez-vous que l'armoire est hors service et qu'il n'y a aucune tension susceptible de provoquer des blessures.

Débranchez les bornes à l'arrière de l'appareil. Ne tirez pas sur les câbles, tirez sur les prises ! En cas de blocage, utilisez un tournevis.

Fixez les câbles et les bornes dans l'armoire à l'aide de serre-câbles pour éviter toute connexion électrique accidentelle.

Tenez la partie avant de l'appareil lorsque vous desserrez les écrous de fixation.

Retirez délicatement l'appareil de l'armoire.

Si aucun autre appareil ne doit être monté ou remplacé, fermez la trappe du panneau avant.

Fermez l'armoire.

## Aide à l'entretien et à la mise en service

Le menu Service comporte diverses fonctions d'aide à la maintenance et à la mise en service de l'appareil.

### Généralités

Dans le menu [Service/Général], vous pouvez lancer un redémarrage du module.

### Ordre phases

Dans le menu [Utilisat/Affichage état/Surveillance/Séquence de phase], des signaux indiquent si la séquence de phase calculée par le module est différente de la « *Séquence de phase* » définie dans [Para champ/Paramètres généraux]. Reportez-vous au chapitre « Surveillance de la séquence de phase » pour plus de détails.

## Forcer les contacts de sortie de relais

**AVIS**

Les paramètres, leurs valeurs par défaut et les plages de configuration figurent dans la section Contacts de sortie de relais.

### Principe – Utilisation générale

**⚠ DANGER**

Vous **DEVEZ VOUS ASSURER** que les contacts de sortie de relais fonctionnent normalement une fois la maintenance terminée. S'ils ne fonctionnent pas normalement, le dispositif de protection **NE** fournira **PAS** de protection.

Pour les opérations de mise en service ou de maintenance, la configuration des contacts de sortie de relais peut être forcée.

Utilisez le menu [Service/Mode test/Force RS/Empl SB X(2/5)], pour forcer la configuration des contacts de sortie de relais :

- De façon permanente, ou
- Par temporisation.

Si les contacts sont définis avec une temporisation, ils ne garderont leur « position forcée » que pour cette durée. Si la temporisation expire, le relais fonctionnera normalement. Si les contacts sont définis sur « Permanent », ils garderont leur « position forcée » en permanence.

Deux options sont disponibles :

- Forcer un seul relais « *Force RSx* » et
- Forcer un groupe entier de contacts de sortie de relais « *Force ts sort* ».

Forcer un groupe entier est prioritaire sur forcer un seul contact de sortie de relais !

**AVIS**

Un contact de sortie de relais N'obéira PAS à une commande tant qu'il est désarmé.

**AVIS**

Un contact de sortie de relais obéira à une commande Forcer :

- S'il n'est pas désarmé, et
- Si la commande directe est appliquée au(x) relais.

N'oubliez pas que le fait de forcer tous les contacts de sortie de relais (du même groupe d'assemblage) est prioritaire sur la commande visant à forcer un seul contact de sortie de relais.

## Désarmer les contacts de sortie de relais

**AVIS**

Les paramètres, leurs valeurs par défaut et les plages de configuration figurent dans la section Contacts de sortie de relais.

### Principe – Utilisation générale

Le menu [Service/Mode test/DÉSARMÉ], permet de désactiver des groupes entiers de contacts de sortie de relais. Grâce au mode test, les opérations de commutation des contacts de sortie de relais sont bloquées. Si les contacts de sortie de relais sont désarmés, les opérations de maintenance peuvent être exécutées sans devoir mettre hors ligne tous les processus.

**⚠ DANGER**

**Vous DEVEZ VOUS ASSURER que les contacts de sortie de relais sont DE NOUVEAU ARMÉS une fois la maintenance terminée. S'ils ne sont pas armés, le dispositif de protection NE fournira PAS de protection.**

**AVIS**

il n'est pas possible de désarmer le contact de sortie de verrouillage de sécurité des zones et de surveillance.

Le menu [Service/Mode test/DÉSARMÉ], permet de désarmer des groupes entiers de contacts de sortie de relais :

- De façon permanente, ou
- Par temporisation.

Si les contacts sont définis avec une temporisation, ils ne garderont leur « position désarmée » que pour cette durée. Si la temporisation expire, les contacts de sortie de relais fonctionneront normalement. Si les contacts sont définis sur « Permanent », ils garderont leur « position désarmée » en permanence.

**AVIS**

Un contact de sortie de relais **NE sera PAS désarmé tant** :

- Qu'il est mémorisé (et pas encore réinitialisé).
- Qu'une temporisation Retard t-OFF en cours n'est pas expirée (temps d'appui d'un contact de sortie de relais).
- Que la commande de désarmement n'est pas définie à active.
- Que la commande directe n'est pas appliquée.

## AVIS

Un contact de sortie de relais sera désarmé s'il n'est pas mémorisé, et

- Qu'il n'y a pas de temporisation Retard t-OFF en cours (temps d'appui d'un contact de sortie de relais) et
- Que la commande de désarmement est définie à active, et
- Que la commande directe de désarmement est appliquée.

## Forcer des RTD\*

\* = La disponibilité dépend du module commandé.

**AVIS**

Les paramètres, leurs valeurs par défaut et les plages de configuration figurent dans la section RTD/URTD (Thermomètre à résistance/Capteur de température à résistance universel).

## Principe – Utilisation générale

**⚠ DANGER**

Vous DEVEZ VOUS ASSURER que les RTD fonctionnent normalement une fois la maintenance terminée. S'ils ne fonctionnent pas normalement, le dispositif de protection NE fournira PAS de protection.

Pour les opérations de mise en service ou de maintenance, la configuration des températures RTD peut être forcée.

Le menu [Service/Mode test/URTD] permet de forcer la configuration des températures RTD :

- De façon permanente, ou
- Par temporisation.

S'ils sont définis avec une temporisation, ils ne garderont leur « température forcée » que pour cette durée. Si la temporisation expire, le RTD fonctionnera normalement. S'ils sont définis sur « *Permanent* », la « température forcée » sera permanente. Ce menu présente les valeurs mesurées par les RTD jusqu'à ce que le mode forcé soit activé à l'aide de l'option *Fonction*. Dès que le mode forcé est activé, les valeurs indiquées sont gelées tant que le mode est actif. Dès lors, les valeurs RTD peuvent être forcées. Dès que le mode forcé est désactivé, les valeurs mesurées sont de nouveau présentées.



## Forcer des sorties analogiques\*

\* = La disponibilité dépend du module commandé.

**AVIS**

Les paramètres, leurs valeurs par défaut et les plages de configuration figurent dans la section Sortie analogique.

### Principe – Utilisation générale

**⚠ DANGER**

**Vous DEVEZ VOUS ASSURER que les sorties analogiques fonctionnent normalement une fois la maintenance terminée. N'utilisez pas ce mode si des sorties analogiques forcées entraînent des problèmes dans des processus externes.**

Pour les opérations de mise en service ou de maintenance, la configuration des sorties analogiques peut être forcée.

Le menu [Service/Mode test/Sortie analogique (x)] permet de forcer la configuration des sorties analogiques :

- De façon permanente, ou
- Par temporisation.

Si elles sont définies avec une temporisation, elles ne garderont leur « valeur forcée » que pour cette durée. Si la temporisation expire, la sortie analogique fonctionnera normalement. Si elles sont définies sur « Permanent », elles garderont leur « valeur forcée » en permanence. Ce menu présente la valeur actuelle affectée à la sortie analogique jusqu'à ce que le mode forcé soit activé à l'aide de l'option *Fonction*. Dès que le mode forcé est activé, les valeurs indiquées sont gelées tant que le mode est actif. Dès lors, les valeurs de la sortie analogique peuvent être forcées. Dès que le mode forcé est désactivé, les valeurs mesurées sont de nouveau présentées.

## Forcer des entrées analogiques\*

\* = La disponibilité dépend du module commandé.

**AVIS**

Les paramètres, leurs valeurs par défaut et les plages de configuration figurent dans la section Entrées analogiques.

## Principe – Utilisation générale

**⚠ DANGER**

Vous **DEVEZ VOUS ASSURER** que les entrées analogiques fonctionnent normalement une fois la maintenance terminée.

Pour les opérations de mise en service ou de maintenance, la configuration des entrées analogiques peut être forcée.

Dans le menu [Service/Mode test (inhib Prot)/AVERT! Cont?/Ent analogs], la configuration des entrées analogiques peut être forcée :

- De façon permanente, ou
- Par temporisation.

Si elles sont définies avec une temporisation, elles ne garderont leur « valeur forcée » que pour cette durée. Si la temporisation expire, l'entrée analogique fonctionnera normalement. Si elles sont définies sur « Permanent », elles garderont leur « valeur forcée » en permanence. Ce menu présente la valeur actuelle affectée à l'entrée analogique jusqu'à ce que le mode forcé soit activé à l'aide de l'option *Fonction*. Dès que le mode forcé est activé, la valeur indiquée est gelée tant que le mode est actif. Dès lors, la valeur de l'entrée analogique peut être forcée. Dès que le mode forcé est désactivé, la valeur mesurée est de nouveau affichée.

## Simulateur de panne (séquenceur)\*

Éléments disponibles :

Sgen

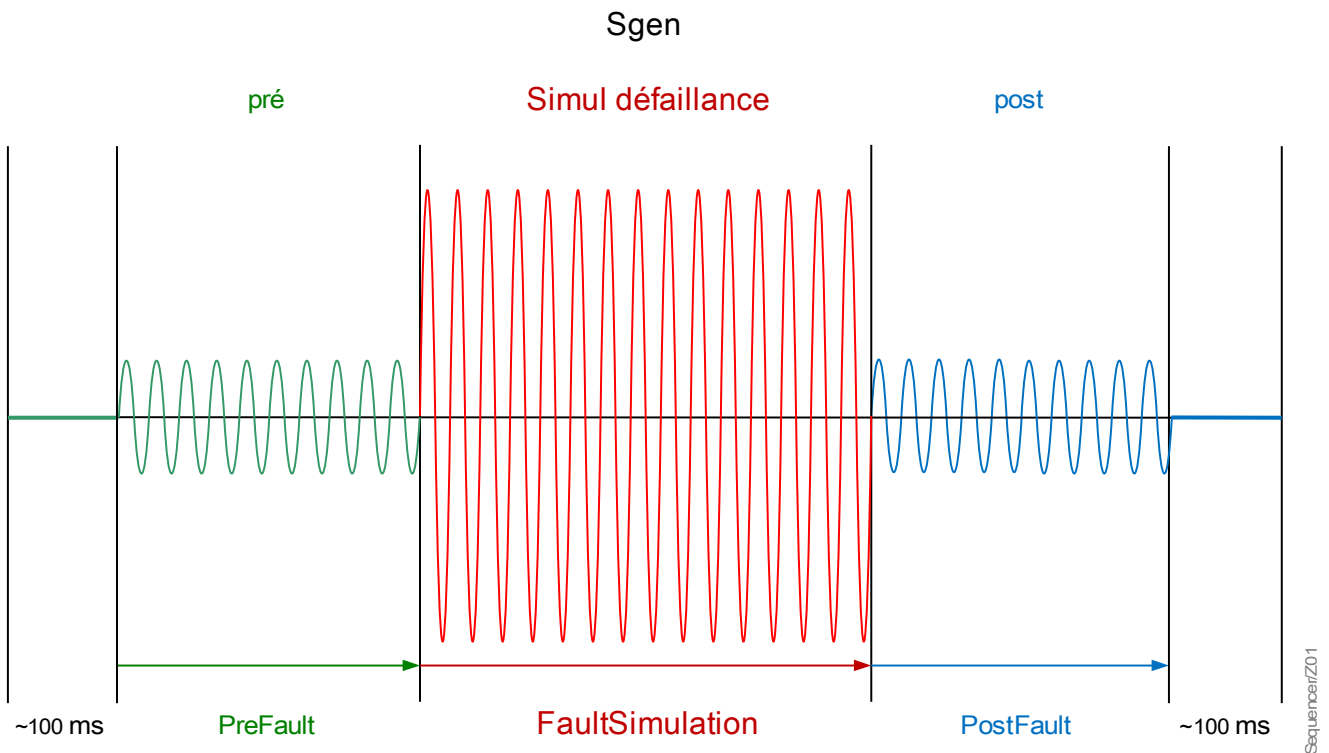
\* = La disponibilité dépend du module commandé.

Pour l'aide à la mise en service et l'analyse des pannes, le dispositif de protection offre une option permettant de simuler les quantités de mesure. Le menu de simulation est accessible via [Service/Mode Test/Sgen].

Le cycle de simulation se compose de trois états :

1. Avant défaut
2. Défaut
3. Après défaut (Phase).

En plus de ces trois états, il existe deux courtes étapes de réinitialisation d'environ 100 ms (l'une précédant le passage à l'état Avant défaut, l'autre consécutive au passage à l'état Après défaut), pendant lesquelles toutes les fonctions de protection sont désactivées. Ces étapes sont nécessaires pour la réinitialisation de tous les modules de protection et filtres associés. Cela permet de les repositionner à l'état « Sain ».



Les états sont consignés par l'enregistreur d'événements et de perturbations de la façon suivante :

- **0**    Fonctionnement normal (sans simulation de panne)
- **1**    Avant défaut
- **2**    Défaut
- **3**    Après défaut
- **4**    Phase d'initialisation/réinitialisation

Dans le sous-menu [Service/Mode Test (inhib Prot) / Sgen / Configuration / Heure], la durée de chaque phase peut être définie. En outre, les quantités de mesure à simuler peuvent être déterminées (p. ex. : tensions, courants et

angles correspondants) pour chaque phase (et terre). La simulation s'arrête si un courant de phase dépasse  $0,1 \cdot I_n$ . La simulation peut être redémarrée une fois que le courant est redescendu sous  $0,1 \cdot I_n$  pendant au moins 5 secondes.

De plus, dans le sous-menu [Service / Mode Test (inhib Prot) / Sgen / Process], il existe deux paramètres de blocage : *ExBlo1* et *ExBlo2*. Les signaux affectés à l'un ou l'autre de ces paramètres bloquent le simulateur de panne. Par exemple, il peut être recommandé de bloquer le simulateur de panne (pour raison de sécurité) si le disjoncteur est en position fermée.

Il est également possible d'affecter un signal au paramètre *Ex ForcePost*. Ce signal interrompt l'état effectif du simulateur de panne (Avant défaut ou Défaut), puis il effectue la transition vers l'état Après défaut. Cette fonctionnalité permet de vérifier si le dispositif de protection peut générer une décision de déclenchement appropriée. Si tel est le cas, il n'est pas nécessaire de patienter systématiquement jusqu'à la fin normale de l'état Défaut. Il est possible d'affecter le signal de déclenchement à *Ex ForcePost*. Ceci permet un arrêt immédiat de l'état Défaut dès que le signal de déclenchement a été correctement généré.



**Placer le module en mode simulation signifie mettre le dispositif de protection hors service pendant la durée de la simulation. N'utilisez pas cette fonctionnalité pendant le fonctionnement du dispositif si vous ne pouvez pas garantir qu'une protection de secours est en cours d'exécution et fonctionne correctement.**

## AVIS

Les compteurs d'énergie sont arrêtés pendant que le simulateur de panne est en fonctionnement.

## AVIS

Les tensions de simulation sont toujours des tensions phase/neutre, indépendamment de la méthode de connexion des transformateurs de tension secteur (Phase/phase / Wye / Triangle ouvert).


## AVIS

En raison des dépendances internes, la fréquence du module de simulation est 0,16 % supérieure à la fréquence nominale.






## Options d'application du simulateur de panne




| <b>Options d'arrêt</b>   | <b>Simulation à froid (Option 1)</b>   | <b>Simulation à chaud (Option 2)</b>   |
|--|--|--|
| <p><b>Démarrage manuel, pas d'arrêt</b></p> <p>Exécution complète :<br/>Avant défaut, Défaut, Après défaut.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Appelez le menu [Service / Mode Test / Sgen / Process]</li> <li>2. <i>Ex ForcePost</i> (Forcer l'état postérieur) = aucun signal affecté</li> <li>3. Sélectionnez « <i>Démar simul</i> ».</li> </ol>   | <p><b>Simulation sans déclenchement du disjoncteur :</b></p> <p>La commande de déclenchement « TripCmd » de toutes les fonctions de protection sera bloquée. Les fonctions de protection peuvent se déclencher, mais elles ne généreront aucune commande « TripCmd ».</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Appelez le menu [Service / Mode Test / Sgen / Process]</li> <li>2. <i>Mode TripCmd</i> = No TripCmd</li> </ol> | <p><b>La simulation est autorisée à déclencher le disjoncteur :</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Appelez le menu [Service / Mode Test / Sgen / Process]</li> <li>2. <i>Mode TripCmd</i> = Avec TripCmd</li> </ol> |
| <p><b>Démarrage manuel, arrêt initié par un signal externe</b></p> <p>Forcer l'état postérieur : dès que la valeur de ce signal est vrai (true), la simulation des pannes est forcée de passer en mode Après défaut.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Appelez le menu [Service / Mode Test / Sgen / Process]</li> <li>2. <i>Ex ForcePost</i> (Forcer l'état postérieur) = signal affecté</li> </ol>                       |  |  |
| <p><b>Démarrage manuel, arrêt manuel</b></p> <p>Dès que la valeur de ce signal est « vrai » (true), la simulation de panne prend fin et le dispositif reprend son fonctionnement normal.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Appelez le menu [Service / Mode Test / Sgen / Process]</li> <li>2. Sélectionnez <b><i>Arrêt simul</i></b>.</li> </ol>   |  |  |
| <p><b>Démarrage par signal externe</b></p> <p>Le démarrage du simulateur de panne est déclenché par le signal externe affecté (sauf si un courant de phase dépasse <math>0.1 \cdot I_n</math> ou si le simulateur de panne est bloqué, voir description ci-dessus).</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Appelez le menu [Service / Mode Test / Sgen / Process]</li> <li>2. <i>Démar simul ex</i> = signal affecté</li> </ol> |  |  |




## Paramètres d'organisation du module du simulateur de panne






| Paramètre   | Description | Options            | Valeur par défaut | Chemin du menu   |
|---|-------------|--------------------|-------------------|------------------|
| Mode<br> | Mode        | ne pas uti,<br>uti | uti               | [Organis module] |

## Paramètres de protection globale du simulateur de panne






| Paramètre  | Description   | Plage de définition         | Valeur par défaut | Chemin du menu   |
|--|---|-----------------------------|-------------------|--|
| PreFault<br>          | Durée de l'état avant défaut  | 0.00 - 300.00s              | 0.0s              | [Service<br>/Mode Test<br>(inhib Prot)<br>/Sgen<br>/Configuration<br>/Heure] |
| FaultSimulation<br> | Durée de la simulation de défaut  | 0.00 - 10800.00s            | 0.0s              | [Service<br>/Mode Test<br>(inhib Prot)<br>/Sgen<br>/Configuration<br>/Heure] |
| PostFault<br>       | PostFault   | 0.00 - 300.00s              | 0.0s              | [Service<br>/Mode Test<br>(inhib Prot)<br>/Sgen<br>/Configuration<br>/Heure] |
| Mode TripCmd<br>    | Mode Commande de déclenchement  | No TripCmd,<br>Avec TripCmd | No TripCmd        | [Service<br>/Mode Test<br>(inhib Prot)<br>/Sgen<br>/Process]                 |
| Démar simul ex<br>  | Démarrage externe de la simulation de défauts (en utilisant les paramètres de test) | 1..n, Liste affect          | .-                | [Service<br>/Mode Test<br>(inhib Prot)<br>/Sgen<br>/Process]                 |






| <i>Paramètre</i>  | <i>Description</i>  | <i>Plage de définition</i> | <i>Valeur par défaut</i> | <i>Chemin du menu</i>                                     |
|---|---|----------------------------|--------------------------|---|
| ExBlo1<br>       | Blocage externe du module, si le blocage est activé (autorisé) avec un paramètre défini et si l'état du signal affecté est 'vrai'.1 | 1..n, Liste affect         | SG[1].Pos ON             | [Service<br>/Mode Test (inhib Prot)<br>/Sgen<br>/Process] |
| ExBlo2<br>       | Blocage externe du module, si le blocage est activé (autorisé) avec un paramètre défini et si l'état du signal affecté est 'vrai'.2 | 1..n, Liste affect         | .-                       | [Service<br>/Mode Test (inhib Prot)<br>/Sgen<br>/Process] |
| Ex ForcePost<br> | Forcer l'état postérieur. Abandonner la simulation.   | 1..n, Liste affect         | .-                       | [Service<br>/Mode Test (inhib Prot)<br>/Sgen<br>/Process] |






| <i>Paramètre</i>   | <i>Description</i>                                | <i>Plage de définition</i> | <i>Valeur par défaut</i> | <i>Chemin du menu</i>  |
|--|---|----------------------------|--------------------------|--|
| TC W1.IL1<br> | Amplitude fondamentale cour en pré-état: phase L1 | 0.00 - 40.00In             | 0.0In                    | [Service<br>/Mode Test (inhib Prot)<br>/Sgen<br>/Configuration<br>/PreFault<br>/TC W1] |
| TC W1.IL2<br> | Amplitude fondamentale cour en pré-état: phase L2 | 0.00 - 40.00In             | 0.0In                    | [Service<br>/Mode Test (inhib Prot)<br>/Sgen<br>/Configuration<br>/PreFault<br>/TC W1] |
| TC W1.IL3<br> | Amplitude fondamentale cour en pré-état: phase L3 | 0.00 - 40.00In             | 0.0In                    | [Service<br>/Mode Test (inhib Prot)<br>/Sgen<br>/Configuration<br>/PreFault<br>/TC W1] |


| Paramètre   | Description   | Plage de définition | Valeur par défaut | Chemin du menu  |
|---|---|---------------------|-------------------|---|
| TC W1.IG mes<br>       | Amplitude fondamentale cour en pré-état: IG                                     | 0.00 - 25.00In      | 0.0In             | [Service<br>/Mode Test<br>(inhib Prot)<br>/Sgen<br>/Configuration<br>/PreFault<br>/TC W1] |
| TC W1.phi IL1<br>      | Pos départ d'après angle départ phaseur courant pendant état pré-phase:phase L1 | -360 - 360°         | 0°                | [Service<br>/Mode Test<br>(inhib Prot)<br>/Sgen<br>/Configuration<br>/PreFault<br>/TC W1] |
| TC W1.phi IL2<br>     | Pos départ d'après angle départ phaseur courant pendant état pré-phase:phase L2 | -360 - 360°         | 240°              | [Service<br>/Mode Test<br>(inhib Prot)<br>/Sgen<br>/Configuration<br>/PreFault<br>/TC W1] |
| TC W1.phi IL3<br>    | Pos départ d'après angle départ phaseur courant pendant état pré-phase:phase L3 | -360 - 360°         | 120°              | [Service<br>/Mode Test<br>(inhib Prot)<br>/Sgen<br>/Configuration<br>/PreFault<br>/TC W1] |
| TC W1.phi IG mes<br> | Pos départ d'après angle départ phaseur courant pendant état pré-phase: IG      | -360 - 360°         | 0°                | [Service<br>/Mode Test<br>(inhib Prot)<br>/Sgen<br>/Configuration<br>/PreFault<br>/TC W1] |












| Paramètre  | Description   | Plage de définition | Valeur par défaut | Chemin du menu   |
|--|---|---------------------|-------------------|--|
| TC W1.IL1<br>       | Ampl fondamentale cour en état défaut:<br>phase L1                              | 0.00 - 40.00In      | 0.0In             | [Service<br>/Mode Test<br>(inhib Prot)<br>/Sgen<br>/Configuration<br>/<br>FaultSimulation<br>/TC W1] |
| TC W1.IL2<br>       | Ampl fondamentale cour en état défaut:<br>phase L2                              | 0.00 - 40.00In      | 0.0In             | [Service<br>/Mode Test<br>(inhib Prot)<br>/Sgen<br>/Configuration<br>/<br>FaultSimulation<br>/TC W1] |
| TC W1.IL3<br>     | Ampl fondamentale cour en état défaut:<br>phase L3                              | 0.00 - 40.00In      | 0.0In             | [Service<br>/Mode Test<br>(inhib Prot)<br>/Sgen<br>/Configuration<br>/<br>FaultSimulation<br>/TC W1] |
| TC W1.IG mes<br>  | Ampl fondamentale cour en état défaut: IG                                       | 0.00 - 25.00In      | 0.0In             | [Service<br>/Mode Test<br>(inhib Prot)<br>/Sgen<br>/Configuration<br>/<br>FaultSimulation<br>/TC W1] |
| TC W1.phi IL1<br> | Pos départ d'après angle départ phaseur<br>courant pendant état défaut:phase L1 | -360 - 360°         | 0°                | [Service<br>/Mode Test<br>(inhib Prot)<br>/Sgen<br>/Configuration<br>/<br>FaultSimulation<br>/TC W1] |






| Paramètre   | Description  | Plage de définition | Valeur par défaut | Chemin du menu   |
|---|--|---------------------|-------------------|--|
| TC W1.phi IL2<br>      | Pos départ d'après angle départ phaseur courant pendant état défaut:phase L2 | -360 - 360°         | 240°              | [Service<br>/Mode Test<br>(inhib Prot)<br>/Sgen<br>/Configuration<br>/<br>FaultSimulation<br>/TC W1] |
| TC W1.phi IL3<br>      | Pos départ d'après angle départ phaseur courant pendant état défaut:phase L3 | -360 - 360°         | 120°              | [Service<br>/Mode Test<br>(inhib Prot)<br>/Sgen<br>/Configuration<br>/<br>FaultSimulation<br>/TC W1] |
| TC W1.phi IG mes<br> | Pos départ d'après angle départ phaseur courant pendant état défaut: IG      | -360 - 360°         | 0°                | [Service<br>/Mode Test<br>(inhib Prot)<br>/Sgen<br>/Configuration<br>/<br>FaultSimulation<br>/TC W1] |
| TC W1.IL1<br>        | Ampl fondamentale cour pendant état post phase: phase L1                     | 0.00 - 40.00In      | 0.0In             | [Service<br>/Mode Test<br>(inhib Prot)<br>/Sgen<br>/Configuration<br>/PostFault<br>/TC W1]           |
| TC W1.IL2<br>        | Ampl fondamentale cour pendant état post phase: phase L2                     | 0.00 - 40.00In      | 0.0In             | [Service<br>/Mode Test<br>(inhib Prot)<br>/Sgen<br>/Configuration<br>/PostFault<br>/TC W1]           |






| <i>Paramètre</i>   | <i>Description</i>  | <i>Plage de définition</i> | <i>Valeur par défaut</i> | <i>Chemin du menu</i>  |
|--|---|----------------------------|--------------------------|--|
| TC W1.IL3<br>       | Ampl fondamentale cour pendant état post phase: phase L3                          | 0.00 - 40.00In             | 0.0In                    | [Service<br>/Mode Test<br>(inhib Prot)<br>/Sgen<br>/Configuration<br>/PostFault<br>/TC W1] |
| TC W1.IG mes<br>    | Ampl fondamentale cour pendant état post phase: IG                                | 0.00 - 25.00In             | 0.0In                    | [Service<br>/Mode Test<br>(inhib Prot)<br>/Sgen<br>/Configuration<br>/PostFault<br>/TC W1] |
| TC W1.phi IL1<br>  | Pos départ d'après angle départ phaseur courant pendant état post-phase: phase L1 | -360 - 360°                | 0°                       | [Service<br>/Mode Test<br>(inhib Prot)<br>/Sgen<br>/Configuration<br>/PostFault<br>/TC W1] |
| TC W1.phi IL2<br> | Pos départ d'après angle départ phaseur courant pendant état post-phase: phase L2 | -360 - 360°                | 240°                     | [Service<br>/Mode Test<br>(inhib Prot)<br>/Sgen<br>/Configuration<br>/PostFault<br>/TC W1] |
| TC W1.phi IL3<br> | Pos départ d'après angle départ phaseur courant pendant état post-phase: phase L3 | -360 - 360°                | 120°                     | [Service<br>/Mode Test<br>(inhib Prot)<br>/Sgen<br>/Configuration<br>/PostFault<br>/TC W1] |






| Paramètre   | Description   | Plage de définition | Valeur par défaut | Chemin du menu  |
|---|---|---------------------|-------------------|---|
| TC W1.phi IG mes<br> | Pos départ d'après angle départ phaseur courant pendant état post-phase: IG | -360 - 360°         | 0°                | [Service<br>/Mode Test (inhib Prot)<br>/Sgen<br>/Configuration<br>/PostFault<br>/TC W1] |

| Paramètre   | Description                                       | Plage de définition | Valeur par défaut | Chemin du menu   |
|---|---|---------------------|-------------------|--|
| TC W2.IL1<br>      | Amplitude fondamentale cour en pré-état: phase L1 | 0.00 - 40.00In      | 0.0In             | [Service<br>/Mode Test (inhib Prot)<br>/Sgen<br>/Configuration<br>/PreFault<br>/TC W2] |
| TC W2.IL2<br>    | Amplitude fondamentale cour en pré-état: phase L2 | 0.00 - 40.00In      | 0.0In             | [Service<br>/Mode Test (inhib Prot)<br>/Sgen<br>/Configuration<br>/PreFault<br>/TC W2] |
| TC W2.IL3<br>    | Amplitude fondamentale cour en pré-état: phase L3 | 0.00 - 40.00In      | 0.0In             | [Service<br>/Mode Test (inhib Prot)<br>/Sgen<br>/Configuration<br>/PreFault<br>/TC W2] |
| TC W2.IG mes<br> | Amplitude fondamentale cour en pré-état: IG       | 0.00 - 25.00In      | 0.0In             | [Service<br>/Mode Test (inhib Prot)<br>/Sgen<br>/Configuration<br>/PreFault<br>/TC W2] |

| Paramètre   | Description   | Plage de définition | Valeur par défaut | Chemin du menu   |
|---|---|---------------------|-------------------|--|
| TC W2.phi IL1<br>      | Pos départ d'après angle départ phaseur courant pendant état pré-phase:phase L1 | -360 - 360°         | 0°                | [Service<br>/Mode Test<br>(inhib Prot)<br>/Sgen<br>/Configuration<br>/PreFault<br>/TC W2]            |
| TC W2.phi IL2<br>      | Pos départ d'après angle départ phaseur courant pendant état pré-phase:phase L2 | -360 - 360°         | 240°              | [Service<br>/Mode Test<br>(inhib Prot)<br>/Sgen<br>/Configuration<br>/PreFault<br>/TC W2]            |
| TC W2.phi IL3<br>    | Pos départ d'après angle départ phaseur courant pendant état pré-phase:phase L3 | -360 - 360°         | 120°              | [Service<br>/Mode Test<br>(inhib Prot)<br>/Sgen<br>/Configuration<br>/PreFault<br>/TC W2]            |
| TC W2.phi IG mes<br> | Pos départ d'après angle départ phaseur courant pendant état pré-phase: IG      | -360 - 360°         | 0°                | [Service<br>/Mode Test<br>(inhib Prot)<br>/Sgen<br>/Configuration<br>/PreFault<br>/TC W2]            |
| TC W2.IL1<br>        | Ampl fondamentale cour en état défaut: phase L1                                 | 0.00 - 40.00In      | 0.0In             | [Service<br>/Mode Test<br>(inhib Prot)<br>/Sgen<br>/Configuration<br>/<br>FaultSimulation<br>/TC W2] |

| Paramètre  | Description   | Plage de définition | Valeur par défaut | Chemin du menu   |
|--|---|---------------------|-------------------|--|
| TC W2.IL2<br>       | Ampl fondamentale cour en état défaut:<br>phase L2                              | 0.00 - 40.00In      | 0.0In             | [Service<br>/Mode Test<br>(inhib Prot)<br>/Sgen<br>/Configuration<br>/<br>FaultSimulation<br>/TC W2] |
| TC W2.IL3<br>       | Ampl fondamentale cour en état défaut:<br>phase L3                              | 0.00 - 40.00In      | 0.0In             | [Service<br>/Mode Test<br>(inhib Prot)<br>/Sgen<br>/Configuration<br>/<br>FaultSimulation<br>/TC W2] |
| TC W2.IG mes<br>  | Ampl fondamentale cour en état défaut: IG                                       | 0.00 - 25.00In      | 0.0In             | [Service<br>/Mode Test<br>(inhib Prot)<br>/Sgen<br>/Configuration<br>/<br>FaultSimulation<br>/TC W2] |
| TC W2.phi IL1<br> | Pos départ d'après angle départ phaseur<br>courant pendant état défaut:phase L1 | -360 - 360°         | 0°                | [Service<br>/Mode Test<br>(inhib Prot)<br>/Sgen<br>/Configuration<br>/<br>FaultSimulation<br>/TC W2] |
| TC W2.phi IL2<br> | Pos départ d'après angle départ phaseur<br>courant pendant état défaut:phase L2 | -360 - 360°         | 240°              | [Service<br>/Mode Test<br>(inhib Prot)<br>/Sgen<br>/Configuration<br>/<br>FaultSimulation<br>/TC W2] |

| <i>Paramètre</i>  | <i>Description</i>   | <i>Plage de définition</i> | <i>Valeur par défaut</i> | <i>Chemin du menu</i>  |
|---|--|----------------------------|--------------------------|--|
| TC W2.phi IL3<br>    | Pos départ d'après angle départ phaseur courant pendant état défaut:phase L3 | -360 - 360°                | 120°                     | [Service<br>/Mode Test<br>(inhib Prot)<br>/Sgen<br>/Configuration<br>/<br>FaultSimulation<br>/TC W2] |
| TC W2.phi IG mes<br> | Pos départ d'après angle départ phaseur courant pendant état défaut: IG      | -360 - 360°                | 0°                       | [Service<br>/Mode Test<br>(inhib Prot)<br>/Sgen<br>/Configuration<br>/<br>FaultSimulation<br>/TC W2] |
| TC W2.IL1<br>      | Ampl fondamentale cour pendant état post phase: phase L1                     | 0.00 - 40.00In             | 0.0In                    | [Service<br>/Mode Test<br>(inhib Prot)<br>/Sgen<br>/Configuration<br>/PostFault<br>/TC W2]           |
| TC W2.IL2<br>      | Ampl fondamentale cour pendant état post phase: phase L2                     | 0.00 - 40.00In             | 0.0In                    | [Service<br>/Mode Test<br>(inhib Prot)<br>/Sgen<br>/Configuration<br>/PostFault<br>/TC W2]           |
| TC W2.IL3<br>      | Ampl fondamentale cour pendant état post phase: phase L3                     | 0.00 - 40.00In             | 0.0In                    | [Service<br>/Mode Test<br>(inhib Prot)<br>/Sgen<br>/Configuration<br>/PostFault<br>/TC W2]           |

| <i>Paramètre</i>  | <i>Description</i>  | <i>Plage de définition</i> | <i>Valeur par défaut</i> | <i>Chemin du menu</i>  |
|---|---|----------------------------|--------------------------|--|
| TC W2.IG mes<br>       | Ampl fondamentale cour pendant état post phase: IG                                | 0.00 - 25.00In             | 0.0In                    | [Service<br>/Mode Test<br>(inhib Prot)<br>/Sgen<br>/Configuration<br>/PostFault<br>/TC W2] |
| TC W2.phi IL1<br>      | Pos départ d'après angle départ phaseur courant pendant état post-phase: phase L1 | -360 - 360°                | 0°                       | [Service<br>/Mode Test<br>(inhib Prot)<br>/Sgen<br>/Configuration<br>/PostFault<br>/TC W2] |
| TC W2.phi IL2<br>     | Pos départ d'après angle départ phaseur courant pendant état post-phase: phase L2 | -360 - 360°                | 240°                     | [Service<br>/Mode Test<br>(inhib Prot)<br>/Sgen<br>/Configuration<br>/PostFault<br>/TC W2] |
| TC W2.phi IL3<br>    | Pos départ d'après angle départ phaseur courant pendant état post-phase: phase L3 | -360 - 360°                | 120°                     | [Service<br>/Mode Test<br>(inhib Prot)<br>/Sgen<br>/Configuration<br>/PostFault<br>/TC W2] |
| TC W2.phi IG mes<br> | Pos départ d'après angle départ phaseur courant pendant état post-phase: IG       | -360 - 360°                | 0°                       | [Service<br>/Mode Test<br>(inhib Prot)<br>/Sgen<br>/Configuration<br>/PostFault<br>/TC W2] |




## États des entrées du simulateur de panne


| Name             | Description  | Affectation via   |
|------------------|--|---|
| Démar simul ex-l | État entrée module:Démarrage externe de la simulation de défauts (en utilisant les paramètres de test) | [Service<br>/Mode Test (inhib Prot)<br>/Sgen<br>/Process] |
| ExBlo1-l         | État d'entrée d'un module : Blocage externe1   | [Service<br>/Mode Test (inhib Prot)<br>/Sgen<br>/Process] |
| ExBlo2-l         | État d'entrée d'un module : Blocage externe2   | [Service<br>/Mode Test (inhib Prot)<br>/Sgen<br>/Process] |
| Ex ForcePost-l   | État entrée module:Forcer l'état postérieur. Abandonner la simulation.                                 | [Service<br>/Mode Test (inhib Prot)<br>/Sgen<br>/Process] |

## Signaux du simulateur de panne (états des sorties)

| Signal           | Description  |
|------------------|--|
| Démarrage manuel | La simulation de défauts a été démarrée manuellement.  |
| Arrêt manuel     | La simulation de défauts a été arrêtée manuellement.   |
| Exéc.            | Signal ; la simulation de la valeur mesurée est en cours d'exécution                                 |
| Démarrée         | La simulation de défauts a été démarrée  |
| Arrêtée          | La simulation de défauts a été arrêtée   |
| État             | Signal : États de génération des signaux : 0=Off, 1=Pré défaut, 2=Défaut, 3=Post défaut, 4=InitReset |

## Commandes directes du simulateur de panne

| Paramètre  | Description   | Plage de définition | Valeur par défaut | Chemin du menu  |
|--|---|---------------------|-------------------|---|
| Démar simul<br> | Démarrer la simulation de défauts (en utilisant les paramètres de test) | inactif,<br>actif   | inactif           | [Service<br>/Mode Test (inhib Prot)<br>/Sgen<br>/Process] |

| <i>Paramètre</i>   | <i>Description</i>   | <i>Plage de définition</i> | <i>Valeur par défaut</i> | <i>Chemin du menu</i>                                     |
|--|--|----------------------------|--------------------------|---|
| Arrêt simul<br> | Arrêter la simulation de défauts (en utilisant les paramètres de test) | inactif,<br>actif          | inactif                  | [Service<br>/Mode Test (inhib Prot)<br>/Sgen<br>/Process] |

### Valeurs du simulateur de panne

| <i>Value</i> | <i>Description</i>   | <i>Valeur par défaut</i> | <i>Taille</i>   | <i>Chemin du menu</i>                                  |
|--------------|--|--------------------------|---|--|
| État         | États de génération des signaux :<br>0=Off, 1=Pré défaut, 2=Défaut, 3=Post défaut, 4=InitReset | Off                      | Off,<br>PreFault,<br>FaultSimulation,<br>PostFault,<br>Init Res | [Service<br>/Mode Test (inhib Prot)<br>/Sgen<br>/État] |

## Données techniques



Utilisez uniquement des fils de cuivre, 75 °C.  
Taille du conducteur AWG 14 [2,5 mm<sup>2</sup>].

### Conditions environnementales

| Température de stockage :         | Température de fonctionnement :  |
|-----------------------------------|----------------------------------|
| -30 °C à +70 °C (-22 °F à 158 °F) | -20 °C à +60 °C (-4 °F à 140 °F) |

Humidité admissible en moyenne : <75 % relative (56 à 95 % HR)  
 Altitude d'installation admise : < 2 000 m (6 561,67 pi) au dessus du niveau de la mer  
 Dans le cas d'une altitude de 4 000 m (13 123,35 pi),  
 l'application d'un changement de classification de  
 fonctionnement et des tensions d'essais peut s'avérer  
 nécessaire.

### Degré de protection EN 60529

|                                     |      |
|-------------------------------------|------|
| Panneau avant du HMI avec opercules | IP54 |
| Panneau avant du HMI sans opercules | IP50 |
| Bornes à l'arrière                  | IP20 |

### Essai de routine

Essai d'isolement conformément à la norme CEI 60255-5 : Tous les tests doivent être réalisés par rapport à la terre et d'autres circuits d'entrée et de sortie.

Alimentation auxiliaire, entrées numériques, entrées de mesure de courant, signal de relais de sortie : 2,5 kV (eff.) / 50 Hz

Entrées de mesure de tension : 3 kV (eff.) / 50 Hz

Toutes les interfaces de communication câblées : 1,5 kV CC

## Boîtier

|   |   |
|---|---|
| Boîtier B2 : hauteur/largeur<br>(7 boutons/Montage sur porte) | 173 mm (6,811 po)/212,7 mm (8,374 po)                                   |
| Boîtier B2 : hauteur/largeur<br>(8 boutons/Montage sur porte) | 183 mm (7,205 po)/212,7 mm (8,374 po)                                   |
| Boîtier B2 : hauteur/largeur<br>(7 et 8 boutons/19 po)        | 173 mm (6,811 po/4 U)/212,7 mm (8,374 po/42 HP)                         |
| Profondeur du boîtier (avec bornes) :                         | 208 mm (8,189 po)   |
| Matériau du boîtier :   | Aluminium extrudé   |
| Matériau du panneau avant :                                   | Feuille d'aluminium   |
| Position de montage :   | Horizontal ( $\pm 45^\circ$ autorisé par rapport à l'axe des abscisses) |
| Poids :   | environ 4,7 kg (10,36 lb)   |

## Mesure du courant et du courant à la terre

### Branchez des connecteurs avec sectionneur intégré

(Entrées de courant conventionnelles)

|                                       |   |   |
|---------------------------------------|---|---|
| Courant nominal :                     | 1 A/5 A   |   |
| Plage de mesure max. :                | jusqu'à 40 x I <sub>n</sub> (courants de phase) jusqu'à 2,5 x I <sub>n</sub> (courant de terre sensible) <sup>1)</sup><br>jusqu'à 25 x I <sub>n</sub> (courant à la terre standard)   |   |
| Capacité de charge continue :         | Courant de phase/Courant à la terre<br>4 x I <sub>n</sub> /en continu   | Courant de terre sensible <sup>1)</sup><br>2 x I <sub>n</sub> /en continu   |
| Protection contre les surintensités : | Courant de phase/Courant à la terre<br>30 x I <sub>n</sub> /10 s<br>100 x I <sub>n</sub> /1 s<br>250 x I <sub>n</sub> /10 ms (1 demi-onde)  | Courant de terre sensible <sup>1)</sup><br>10 x I <sub>n</sub> /10 s<br>25 x I <sub>n</sub> /1 s<br>100 x I <sub>n</sub> /10 ms (1 demi-onde) |
| Consommation :                        | Entrées de courant de phase :<br>avec I <sub>n</sub> = 1 A S = 25 mVA<br>avec I <sub>n</sub> = 5 A S = 90 mVA   | Terre sensible <sup>1)</sup> entrée de courant :<br>à 0,1 A (1A) S = 7 mVA (550 mVA)<br>à 0,5 A (5A) S = 10 mVA (870 mVA)                     |
| Plage de fréquences :                 | 50 Hz / 60 Hz ±10 %   |   |
| Bornes :                              | Borniers à vis avec sectionneurs intégrés (contacts)  |   |
| Vis :                                 | Captives M4, suivant le protocole VDEW  |   |
| Sections de raccordement :            | 1 x ou 2 x 2,5 mm <sup>2</sup> (2 x AWG 14) avec embout<br>1 x ou 2 x 4 mm <sup>2</sup> (2 x AWG 12) avec manchon de câble ou de contournement<br>1 x ou 2 x 6 mm <sup>2</sup> (2 x AWG 10) avec manchon de câble ou de contournement |   |
|                                       | Les borniers de la carte de mesure du courant peuvent être utilisés avec 2 (double) conducteurs AWG 10, 12, 14 ou sinon avec des conducteurs simples.   |   |

<sup>1)</sup>seulement avec la mesure de terre sensible (voir informations de commande)

## Tension d'alimentation

Tension auxiliaire : 24V - 270 V CC/48 - 230 V CA (-20/+10 %)  $\tilde{\sim}$

Temps de marge en cas de rupture d'alimentation :  $\geq$  50 ms à la tension aux. minimale. Le module va s'arrêter après expiration du temps de marge.  
Note : la communication peut être interrompue

Courant de fermeture permissible max. : valeur de crête 18 A pour  $\leq$  0,25 ms  
valeur de crête 12 A pour  $\leq$  1 ms

La tension d'alimentation doit être protégée par un fusible :

- fusible miniature temporisé 2,5 A, 5 x 20 mm (environ 1/5 po x 0,8 po) selon la norme CEI 60127
- fusible miniature temporisé 3,5 A, 6,3 x 32 mm (environ 1/4 po x 1 1/4 po) selon la norme UL 248-14

## Puissance absorbée

| Plage d'alimentation :                             | Consommation en mode ralenti | Consommation max. |
|--|------------------------------|-------------------|
| 24-270 V CC :                                      | 8 W                          | 13 W              |
| 48-230 V CA<br>(pour des fréquences de 50-60 Hz) : | 8 W / 16 VA                  | 13 W / 21 VA      |

## Afficheur

Type d'écran : LCD avec DEL de rétroéclairage  
Résolution graphique de l'écran : 128 x 64 pixels

Type de DEL : Bicolore (rouge/vert)  
Nombre de DEL, boîtier B2 : 15

## Interface frontale USB

Type : Mini-B

## Horloge en temps réel

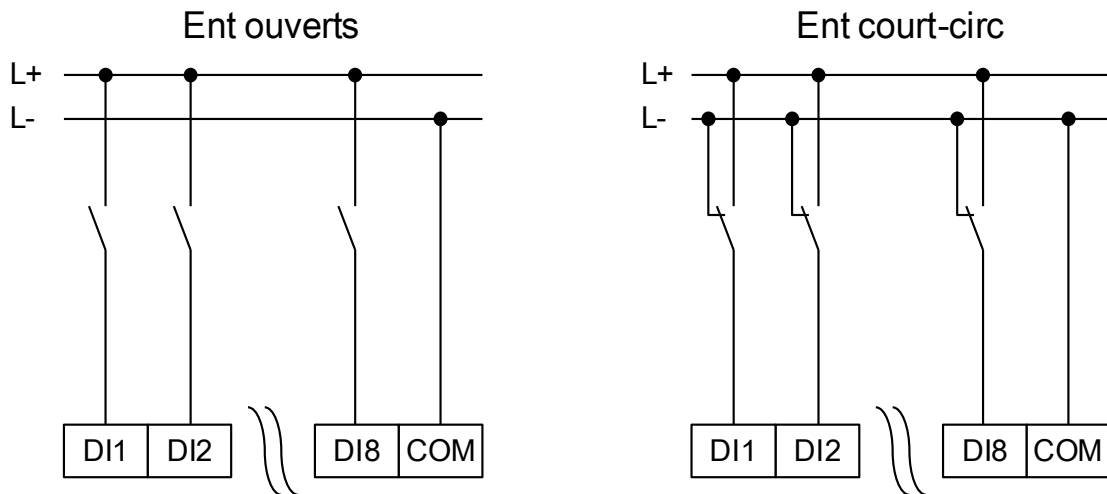
Réserve de marche de l'horloge en temps réel : 1 an minimum

## Entrées numériques

Tension d'entrée max. : 300 V CC/259 V CA  
 Courant d'entrée : CC <4 mA  
 CA <16 mA

Temps de réaction : < 20 ms

Temps de reprise :  
 Entrées de court-circuit < 30 ms  
 Entrées ouvertes < 90 ms



### (État sécuritaire des entrées numériques)

4 seuils de commutation :  $U_n = 24 \text{ V CC}, 48 \text{ V CC}, 60 \text{ V CC}, 110 \text{ V CA/CC}, 230 \text{ V CA/CC}$

$U_n = 24 \text{ V CC}$  :

Seuil de commutation 1 ON : min. 19,2 V CC  
 Seuil de commutation 1 OFF : max. 9,6 V CC

$U_n = 48 \text{ V}/60 \text{ V CC}$  :

Seuil de commutation 2 ON : min. 42,6 V CC  
 Seuil de commutation 2 OFF : max. 21,3 V CC

$U_n = 110 \text{ V CA/CC}$  :

Seuil de commutation 3 ON : min. 88 V CC/88 V CA  
 Seuil de commutation 3 OFF : max. 44 V CC/44 V CA

$U_n = 230 \text{ V CA/CC}$  :

Seuil de commutation 4 ON : min. 184 V CC/184 V CA  
 Seuil de commutation 4 OFF : max. 92 V CC/92 V CA

Bornes : Borniers à vis



## Relais de sortie binaire

|                                 |  |
|---------------------------------|--|
| Courant continu :               | 5 A CA/CC  |
| Courant de commutation max. :   | 25 A CA/CC pendant 4 s<br>48 W (VA) à G/D = 40 ms<br>30 A / 230 V CA selon la norme ANSI/IEEE C37.90-2005<br>30 A / 250 V CC selon la norme ANSI/IEEE C37.90-2005  |
| Courant de déclenchement max. : | 5 A CA jusqu'à 240 V CA<br>4 A CA à 230 V et $\cos \phi = 0,4$<br>5 A CC jusqu'à 30 V (résistif)<br>0,3 A CC à 250 V (résistif)<br>0,1 A CC à 220 V et G/D = 40 ms |
| Tension de commutation max. :   | 250 V CA/250 V CC  |
| Capacité de commutation :       | 3000 VA  |
| Temps de fonctionnement : (*)   | Typiquement : 7 ms   |
| Délai de réinitialisation : (*) | Typiquement : 3 ms   |
| Type de contact :               | 1 contact à bascule ou normalement ouvert ou normalement fermé   |
| Bornes :                        | bornes à visser  |

(\*) Le temps de fonctionnement et le délai de réinitialisation sont des temps de basculement uniquement liés au matériel (Bobine – contact/rupture de contact), le temps nécessaire au logiciel pour calculer les décisions n'est pas considéré ici.

## Contact de surveillance (SC)

|                                 |   |
|---------------------------------|---|
| Courant continu ::              | 5 A CA/CC   |
| Courant de commutation max. :   | 15 A CA/CC pendant 4 s  |
| Courant de déclenchement max. : | 5 A CA jusqu'à 250 V CA<br>5 A CC jusqu'à 30 V (résistif)<br>0,25 A CC à 250 V (résistif) |
| Tension de commutation max. :   | 250 V CA/250 V CC   |
| Capacité de commutation :       | 1250 VA   |
| Type de contact :               | 1 contact à bascule   |
| Bornes :                        | bornes à visser   |

## Synchronisation du temps IRIG

Tension d'entrée nominale : 5 V  
Connexion : Borniers à vis (paire torsadée)

## RS485\*

Connexion : Connecteur D-Sub 9 broches  
(résistances de terminaison externes/dans D-Sub)  
ou bornes à 6 vis RM 3,5 mm (138 MIL)  
(résistances de terminaison internes)

\* disponibilité selon le module

### ATTENTION

Si l'interface RS485 est réalisée à l'aide de bornes, le câble de communication doit être blindé.

## Module fibre optique avec connecteur ST\*

Connecteur : Port ST  
Fibre compatible : 50/125 µm, 62,5/125 µm, 100/140 µm et 200 µm HCS  
Longueur d'onde : 820 nm  
Puissance d'entrée optique minimale : -24 dBm  
Puissance de sortie optique minimale : -19,8 dBm avec fibre 50/125 µm  
-16 dBm avec fibre 62,5/125 µm  
-12,5 dBm avec fibre 100/145 µm  
-8,5 dBm avec fibre 200 µm HCS  
Longueur maximale de la liaison : approx. 2,7 km (en fonction de l'atténuation)

\* disponibilité selon le module

Veuillez noter : La vitesse de transmission des interfaces optiques est limitée à 3 Mbaud pour les liaisons Profibus.

## Module fibre optique avec connecteur LC pour la communication de protection longue distance\*\*

Connecteur : Port LC  
Fibre compatible : 9 µm simple mode  
Longueur d'onde : 1310 nm  
Puissance d'entrée optique minimale : -31 dBm  
Puissance de sortie optique minimale : -15 dBm  
Longueur maximale de la liaison : approx. 20 km (en fonction de l'atténuation)

\*\* uniquement pour la protection différentielle de ligne (MCDLV4)

## Module Ethernet optique avec connecteur LC\*

|  |  |
|--|--|
| Connecteur :                           | Port LC  |
| Fibre compatible :                     | 50/125 $\mu\text{m}$ et 62,5/125 $\mu\text{m}$   |
| Longueur d'onde :                      | 1300 nm  |
| Puissance d'entrée optique minimale :  | -30 dBm  |
| Puissance de sortie optique minimale : | -22,5 dBm avec fibre 50/125 $\mu\text{m}$<br>-19 dBm avec fibre 62,5/125 $\mu\text{m}$ |
| Longueur maximale de la liaison :      | approx. 2 km (en fonction de l'atténuation)  |

\* disponibilité selon le module

## Interface URTD\*

|                                       |                                      |
|---------------------------------------|--------------------------------------|
| Connecteur :                          | Connecteur polyvalent Versatile Link |
| Fibre compatible :                    | 1 mm                                 |
| Longueur d'onde :                     | 660 nm                               |
| Puissance d'entrée optique minimale : | -39 dBm                              |

\* disponibilité selon le module

---

## Phase d'amorçage

La protection est disponible environ 7 secondes après la mise sous tension. Au bout de 39 secondes environ, la phase d'amorçage est terminée (HMI et communications initialisés).

## Entretien et maintenance

Dans le cadre de l'entretien et de la maintenance, les contrôles suivants du matériel de l'unité doivent être effectués :

| <i>Composant</i>                                      | <i>Étape</i>   | <i>Intervalle/quelle fréquence ?</i>   |
|---|--|--|
| Relais de sortie                                      | Veillez vérifier les relais de sortie via le menu Test Forcé/Désarmé (veillez vous reporter au chapitre Service)   | Tous les 1 à 4 ans, en fonction des conditions ambiantes.  |
| Entrées numériques                                    | Veillez fournir une tension aux entrées numériques et contrôler si le signal d'état approprié apparaît.  | Tous les 1 à 4 ans, en fonction des conditions ambiantes.  |
| Prises de courant et mesures actuelles                | Veillez fournir un courant de test aux entrées de mesure de courant et contrôler les valeurs de mesure affichées par l'unité.  | Tous les 1 à 4 ans, en fonction des conditions ambiantes.  |
| Prises de tension et mesures de la tension            | Veillez fournir un courant de test aux entrées de mesure de tension et contrôler les valeurs de mesure affichées par l'unité.  | Tous les 1 à 4 ans, en fonction des conditions ambiantes.  |
| Entrées analogiques                                   | Veillez alimenter des signaux analogiques dans les entrées de mesure et contrôler si les valeurs de mesure affichées correspondent.  | Tous les 1 à 4 ans, en fonction des conditions ambiantes.  |
| Sorties analogiques                                   | Veillez vérifier les sorties analogiques via le menu Test Forcé/Désarmé (veillez vous reporter au chapitre Service)  | Tous les 1 à 4 ans, en fonction des conditions ambiantes.  |
| Batterie  | Le module assure la surveillance de la batterie (cette vérification fait partie des fonctions d'auto-surveillance). Par conséquent, il n'est pas nécessaire d'effectuer des tests dédiés. Si le niveau de la batterie est faible, la DEL système clignote en rouge/vert et un code d'erreur est généré (voir le <i>Guide de dépannage</i> ). | En général, la durée de vie de la batterie est de 10 ans.<br>Échange par le fabricant.<br><br>Avertissement : La batterie sert de tampon à l'horloge (horloge en temps réel). Il n'y a pas d'impact sur le fonctionnement du module si la batterie tombe en panne. Notez toutefois que la mise en tampon de l'horloge ne sera plus assurée lorsque l'appareil ne sera plus alimenté. |
| Contact d'auto-surveillance                           | Commutateur de l'alimentation auxiliaire de l'unité. Le contact d'auto-surveillance doit maintenant être retiré. Veillez activer l'alimentation auxiliaire à nouveau.  | Tous les 1 à 4 ans, en fonction des conditions ambiantes.  |
| Montage mécanique de l'unité de la porte de l'armoire | Vérifiez le couple par rapport aux spécifications du chapitre Installation.  | À chaque entretien ou annuellement.  |
| Couple de toutes les connexions de câble              | Vérifiez le couple par rapport aux spécifications du chapitre Installation qui décrit les modules matériels.   | À chaque entretien ou annuellement.  |

Nous recommandons de procéder à un test de protection tous les 4 ans. Cet intervalle peut être étendu à 6 ans si un test fonctionnel est réalisé au moins tous les 3 ans.

## Normes

### Homologations

- N° fichier UL : E217753
- N° fichier CSA : 251990\*\*
- CEI 0-16\* (Testé par EuroTest Laboratori S.r.l, Italie)\*
- Certifié BDEW ( FGW TR3/ FGW TR8/ Protection Q-U)\*\*
- KEMA\*\*\*
- EAC

\*= s'applique à MRU4

\*\* = s'applique à MCA4

\*\*\*= s'applique à (MRDT4, MCA4, MRA4, MRI4 et MRU4)

### Normes de conception

|                             |  |
|-----------------------------|--|
| Norme générique             | EN 61000-6-2 , 2005 EN 61000-6-3 ,<br>2006   |
| Norme applicable au produit | CEI 60255-1; 2009<br>CEI 60255-27, 2013<br>EN 50178, 1998<br>UL 508 (équipement de commande industrie), 2005<br>CSA C22.2 No. 14-95 (équipement de commande industriel), 1995<br>ANSI C37.90, 2005 |

## Essais haute tension

### *Essai sur les interférences haute tension*

|                |                    |              |
|----------------|--------------------|--------------|
| CEI 60255-22-1 | Dans un circuit    | 1 kV , 2 s   |
| IEEE C37.90.1  |                    |              |
| CEI 61000-4-18 | Circuit à la terre | 2,5 kV , 2 s |
| classe 3       | Circuit à circuit  | 2,5 kV , 2 s |

### *Test de tension d'isolement*

|                         |  |                           |
|-------------------------|--|---------------------------|
| CEI 60255-27 (10.5.3.2) | Tous les circuits allant à d'autres circuits et pièces conductrices exposées | 2,5 kV (eff.)/50Hz, 1 min |
| CEI 60255-5             |  |                           |
| EN 50178                | Interfaces d'exception   | 1,5 kV CC, 1 min.         |
|                         | et entrée de mesure de tension   | 3 kV (eff.)/50 Hz, 1 min  |

### *Test d'impulsion de haute tension*

|                         |  |                            |
|-------------------------|--|----------------------------|
| CEI 60255-27 (10.5.3.1) |  | 5 kV/0,5 J, 1,2/50 $\mu$ s |
| CEI 60255-5             |  |                            |

### *Test de résistance d'isolement*

|                         |                   |                |
|-------------------------|-------------------|----------------|
| CEI 60255-27 (10.5.3.3) | Dans un circuit   | 500 V CC , 5 s |
| EN 50178                | Circuit à circuit | 500 V CC , 5 s |



## Essais d'immunité CEM

### *Essai d'immunité aux transitoires électriques rapides en salves*

|                |                                 |                |
|----------------|---------------------------------|----------------|
| CEI 60255-22-4 | Entrées d'alimentation, secteur | ±4 kV, 2,5 kHz |
| CEI 61000-4-4  |                                 |                |
| classe 4       | Autres entrées et sorties       | ±2 kV, 5 kHz   |

### *Essai d'immunité aux ondes de choc (saut)*

|                |                                    |      |
|----------------|------------------------------------|------|
| CEI 60255-22-5 | Dans un circuit                    | 2 kV |
| CEI 61000-4-5  |                                    |      |
| classe 4       | Circuit à la terre                 | 4 kV |
|                |                                    |      |
| classe 3       | Câbles de communication à la terre | 2 kV |

### *Essai d'immunité aux décharges électrostatiques (DES)*

|                |                     |      |
|----------------|---------------------|------|
| CEI 60255-22-2 | Décharge dans l'air | 8 kV |
| CEI 61000-4-2  |                     |      |
| classe 3       | Décharge au contact | 6 kV |

### *Essai d'immunité aux champs électromagnétiques rayonnés aux fréquences radioélectriques*

|                |                 |        |
|----------------|-----------------|--------|
| CEI 60255-22-3 | 26 MHz – 80 MHz | 10 V/m |
| CEI 61000-4-3  | 80 MHz – 1 GHz  | 35 V/m |
|                | 1 GHz – 3 GHz   | 10 V/m |

### *Immunité aux perturbations conduites, induites par les champs radioélectriques*

|               |                  |      |
|---------------|------------------|------|
| CEI 61000-4-6 | 150 kHz / 80 MHz | 10 V |
| classe 3      |                  |      |

### *Essai d'immunité au champ magnétique de la fréquence du réseau*

|               |            |         |
|---------------|------------|---------|
| CEI 61000-4-8 | continu    | 30 A/m  |
| classe 4      | 3 secondes | 300 A/m |

## Essais d'émission CEM

*Essai de suppression des interférences radio*

CEI/CISPR22                      150 kHz / 30MHz

CEI60255-26

DIN EN 55022

Valeur limite classe B

*Essai de rayonnement des interférences radio*

CEI/CISPR22                      30MHz / 1GHz

CEI60255-25

DIN EN 55022

Valeur limite classe B

## Essais d'environnement

*Classification :*

|               |  |   |
|---------------|--|---|
| CEI 60068-1   | Classification<br>climatique   | 20/060/56   |
| CEI 60721-3-1 | Classification des conditions<br>d'environnement (Stockage)  | 1K5/1B1/1C1L/1S1/1M2<br>mais min. -30 °C              |
| CEI 60721-3-2 | Classification des conditions<br>d'environnement (Transport)   | 2K2/2B1/2C1/2S1/2M2<br>mais mini. -30 °C              |
| CEI 60721-3-3 | Classification des conditions<br>d'environnement (Utilisation à poste<br>fixe, protégé contre les intempéries) | 3K6/3B1/3C1/3S1/3M2<br>mais min. -20 °C / max. +60 °C |

*Essai A : Froid*

|               |                                 |               |
|---------------|---------------------------------|---------------|
| CEI 60068-2-1 | Température<br>Durée de l'essai | -20°C<br>16 h |
|---------------|---------------------------------|---------------|

*Essai B : Chaleur sèche*

|               |  |                       |
|---------------|--|-----------------------|
| CEI 60068-2-2 | Température<br>Humidité relative<br>Durée de l'essai | 60°C<br><50 %<br>72 h |
|---------------|--|-----------------------|

*Essai Db : Essai cyclique de chaleur humide*

|                |  |                   |
|----------------|--|-------------------|
| CEI 60068-2-30 | Température<br>Humidité relative<br>Cycles (12 h + 12 h) | 60°C<br>95%<br>2) |
|----------------|--|-------------------|

## Essais d'environnement

*Essai Cab : Chaleur humide (permanente)*

|                      |                   |          |
|----------------------|-------------------|----------|
| CEI 60255 (6.12.3.6) | Température       | 60°C     |
| CEI 60068-2-78       | Humidité relative | 95%      |
|                      | Durée de l'essai  | 56 jours |

*Essai Nb : modification de température*

|                      |                  |                |
|----------------------|------------------|----------------|
| CEI 60255 (6.12.3.5) | Température      | 60 °C / -20 °C |
| CEI 60068-2-14       | cycle            | 5)             |
|                      | Durée de l'essai | 1 °C/5 min     |

*Test BD : transport de chaleur sèche et test de stockage*

|                      |                |      |
|----------------------|----------------|------|
| CEI 60255 (6.12.3.3) | Durée du test  | 70°C |
| CEI 60068-2-2        | de température | 16 h |

*Test AB : test de transport à froid et de stockage*

|                        |                |       |
|------------------------|----------------|-------|
| CEI 60255-1 (6.12.3.4) | Durée du test  | -30°C |
| CEI 60068-2-1          | de température | 16 h  |

## Essais mécaniques

*Essai Fc : Essais de réponse aux vibrations*

|                |                                 |          |
|----------------|---------------------------------|----------|
| CEI 60068-2-6  | (10 Hz – 59 Hz)                 | 0,035 mm |
| CEI 60255-21-1 | Déplacement                     |          |
| classe 1       | (59 Hz – 150 Hz)                | 0,5 gn   |
|                | Accélération                    |          |
|                | Nombre de cycles sur chaque axe | 1)       |

*Essai Fc : Essais d'endurance aux vibrations*

|                |                                 |        |
|----------------|---------------------------------|--------|
| CEI 60068-2-6  | (10 Hz – 150 Hz)                | 1,0 gn |
| CEI 60255-21-1 | Accélération                    |        |
| classe 1       | Nombre de cycles sur chaque axe | 20)    |

*Essai Ea : Essais : Chocs*

|                |                               |  |
|----------------|-------------------------------|--|
| CEI 60068-2-27 | Essai de réponse aux chocs    | 5 gn, 11 ms, 3 impulsions dans chaque direction  |
| CEI 60255-21-2 |                               |  |
| classe 1       | Essai de résistance aux chocs | 15 gn, 11 ms, 3 impulsions dans chaque direction |

*Essai Eb : Essai d'endurance aux chocs*

|                |                             |   |
|----------------|-----------------------------|---|
| CEI 60068-2-29 | Essai d'endurance aux chocs | 10 gn, 16 ms, 1000 impulsions dans chaque direction |
| CEI 60255-21-2 |                             |   |
| classe 1       |                             |   |

*Essai Fe : Essais sismiques*

|                |  |                               |
|----------------|--|-------------------------------|
| CEI 60068-3-3  | Essai de vibrations sismiques dans un seul axe | 1 – 9 Hz horizontal : 7.5 mm, |
| CEI 60255-21-3 |  | 1 – 9 Hz vertical : 3.5 mm,   |
|                |  | 1 balayage par axe            |
| classe 2       |  | 9 – 35 Hz horizontal : 2 gn,  |
|                |  | 9 – 35 Hz vertical : 1 gn,    |
|                |  | 1 balayage par axe            |

## Listes générales

### Liste d'affectations

La LISTE D'AFFECTIONS [ci-dessous](#) récapitule toutes les sorties (signaux) et entrées (par exemple, états des affectations) de module.

| Name                           | Description  |
|--------------------------------|--|
| .-.                            | Pas d'affectation  |
| Prot.dispo                     | Signal : Protection disponible   |
| Prot.actif                     | Signal : actif   |
| Prot.ExBlo                     | Signal : Blocage externe   |
| Prot.Blo TripCmd               | Signal : Commande de déclenchement bloquée   |
| Prot.ExBlo TripCmd             | Signal : Blocage externe de la commande de déclenchement   |
| Prot.Alar. L1                  | Signal : Alarme générale L1  |
| Prot.Alar. L2                  | Signal : Alarme générale L2  |
| Prot.Alar. L3                  | Signal : Alarme générale L3  |
| Prot.Alar. G                   | Signal : Alarme générale - Défaut à la terre   |
| Prot.Alarm                     | Signal : Alarme générale   |
| Prot.Déc. L1                   | Signal : Déclenchement général L1  |
| Prot.Déc. L2                   | Signal : Déclenchement général L2  |
| Prot.Déc. L3                   | Signal : Déclenchement général L3  |
| Prot.Déc. G                    | Signal : Déclenchement général de défaut à la terre  |
| Prot.Décl                      | Signal : Déclenchement général   |
| Prot.Res Fault a Mains No      | Signal : réinitialisation du nombre de défauts et du nombre de défauts du réseau.  |
| Prot.ExBlo1-I                  | État d'entrée d'un module : Blocage externe1   |
| Prot.ExBlo2-I                  | État d'entrée d'un module : Blocage externe2   |
| Prot.ExBlo TripCmd-I           | État d'entrée d'un module : Blocage externe de la commande de déclenchement  |
| TC W1.Séq. de phase incorrecte | Signale que le module a détecté une séquence de phase (L1-L2-L3 / L1-L3-L2) différente de celle définie dans [Para champ / Paramètres généraux] »Séquence de phase«. |
| TC W2.Séq. de phase incorrecte | Signale que le module a détecté une séquence de phase (L1-L2-L3 / L1-L3-L2) différente de celle définie dans [Para champ / Paramètres généraux] »Séquence de phase«. |
| Ctrl.Local                     | Autorisation de commutation : Local  |
| Ctrl.Dist                      | Autorisation de commutation : Distant  |
| Ctrl.NonInterl                 | L'absence de blocage est active  |
| Ctrl.SG indéterminé            | Au moins un appareillage de connexion est mobile (sa position ne peut pas être déterminée)   |
| Ctrl.Perturbation SG           | Au moins un appareillage de connexion présente une perturbation.   |
| Ctrl.NonInterl-I               | Absence de blocage   |

| <i>Name</i>                  | <i>Description</i>   |
|------------------------------|--|
| SG[1].SI<br>SingleContactInd | Signal: La position de l'appareillage de connexion est détectée uniquement par un contact auxiliaire (pôle). Il n'est donc pas possible de détecter les positions indéterminées et perturbées.   |
| SG[1].Pos pas ON             | Signal: Pos pas ON   |
| SG[1].Pos ON                 | Signal : Le disjoncteur est en position ON   |
| SG[1].Pos OFF                | Signal : Le disjoncteur est en position OFF  |
| SG[1].Pos indéterm           | Signal : Le disjoncteur est en position indéterminée   |
| SG[1].Pos perturb            | Signal : Disjoncteur perturbé - Position du disjoncteur indéterminée. Les indicateurs de position sont contradictoires. A l'expiration de la temporisation de surveillance, ce signal prend la valeur 'vrai'.  |
| SG[1].Prêt                   | Signal : Le disjoncteur est prêt à fonctionner.  |
| SG[1].t-paus                 | Signal: Temps mort   |
| SG[1].Supprim                | Signal: Le disjoncteur débrochable est enlevé  |
| SG[1].Sécu ON                | Signal: Une ou plusieurs entrées IL_On sont actives.   |
| SG[1].Sécu OFF               | Signal: Une ou plusieurs entrées IL_Off sont actives.  |
| SG[1].CES réussi             | Signal: Surveillance d'exécution des commandes : commande d'exécution réussie.   |
| SG[1].CES perturbé           | Signal: Surveillance d'exécution des commandes : échec de commande de commutation. Appareillage de connexion en position perturbée.  |
| SG[1].CES déf TripCmd        | Signal: Surveillance d'exécution des commandes : l'exécution des commandes a échoué parce qu'une commande de déclenchement est en attente.   |
| SG[1].CES SwitchgDir         | Signal: Surveillance d'exécution des commandes par rapport au contrôle de la direction de commutation : ce signal prend la valeur 'vrai' si une commande de commutation est émise même si l'appareillage de connexion est déjà dans la position demandée. Exemple : un appareillage de connexion qui est déjà en position OFF doit être à nouveau commuté en position OFF. Cela s'applique également aux commandes de fermeture. |
| SG[1].CES ON d OFF           | Signal: Surveillance d'exécution des commandes : Commande ON pendant une commande OFF en attente.  |
| SG[1].CES SG pas prêt        | Signal: Surveillance d'exécution des commandes : l'appareillage de connexion n'est pas prêt  |
| SG[1].CES Fiel Séc           | Signal: Surveillance d'exécution des commandes : Commande de commutation non exécutée à cause d'un verrouillage de sécurité du champ.  |
| SG[1].CES SyncTimeout        | Signal: Surveillance d'exécution des commandes : commande de commutation non exécutée. Pas de signal de synchronisation pendant l'exécution de t-sync.   |
| SG[1].CES SG supprimé        | Signal: Surveillance d'exécution des commandes : Échec de commande de commutation, appareillage de connexion supprimé.   |
| SG[1].Prot ON                | Signal: Commande ON émise par le module de protection  |
| SG[1].TripCmd                | Signal : Commande de déclenchement   |
| SG[1].Acq TripCmd            | Signal : Acquitter commande de déclenchement   |
| SG[1].ON incl Prot ON        | Signal: La commande ON comprend la commande ON émise par le module de protection.  |
| SG[1].OFF incl TripCmd       | Signal: La commande OFF comprend la commande OFF émise par le module de protection.  |
| SG[1].Position manip ind     | Signal: Indicateurs de position factices   |
| SG[1].SGwear SG lent         | Signal: Alarme ; le disjoncteur (contacteur de coupure de la charge) est plus lent   |

| <i>Name</i>               | <i>Description</i>  |
|---------------------------|---|
| SG[1].Réi SGwear SI SG    | Signal: Réinitialisation de l'alarme d'appareillage de connexion lent   |
| SG[1].Cmd ON              | Signal: Commande ON envoyée à l'appareillage de connexion. En fonction de la configuration, le signal peut comprendre la commande ON du module de protection.   |
| SG[1].Cmd OFF             | Signal: Commande OFF envoyée à l'appareillage de connexion. En fonction de la configuration, le signal peut comprendre la commande OFF du module de protection. |
| SG[1].Cmd ON manuel       | Signal: Cmd ON manuel   |
| SG[1].Cmd OFF manuel      | Signal: Cmd OFF manuel  |
| SG[1].Dem sync ON         | Signal: Demande de commande ON synchrone  |
| SG[1].Aux ON-I            | État d'entrée d'un module : Indicateur / signal de position du disjoncteur (52a)  |
| SG[1].Aux OFF-I           | État d'entrée d'un module : Indicateur / signal de position du disjoncteur (52b)  |
| SG[1].Prêt-I              | État d'entrée d'un module : Disjoncteur prêt  |
| SG[1].Sys-in-Sync-I       | État entrée module: Ce signal doit prendre la valeur 'vrai' pendant le temps de synchronisation. Sinon la commutation échoue.                                   |
| SG[1].Supprim-I           | État entrée module: Le disjoncteur débrochable est enlevé   |
| SG[1].Acq TripCmd-I       | État entrée module: Signal d'acquiescement (uniquement pour l'acquiescement automatique) Signal d'entrée d'un module  |
| SG[1].Sécu ON1-I          | État entrée module: Verrouillage de sécurité de la commande ON  |
| SG[1].Sécu ON2-I          | État entrée module: Verrouillage de sécurité de la commande ON  |
| SG[1].Sécu ON3-I          | État entrée module: Verrouillage de sécurité de la commande ON  |
| SG[1].Sécu OFF1-I         | État entrée module: Verrouillage de sécurité de la commande OFF   |
| SG[1].Sécu OFF2-I         | État entrée module: Verrouillage de sécurité de la commande OFF   |
| SG[1].Sécu OFF3-I         | État entrée module: Verrouillage de sécurité de la commande OFF   |
| SG[1].SCmd ON-I           | État entrée module: Commande d'activation (ON) ; ex. état de la logique ou de l'état de l'entrée numérique  |
| SG[1].SCmd OFF-I          | État entrée module: Commande de désactivation (OFF) ; ex. état de la logique ou de l'état de l'entrée numérique   |
| SG[1].Alarm opérations    | Signal : Alarme de maintenance ; trop d'opérations  |
| SG[1].Déc Isum Intr: IL1  | Signal : Dépassement de la somme maximale admissible des courants de coupure (déclenchement): IL1   |
| SG[1].Déc Isum Intr: IL2  | Signal : Dépassement de la somme maximale admissible des courants de coupure (déclenchement): IL2   |
| SG[1].Déc Isum Intr: IL3  | Signal : Dépassement de la somme maximale admissible des courants de coupure (déclenchement): IL3   |
| SG[1].Déc Isum Intr       | Signal : Dépassement de la somme maximale admissible des courants de coupure (déclenchement) dans au moins une phase.   |
| SG[1].Res TripCmd Cr      | Signal : Réinitialisation du compteur : nombre total de commandes de déclenchement  |
| SG[1].Réin som déc        | Signal : Réinitialiser la somme des courants de déclenchement   |
| SG[1].Alarm WearLevel     | Signal: Seuil de l'alarme   |
| SG[1].Débloc WearLevel    | Signal: Seuil du verrouillage   |
| SG[1].Réi capacité CB OUV | Signal: Réinitialisation de la courbe d'usure (c-à-d. le compteur de capacité CB OUV).  |
| SG[1].Isum Intr ph Alm    | Signal: Alarme : la somme par heure (limite) de courant de coupure est dépassée.  |



| <i>Name</i>                | <i>Description</i>   |
|----------------------------|--|
| SG[1].Réi Isum Intr ph Alm | Signal: Réinitialisation de l'alarme : "la somme par heure (limite) de courant de coupure est dépassée".   |
| SG[2].SI SingleContactInd  | Signal: La position de l'appareillage de connexion est détectée uniquement par un contact auxiliaire (pôle). Il n'est donc pas possible de détecter les positions indéterminées et perturbées.   |
| SG[2].Pos pas ON           | Signal: Pos pas ON   |
| SG[2].Pos ON               | Signal : Le disjoncteur est en position ON   |
| SG[2].Pos OFF              | Signal : Le disjoncteur est en position OFF  |
| SG[2].Pos indéterm         | Signal : Le disjoncteur est en position indéterminée   |
| SG[2].Pos perturb          | Signal : Disjoncteur perturbé - Position du disjoncteur indéterminée. Les indicateurs de position sont contradictoires. A l'expiration de la temporisation de surveillance, ce signal prend la valeur 'vrai'.  |
| SG[2].Prêt                 | Signal : Le disjoncteur est prêt à fonctionner.  |
| SG[2].t-paus               | Signal: Temps mort   |
| SG[2].Supprim              | Signal: Le disjoncteur débrochable est enlevé  |
| SG[2].Sécu ON              | Signal: Une ou plusieurs entrées IL_On sont actives.   |
| SG[2].Sécu OFF             | Signal: Une ou plusieurs entrées IL_Off sont actives.  |
| SG[2].CES réussi           | Signal: Surveillance d'exécution des commandes : commande d'exécution réussie.   |
| SG[2].CES perturbé         | Signal: Surveillance d'exécution des commandes : échec de commande de commutation. Appareillage de connexion en position perturbée.  |
| SG[2].CES déf TripCmd      | Signal: Surveillance d'exécution des commandes : l'exécution des commandes a échoué parce qu'une commande de déclenchement est en attente.   |
| SG[2].CES SwitchgDir       | Signal: Surveillance d'exécution des commandes par rapport au contrôle de la direction de commutation : ce signal prend la valeur 'vrai' si une commande de commutation est émise même si l'appareillage de connexion est déjà dans la position demandée. Exemple : un appareillage de connexion qui est déjà en position OFF doit être à nouveau commuté en position OFF. Cela s'applique également aux commandes de fermeture. |
| SG[2].CES ON d OFF         | Signal: Surveillance d'exécution des commandes : Commande ON pendant une commande OFF en attente.  |
| SG[2].CES SG pas prêt      | Signal: Surveillance d'exécution des commandes : l'appareillage de connexion n'est pas prêt  |
| SG[2].CES Fiel Séc         | Signal: Surveillance d'exécution des commandes : Commande de commutation non exécutée à cause d'un verrouillage de sécurité du champ.  |
| SG[2].CES SyncTimeout      | Signal: Surveillance d'exécution des commandes : commande de commutation non exécutée. Pas de signal de synchronisation pendant l'exécution de t-sync.   |
| SG[2].CES SG supprimé      | Signal: Surveillance d'exécution des commandes : Échec de commande de commutation, appareillage de connexion supprimé.   |
| SG[2].Prot ON              | Signal: Commande ON émise par le module de protection  |
| SG[2].TripCmd              | Signal : Commande de déclenchement   |
| SG[2].Acq TripCmd          | Signal : Acquitter commande de déclenchement   |
| SG[2].ON incl Prot ON      | Signal: La commande ON comprend la commande ON émise par le module de protection.  |
| SG[2].OFF incl TripCmd     | Signal: La commande OFF comprend la commande OFF émise par le module de protection.  |
| SG[2].Position manip ind   | Signal: Indicateurs de position factices   |

| <i>Name</i>               | <i>Description</i>  |
|---------------------------|---|
| SG[2].SGwear SG lent      | Signal: Alarme ; le disjoncteur (contacteur de coupure de la charge) est plus lent  |
| SG[2].Réi SGwear SI SG    | Signal: Réinitialisation de l'alarme d'appareillage de connexion lent   |
| SG[2].Cmd ON              | Signal: Commande ON envoyée à l'appareillage de connexion. En fonction de la configuration, le signal peut comprendre la commande ON du module de protection.   |
| SG[2].Cmd OFF             | Signal: Commande OFF envoyée à l'appareillage de connexion. En fonction de la configuration, le signal peut comprendre la commande OFF du module de protection. |
| SG[2].Cmd ON manuel       | Signal: Cmd ON manuel   |
| SG[2].Cmd OFF manuel      | Signal: Cmd OFF manuel  |
| SG[2].Dem sync ON         | Signal: Demande de commande ON synchrone  |
| SG[2].Aux ON-I            | État d'entrée d'un module : Indicateur / signal de position du disjoncteur (52a)  |
| SG[2].Aux OFF-I           | État d'entrée d'un module : Indicateur / signal de position du disjoncteur (52b)  |
| SG[2].Prêt-I              | État d'entrée d'un module : Disjoncteur prêt  |
| SG[2].Sys-in-Sync-I       | État entrée module: Ce signal doit prendre la valeur 'vrai' pendant le temps de synchronisation. Sinon la commutation échoue.                                   |
| SG[2].Supprim-I           | État entrée module: Le disjoncteur débrosable est enlevé  |
| SG[2].Acq TripCmd-I       | État entrée module: Signal d'acquiescement (uniquement pour l'acquiescement automatique) Signal d'entrée d'un module  |
| SG[2].Sécu ON1-I          | État entrée module: Verrouillage de sécurité de la commande ON  |
| SG[2].Sécu ON2-I          | État entrée module: Verrouillage de sécurité de la commande ON  |
| SG[2].Sécu ON3-I          | État entrée module: Verrouillage de sécurité de la commande ON  |
| SG[2].Sécu OFF1-I         | État entrée module: Verrouillage de sécurité de la commande OFF   |
| SG[2].Sécu OFF2-I         | État entrée module: Verrouillage de sécurité de la commande OFF   |
| SG[2].Sécu OFF3-I         | État entrée module: Verrouillage de sécurité de la commande OFF   |
| SG[2].SCmd ON-I           | État entrée module: Commande d'activation (ON) ; ex. état de la logique ou de l'état de l'entrée numérique  |
| SG[2].SCmd OFF-I          | État entrée module: Commande de désactivation (OFF) ; ex. état de la logique ou de l'état de l'entrée numérique   |
| SG[2].Alarm opérations    | Signal : Alarme de maintenance ; trop d'opérations  |
| SG[2].Déc Isum Intr: IL1  | Signal : Dépassement de la somme maximale admissible des courants de coupure (déclenchement): IL1   |
| SG[2].Déc Isum Intr: IL2  | Signal : Dépassement de la somme maximale admissible des courants de coupure (déclenchement): IL2   |
| SG[2].Déc Isum Intr: IL3  | Signal : Dépassement de la somme maximale admissible des courants de coupure (déclenchement): IL3   |
| SG[2].Déc Isum Intr       | Signal : Dépassement de la somme maximale admissible des courants de coupure (déclenchement) dans au moins une phase.   |
| SG[2].Res TripCmd Cr      | Signal : Réinitialisation du compteur : nombre total de commandes de déclenchement  |
| SG[2].Réin som déc        | Signal : Réinitialiser la somme des courants de déclenchement   |
| SG[2].Alarm WearLevel     | Signal: Seuil de l'alarme   |
| SG[2].Débloc WearLevel    | Signal: Seuil du verrouillage   |
| SG[2].Réi capacité CB OUV | Signal: Réinitialisation de la courbe d'usure (c-à-d. le compteur de capacité CB OUV).  |
| SG[2].Isum Intr ph Alm    | Signal: Alarme : la somme par heure (limite) de courant de coupure est dépassée.  |

| <i>Name</i>                | <i>Description</i>  |
|----------------------------|---|
| SG[2].Réi Isum Intr ph Alm | Signal: Réinitialisation de l'alarme : "la somme par heure (limite) de courant de coupure est dépassée".  |
| Id.actif                   | Signal : actif  |
| Id.ExBlo                   | Signal : Blocage externe  |
| Id.Blo TripCmd             | Signal : Commande de déclenchement bloquée  |
| Id.ExBlo TripCmd           | Signal : Blocage externe de la commande de déclenchement  |
| Id.Alarm L1                | Signal : Alarme réseau Phase 1  |
| Id.Alarm L2                | Signal : Alarme réseau Phase 2  |
| Id.Alarm L3                | Signal : Alarme réseau L3   |
| Id.Alarm                   | Signal : Alarme   |
| Id.Décl L1                 | Signal : Déclenchement réseau Phase 1   |
| Id.Décl L2                 | Signal : Déclenchement réseau Phase 2   |
| Id.Décl L3                 | Signal : Déclenchement réseau Phase 3   |
| Id.Décl                    | Signal : Décl   |
| Id.TripCmd                 | Signal : Commande de déclenchement  |
| Id.Blo H2                  | Signal : Bloqué par une harmonique :2   |
| Id.Blo H4                  | Signal : Bloqué par une harmonique :4   |
| Id.Blo H5                  | Signal : Bloqué par une harmonique :5   |
| Id.Blo H2,H4,H5            | Signal : Bloqué par les harmoniques (inhibition)  |
| Id.Blo pente               | Signal : La protection différentielle a été bloquée par la saturation du transformateur de courant. La courbe de déclenchement a été relevée à cause de la saturation du transformateur de courant. |
| Id.Transitoi               | Signal : Stabilisation temporaire de la protection différentielle après la mise sous tension du transformateur.   |
| Id.Limitation              | Signal : Limitation de la protection différentielle au moyen de la croissance de la courbe de déclenchement.  |
| Id.Blo pente: L1           | Blo pente: L1   |
| Id.Blo pente: L2           | Blo pente: L2   |
| Id.Blo pente: L3           | Blo pente: L3   |
| Id.Limitation: L1          | Limitation: L1  |
| Id.Limitation: L2          | Limitation: L2  |
| Id.Limitation: L3          | Limitation: L3  |
| Id.IH2 Blo L1              | Signal:Phase L1 : Blocage de la protection différentielle de phase en raison du deuxième harmonique.  |
| Id.IH2 Blo L2              | Signal:Phase L2 : Blocage de la protection différentielle de phase en raison du deuxième harmonique.  |
| Id.IH2 Blo L3              | Signal:Phase L3 : Blocage de la protection différentielle de phase en raison du deuxième harmonique.  |
| Id.IH4 Blo L1              | Signal:Phase L1 : Blocage de la protection différentielle de phase en raison du quatrième harmonique.   |
| Id.IH4 Blo L2              | Signal:Phase L2 : Blocage de la protection différentielle de phase en raison du quatrième harmonique.   |

| <i>Name</i>            | <i>Description</i>  |
|------------------------|---|
| Id.IH4 Blo L3          | Signal:Phase L3 : Blocage de la protection différentielle de phase en raison du quatrième harmonique. |
| Id.IH5 Blo L1          | Signal:Phase L1 : Blocage de la protection différentielle de phase en raison du cinquième harmonique. |
| Id.IH5 Blo L2          | Signal:Phase L2 : Blocage de la protection différentielle de phase en raison du cinquième harmonique. |
| Id.IH5 Blo L3          | Signal:Phase L3 : Blocage de la protection différentielle de phase en raison du cinquième harmonique. |
| Id.ExBlo1-I            | État d'entrée d'un module : Blocage externe1  |
| Id.ExBlo2-I            | État d'entrée d'un module : Blocage externe2  |
| Id.ExBlo TripCmd-I     | État d'entrée d'un module : Blocage externe de la commande de déclenchement                           |
| IdH.actif              | Signal : actif  |
| IdH.ExBlo              | Signal : Blocage externe  |
| IdH.Blo TripCmd        | Signal : Commande de déclenchement bloquée  |
| IdH.ExBlo TripCmd      | Signal : Blocage externe de la commande de déclenchement  |
| IdH.Alarm L1           | Signal : Alarme réseau Phase 1  |
| IdH.Alarm L2           | Signal : Alarme réseau Phase 2  |
| IdH.Alarm L3           | Signal : Alarme réseau L3   |
| IdH.Alarm              | Signal : Alarme   |
| IdH.Décl L1            | Signal : Déclenchement réseau Phase 1   |
| IdH.Décl L2            | Signal : Déclenchement réseau Phase 2   |
| IdH.Décl L3            | Signal : Déclenchement réseau Phase 3   |
| IdH.Décl               | Signal : Décl   |
| IdH.TripCmd            | Signal : Commande de déclenchement  |
| IdH.ExBlo1-I           | État d'entrée d'un module : Blocage externe1  |
| IdH.ExBlo2-I           | État d'entrée d'un module : Blocage externe2  |
| IdH.ExBlo TripCmd-I    | État d'entrée d'un module : Blocage externe de la commande de déclenchement                           |
| IdG[1].actif           | Signal : actif  |
| IdG[1].ExBlo           | Signal : Blocage externe  |
| IdG[1].Blo TripCmd     | Signal : Commande de déclenchement bloquée  |
| IdG[1].ExBlo TripCmd   | Signal : Blocage externe de la commande de déclenchement  |
| IdG[1].Alarm           | Signal : Alarme   |
| IdG[1].Décl            | Signal : Décl   |
| IdG[1].TripCmd         | Signal : Commande de déclenchement  |
| IdG[1].ExBlo1-I        | État d'entrée d'un module : Blocage externe1  |
| IdG[1].ExBlo2-I        | État d'entrée d'un module : Blocage externe2  |
| IdG[1].ExBlo TripCmd-I | État d'entrée d'un module : Blocage externe de la commande de déclenchement                           |
| IdGH[1].actif          | Signal : actif  |
| IdGH[1].ExBlo          | Signal : Blocage externe  |
| IdGH[1].Blo TripCmd    | Signal : Commande de déclenchement bloquée  |
| IdGH[1].ExBlo TripCmd  | Signal : Blocage externe de la commande de déclenchement  |

| <i>Name</i>             | <i>Description</i>  |
|-------------------------|---|
| IdGH[1].Alarm           | Signal : Alarme   |
| IdGH[1].Décl            | Signal : Décl   |
| IdGH[1].TripCmd         | Signal : Commande de déclenchement  |
| IdGH[1].ExBlo1-I        | État d'entrée d'un module : Blocage externe1  |
| IdGH[1].ExBlo2-I        | État d'entrée d'un module : Blocage externe2  |
| IdGH[1].ExBlo TripCmd-I | État d'entrée d'un module : Blocage externe de la commande de déclenchement                           |
| IdG[2].actif            | Signal : actif  |
| IdG[2].ExBlo            | Signal : Blocage externe  |
| IdG[2].Blo TripCmd      | Signal : Commande de déclenchement bloquée  |
| IdG[2].ExBlo TripCmd    | Signal : Blocage externe de la commande de déclenchement  |
| IdG[2].Alarm            | Signal : Alarme   |
| IdG[2].Décl             | Signal : Décl   |
| IdG[2].TripCmd          | Signal : Commande de déclenchement  |
| IdG[2].ExBlo1-I         | État d'entrée d'un module : Blocage externe1  |
| IdG[2].ExBlo2-I         | État d'entrée d'un module : Blocage externe2  |
| IdG[2].ExBlo TripCmd-I  | État d'entrée d'un module : Blocage externe de la commande de déclenchement                           |
| IdGH[2].actif           | Signal : actif  |
| IdGH[2].ExBlo           | Signal : Blocage externe  |
| IdGH[2].Blo TripCmd     | Signal : Commande de déclenchement bloquée  |
| IdGH[2].ExBlo TripCmd   | Signal : Blocage externe de la commande de déclenchement  |
| IdGH[2].Alarm           | Signal : Alarme   |
| IdGH[2].Décl            | Signal : Décl   |
| IdGH[2].TripCmd         | Signal : Commande de déclenchement  |
| IdGH[2].ExBlo1-I        | État d'entrée d'un module : Blocage externe1  |
| IdGH[2].ExBlo2-I        | État d'entrée d'un module : Blocage externe2  |
| IdGH[2].ExBlo TripCmd-I | État d'entrée d'un module : Blocage externe de la commande de déclenchement                           |
| IH2[1].actif            | Signal : actif  |
| IH2[1].ExBlo            | Signal : Blocage externe  |
| IH2[1].Blo L1           | Signal : L1 bloquée   |
| IH2[1].Blo L2           | Signal : L2 bloquée   |
| IH2[1].Blo L3           | Signal : L3 bloquée   |
| IH2[1].Blo IG mes       | Signal : Blocage du module de protection à la terre (courant à la terre mesuré)                       |
| IH2[1].Blo IG calc      | Signal : Blocage du module de protection à la terre (courant à la terre calculé)                      |
| IH2[1].3-ph Blo         | Signal : un appel de courant a été détecté sur au moins une phase. Commande de déclenchement bloquée. |
| IH2[1].ExBlo1-I         | État d'entrée d'un module : Blocage externe1  |
| IH2[1].ExBlo2-I         | État d'entrée d'un module : Blocage externe2  |
| IH2[2].actif            | Signal : actif  |
| IH2[2].ExBlo            | Signal : Blocage externe  |
| IH2[2].Blo L1           | Signal : L1 bloquée   |

| <i>Name</i>          | <i>Description</i>  |
|----------------------|---|
| IH2[2].Blo L2        | Signal : L2 bloquée   |
| IH2[2].Blo L3        | Signal : L3 bloquée   |
| IH2[2].Blo IG mes    | Signal : Blocage du module de protection à la terre (courant à la terre mesuré)                       |
| IH2[2].Blo IG calc   | Signal : Blocage du module de protection à la terre (courant à la terre calculé)                      |
| IH2[2].3-ph Blo      | Signal : un appel de courant a été détecté sur au moins une phase. Commande de déclenchement bloquée. |
| IH2[2].ExBlo1-I      | État d'entrée d'un module : Blocage externe1  |
| IH2[2].ExBlo2-I      | État d'entrée d'un module : Blocage externe2  |
| I[1].actif           | Signal : actif  |
| I[1].ExBlo           | Signal : Blocage externe  |
| I[1].Ex rev Interl   | Signal : Verrouillage externe   |
| I[1].Blo TripCmd     | Signal : Commande de déclenchement bloquée  |
| I[1].ExBlo TripCmd   | Signal : Blocage externe de la commande de déclenchement  |
| I[1].IH2 Blo         | Signal : Blocage de la commande de déclenchement par un appel de courant                              |
| I[1].Alar. L1        | Signal : Alarme L1  |
| I[1].Alar. L2        | Signal : Alarme L2  |
| I[1].Alar. L3        | Signal : Alarme L3  |
| I[1].Alarm           | Signal : Alarme   |
| I[1].Déc. L1         | Signal : Déclenchement général phase L1   |
| I[1].Déc. L2         | Signal : Déclenchement général phase L2   |
| I[1].Déc. L3         | Signal : Déclenchement général phase L3   |
| I[1].Décl            | Signal : Décl   |
| I[1].TripCmd         | Signal : Commande de déclenchement  |
| I[1].DefaultSet      | Signal : Groupe de paramètres par défaut  |
| I[1].AdaptSet 1      | Signal : Paramètre adaptatif 1  |
| I[1].AdaptSet 2      | Signal : Paramètre adaptatif 2  |
| I[1].AdaptSet 3      | Signal : Paramètre adaptatif 3  |
| I[1].AdaptSet 4      | Signal : Paramètre adaptatif 4  |
| I[1].ExBlo1-I        | État d'entrée d'un module : Blocage externe1  |
| I[1].ExBlo2-I        | État d'entrée d'un module : Blocage externe2  |
| I[1].ExBlo TripCmd-I | État d'entrée d'un module : Blocage externe de la commande de déclenchement                           |
| I[1].Ex rev Interl-I | État d'entrée d'un module : Verrouillage externe  |
| I[1].AdaptSet1-I     | État d'entrée d'un module : Paramètre adaptatif1  |
| I[1].AdaptSet2-I     | État d'entrée d'un module : Paramètre adaptatif2  |
| I[1].AdaptSet3-I     | État d'entrée d'un module : Paramètre adaptatif3  |
| I[1].AdaptSet4-I     | État d'entrée d'un module : Paramètre adaptatif4  |
| I[2].actif           | Signal : actif  |
| I[2].ExBlo           | Signal : Blocage externe  |
| I[2].Ex rev Interl   | Signal : Verrouillage externe   |
| I[2].Blo TripCmd     | Signal : Commande de déclenchement bloquée  |

| <i>Name</i>          | <i>Description</i>  |
|----------------------|---|
| I[2].ExBlo TripCmd   | Signal : Blocage externe de la commande de déclenchement                    |
| I[2].IH2 Blo         | Signal : Blocage de la commande de déclenchement par un appel de courant    |
| I[2].Alar. L1        | Signal : Alarme L1  |
| I[2].Alar. L2        | Signal : Alarme L2  |
| I[2].Alar. L3        | Signal : Alarme L3  |
| I[2].Alarm           | Signal : Alarme   |
| I[2].Déc. L1         | Signal : Déclenchement général phase L1                                     |
| I[2].Déc. L2         | Signal : Déclenchement général phase L2                                     |
| I[2].Déc. L3         | Signal : Déclenchement général phase L3                                     |
| I[2].Décl            | Signal : Décl   |
| I[2].TripCmd         | Signal : Commande de déclenchement  |
| I[2].DefaultSet      | Signal : Groupe de paramètres par défaut                                    |
| I[2].AdaptSet 1      | Signal : Paramètre adaptatif 1  |
| I[2].AdaptSet 2      | Signal : Paramètre adaptatif 2  |
| I[2].AdaptSet 3      | Signal : Paramètre adaptatif 3  |
| I[2].AdaptSet 4      | Signal : Paramètre adaptatif 4  |
| I[2].ExBlo1-I        | État d'entrée d'un module : Blocage externe1                                |
| I[2].ExBlo2-I        | État d'entrée d'un module : Blocage externe2                                |
| I[2].ExBlo TripCmd-I | État d'entrée d'un module : Blocage externe de la commande de déclenchement |
| I[2].Ex rev InterI-I | État d'entrée d'un module : Verrouillage externe                            |
| I[2].AdaptSet1-I     | État d'entrée d'un module : Paramètre adaptatif1                            |
| I[2].AdaptSet2-I     | État d'entrée d'un module : Paramètre adaptatif2                            |
| I[2].AdaptSet3-I     | État d'entrée d'un module : Paramètre adaptatif3                            |
| I[2].AdaptSet4-I     | État d'entrée d'un module : Paramètre adaptatif4                            |
| I[3].actif           | Signal : actif  |
| I[3].ExBlo           | Signal : Blocage externe  |
| I[3].Ex rev InterI   | Signal : Verrouillage externe   |
| I[3].Blo TripCmd     | Signal : Commande de déclenchement bloquée                                  |
| I[3].ExBlo TripCmd   | Signal : Blocage externe de la commande de déclenchement                    |
| I[3].IH2 Blo         | Signal : Blocage de la commande de déclenchement par un appel de courant    |
| I[3].Alar. L1        | Signal : Alarme L1  |
| I[3].Alar. L2        | Signal : Alarme L2  |
| I[3].Alar. L3        | Signal : Alarme L3  |
| I[3].Alarm           | Signal : Alarme   |
| I[3].Déc. L1         | Signal : Déclenchement général phase L1                                     |
| I[3].Déc. L2         | Signal : Déclenchement général phase L2                                     |
| I[3].Déc. L3         | Signal : Déclenchement général phase L3                                     |
| I[3].Décl            | Signal : Décl   |
| I[3].TripCmd         | Signal : Commande de déclenchement  |
| I[3].DefaultSet      | Signal : Groupe de paramètres par défaut                                    |

| <i>Name</i>          | <i>Description</i>  |
|----------------------|---|
| I[3].AdaptSet 1      | Signal : Paramètre adaptatif 1  |
| I[3].AdaptSet 2      | Signal : Paramètre adaptatif 2  |
| I[3].AdaptSet 3      | Signal : Paramètre adaptatif 3  |
| I[3].AdaptSet 4      | Signal : Paramètre adaptatif 4  |
| I[3].ExBlo1-I        | État d'entrée d'un module : Blocage externe1                                |
| I[3].ExBlo2-I        | État d'entrée d'un module : Blocage externe2                                |
| I[3].ExBlo TripCmd-I | État d'entrée d'un module : Blocage externe de la commande de déclenchement |
| I[3].Ex rev Interl-I | État d'entrée d'un module : Verrouillage externe                            |
| I[3].AdaptSet1-I     | État d'entrée d'un module : Paramètre adaptatif1                            |
| I[3].AdaptSet2-I     | État d'entrée d'un module : Paramètre adaptatif2                            |
| I[3].AdaptSet3-I     | État d'entrée d'un module : Paramètre adaptatif3                            |
| I[3].AdaptSet4-I     | État d'entrée d'un module : Paramètre adaptatif4                            |
| I[4].actif           | Signal : actif  |
| I[4].ExBlo           | Signal : Blocage externe  |
| I[4].Ex rev Interl   | Signal : Verrouillage externe   |
| I[4].Blo TripCmd     | Signal : Commande de déclenchement bloquée                                  |
| I[4].ExBlo TripCmd   | Signal : Blocage externe de la commande de déclenchement                    |
| I[4].IH2 Blo         | Signal : Blocage de la commande de déclenchement par un appel de courant    |
| I[4].Alar. L1        | Signal : Alarme L1  |
| I[4].Alar. L2        | Signal : Alarme L2  |
| I[4].Alar. L3        | Signal : Alarme L3  |
| I[4].Alarm           | Signal : Alarme   |
| I[4].Déc. L1         | Signal : Déclenchement général phase L1                                     |
| I[4].Déc. L2         | Signal : Déclenchement général phase L2                                     |
| I[4].Déc. L3         | Signal : Déclenchement général phase L3                                     |
| I[4].Décl            | Signal : Décl   |
| I[4].TripCmd         | Signal : Commande de déclenchement  |
| I[4].DefaultSet      | Signal : Groupe de paramètres par défaut                                    |
| I[4].AdaptSet 1      | Signal : Paramètre adaptatif 1  |
| I[4].AdaptSet 2      | Signal : Paramètre adaptatif 2  |
| I[4].AdaptSet 3      | Signal : Paramètre adaptatif 3  |
| I[4].AdaptSet 4      | Signal : Paramètre adaptatif 4  |
| I[4].ExBlo1-I        | État d'entrée d'un module : Blocage externe1                                |
| I[4].ExBlo2-I        | État d'entrée d'un module : Blocage externe2                                |
| I[4].ExBlo TripCmd-I | État d'entrée d'un module : Blocage externe de la commande de déclenchement |
| I[4].Ex rev Interl-I | État d'entrée d'un module : Verrouillage externe                            |
| I[4].AdaptSet1-I     | État d'entrée d'un module : Paramètre adaptatif1                            |
| I[4].AdaptSet2-I     | État d'entrée d'un module : Paramètre adaptatif2                            |
| I[4].AdaptSet3-I     | État d'entrée d'un module : Paramètre adaptatif3                            |
| I[4].AdaptSet4-I     | État d'entrée d'un module : Paramètre adaptatif4                            |



| <i>Name</i>          | <i>Description</i>  |
|----------------------|---|
| I[5].actif           | Signal : actif  |
| I[5].ExBlo           | Signal : Blocage externe  |
| I[5].Ex rev Interl   | Signal : Verrouillage externe   |
| I[5].Blo TripCmd     | Signal : Commande de déclenchement bloquée                                  |
| I[5].ExBlo TripCmd   | Signal : Blocage externe de la commande de déclenchement                    |
| I[5].IH2 Blo         | Signal : Blocage de la commande de déclenchement par un appel de courant    |
| I[5].Alar. L1        | Signal : Alarme L1  |
| I[5].Alar. L2        | Signal : Alarme L2  |
| I[5].Alar. L3        | Signal : Alarme L3  |
| I[5].Alarm           | Signal : Alarme   |
| I[5].Déc. L1         | Signal : Déclenchement général phase L1                                     |
| I[5].Déc. L2         | Signal : Déclenchement général phase L2                                     |
| I[5].Déc. L3         | Signal : Déclenchement général phase L3                                     |
| I[5].Décl            | Signal : Décl   |
| I[5].TripCmd         | Signal : Commande de déclenchement  |
| I[5].DefaultSet      | Signal : Groupe de paramètres par défaut                                    |
| I[5].AdaptSet 1      | Signal : Paramètre adaptatif 1  |
| I[5].AdaptSet 2      | Signal : Paramètre adaptatif 2  |
| I[5].AdaptSet 3      | Signal : Paramètre adaptatif 3  |
| I[5].AdaptSet 4      | Signal : Paramètre adaptatif 4  |
| I[5].ExBlo1-I        | État d'entrée d'un module : Blocage externe1                                |
| I[5].ExBlo2-I        | État d'entrée d'un module : Blocage externe2                                |
| I[5].ExBlo TripCmd-I | État d'entrée d'un module : Blocage externe de la commande de déclenchement |
| I[5].Ex rev Interl-I | État d'entrée d'un module : Verrouillage externe                            |
| I[5].AdaptSet1-I     | État d'entrée d'un module : Paramètre adaptatif1                            |
| I[5].AdaptSet2-I     | État d'entrée d'un module : Paramètre adaptatif2                            |
| I[5].AdaptSet3-I     | État d'entrée d'un module : Paramètre adaptatif3                            |
| I[5].AdaptSet4-I     | État d'entrée d'un module : Paramètre adaptatif4                            |
| I[6].actif           | Signal : actif  |
| I[6].ExBlo           | Signal : Blocage externe  |
| I[6].Ex rev Interl   | Signal : Verrouillage externe   |
| I[6].Blo TripCmd     | Signal : Commande de déclenchement bloquée                                  |
| I[6].ExBlo TripCmd   | Signal : Blocage externe de la commande de déclenchement                    |
| I[6].IH2 Blo         | Signal : Blocage de la commande de déclenchement par un appel de courant    |
| I[6].Alar. L1        | Signal : Alarme L1  |
| I[6].Alar. L2        | Signal : Alarme L2  |
| I[6].Alar. L3        | Signal : Alarme L3  |
| I[6].Alarm           | Signal : Alarme   |
| I[6].Déc. L1         | Signal : Déclenchement général phase L1                                     |
| I[6].Déc. L2         | Signal : Déclenchement général phase L2                                     |

| <i>Name</i>           | <i>Description</i>  |
|-----------------------|---|
| I[6].Déc. L3          | Signal : Déclenchement général phase L3                                     |
| I[6].Décl             | Signal : Décl   |
| I[6].TripCmd          | Signal : Commande de déclenchement  |
| I[6].DefaultSet       | Signal : Groupe de paramètres par défaut                                    |
| I[6].AdaptSet 1       | Signal : Paramètre adaptatif 1  |
| I[6].AdaptSet 2       | Signal : Paramètre adaptatif 2  |
| I[6].AdaptSet 3       | Signal : Paramètre adaptatif 3  |
| I[6].AdaptSet 4       | Signal : Paramètre adaptatif 4  |
| I[6].ExBlo1-I         | État d'entrée d'un module : Blocage externe1                                |
| I[6].ExBlo2-I         | État d'entrée d'un module : Blocage externe2                                |
| I[6].ExBlo TripCmd-I  | État d'entrée d'un module : Blocage externe de la commande de déclenchement |
| I[6].Ex rev InterI-I  | État d'entrée d'un module : Verrouillage externe                            |
| I[6].AdaptSet1-I      | État d'entrée d'un module : Paramètre adaptatif1                            |
| I[6].AdaptSet2-I      | État d'entrée d'un module : Paramètre adaptatif2                            |
| I[6].AdaptSet3-I      | État d'entrée d'un module : Paramètre adaptatif3                            |
| I[6].AdaptSet4-I      | État d'entrée d'un module : Paramètre adaptatif4                            |
| IG[1].actif           | Signal : actif  |
| IG[1].ExBlo           | Signal : Blocage externe  |
| IG[1].Ex rev InterI   | Signal : Verrouillage externe   |
| IG[1].Blo TripCmd     | Signal : Commande de déclenchement bloquée                                  |
| IG[1].ExBlo TripCmd   | Signal : Blocage externe de la commande de déclenchement                    |
| IG[1].Alarm           | Signal : Alarme IG  |
| IG[1].Décl            | Signal : Décl   |
| IG[1].TripCmd         | Signal : Commande de déclenchement  |
| IG[1].IGH2 Blo        | Signal : bloqué par un appel de courant                                     |
| IG[1].DefaultSet      | Signal : Groupe de paramètres par défaut                                    |
| IG[1].AdaptSet 1      | Signal : Paramètre adaptatif 1  |
| IG[1].AdaptSet 2      | Signal : Paramètre adaptatif 2  |
| IG[1].AdaptSet 3      | Signal : Paramètre adaptatif 3  |
| IG[1].AdaptSet 4      | Signal : Paramètre adaptatif 4  |
| IG[1].ExBlo1-I        | État d'entrée d'un module : Blocage externe1                                |
| IG[1].ExBlo2-I        | État d'entrée d'un module : Blocage externe2                                |
| IG[1].ExBlo TripCmd-I | État d'entrée d'un module : Blocage externe de la commande de déclenchement |
| IG[1].Ex rev InterI-I | État d'entrée d'un module : Verrouillage externe                            |
| IG[1].AdaptSet1-I     | État d'entrée d'un module : Paramètre adaptatif1                            |
| IG[1].AdaptSet2-I     | État d'entrée d'un module : Paramètre adaptatif2                            |
| IG[1].AdaptSet3-I     | État d'entrée d'un module : Paramètre adaptatif3                            |
| IG[1].AdaptSet4-I     | État d'entrée d'un module : Paramètre adaptatif4                            |
| IG[2].actif           | Signal : actif  |
| IG[2].ExBlo           | Signal : Blocage externe  |

| <i>Name</i>           | <i>Description</i>  |
|-----------------------|---|
| IG[2].Ex rev Interl   | Signal : Verrouillage externe   |
| IG[2].Blo TripCmd     | Signal : Commande de déclenchement bloquée                                  |
| IG[2].ExBlo TripCmd   | Signal : Blocage externe de la commande de déclenchement                    |
| IG[2].Alarm           | Signal : Alarme IG  |
| IG[2].Décl            | Signal : Décl   |
| IG[2].TripCmd         | Signal : Commande de déclenchement  |
| IG[2].IGH2 Blo        | Signal : bloqué par un appel de courant                                     |
| IG[2].DefaultSet      | Signal : Groupe de paramètres par défaut                                    |
| IG[2].AdaptSet 1      | Signal : Paramètre adaptatif 1  |
| IG[2].AdaptSet 2      | Signal : Paramètre adaptatif 2  |
| IG[2].AdaptSet 3      | Signal : Paramètre adaptatif 3  |
| IG[2].AdaptSet 4      | Signal : Paramètre adaptatif 4  |
| IG[2].ExBlo1-I        | État d'entrée d'un module : Blocage externe1                                |
| IG[2].ExBlo2-I        | État d'entrée d'un module : Blocage externe2                                |
| IG[2].ExBlo TripCmd-I | État d'entrée d'un module : Blocage externe de la commande de déclenchement |
| IG[2].Ex rev Interl-I | État d'entrée d'un module : Verrouillage externe                            |
| IG[2].AdaptSet1-I     | État d'entrée d'un module : Paramètre adaptatif1                            |
| IG[2].AdaptSet2-I     | État d'entrée d'un module : Paramètre adaptatif2                            |
| IG[2].AdaptSet3-I     | État d'entrée d'un module : Paramètre adaptatif3                            |
| IG[2].AdaptSet4-I     | État d'entrée d'un module : Paramètre adaptatif4                            |
| IG[3].actif           | Signal : actif  |
| IG[3].ExBlo           | Signal : Blocage externe  |
| IG[3].Ex rev Interl   | Signal : Verrouillage externe   |
| IG[3].Blo TripCmd     | Signal : Commande de déclenchement bloquée                                  |
| IG[3].ExBlo TripCmd   | Signal : Blocage externe de la commande de déclenchement                    |
| IG[3].Alarm           | Signal : Alarme IG  |
| IG[3].Décl            | Signal : Décl   |
| IG[3].TripCmd         | Signal : Commande de déclenchement  |
| IG[3].IGH2 Blo        | Signal : bloqué par un appel de courant                                     |
| IG[3].DefaultSet      | Signal : Groupe de paramètres par défaut                                    |
| IG[3].AdaptSet 1      | Signal : Paramètre adaptatif 1  |
| IG[3].AdaptSet 2      | Signal : Paramètre adaptatif 2  |
| IG[3].AdaptSet 3      | Signal : Paramètre adaptatif 3  |
| IG[3].AdaptSet 4      | Signal : Paramètre adaptatif 4  |
| IG[3].ExBlo1-I        | État d'entrée d'un module : Blocage externe1                                |
| IG[3].ExBlo2-I        | État d'entrée d'un module : Blocage externe2                                |
| IG[3].ExBlo TripCmd-I | État d'entrée d'un module : Blocage externe de la commande de déclenchement |
| IG[3].Ex rev Interl-I | État d'entrée d'un module : Verrouillage externe                            |
| IG[3].AdaptSet1-I     | État d'entrée d'un module : Paramètre adaptatif1                            |
| IG[3].AdaptSet2-I     | État d'entrée d'un module : Paramètre adaptatif2                            |

| <i>Name</i>           | <i>Description</i>  |
|-----------------------|---|
| IG[3].AdaptSet3-I     | État d'entrée d'un module : Paramètre adaptatif3                            |
| IG[3].AdaptSet4-I     | État d'entrée d'un module : Paramètre adaptatif4                            |
| IG[4].actif           | Signal : actif  |
| IG[4].ExBlo           | Signal : Blocage externe  |
| IG[4].Ex rev Interl   | Signal : Verrouillage externe   |
| IG[4].Blo TripCmd     | Signal : Commande de déclenchement bloquée                                  |
| IG[4].ExBlo TripCmd   | Signal : Blocage externe de la commande de déclenchement                    |
| IG[4].Alarm           | Signal : Alarme IG  |
| IG[4].Décl            | Signal : Décl   |
| IG[4].TripCmd         | Signal : Commande de déclenchement  |
| IG[4].IGH2 Blo        | Signal : bloqué par un appel de courant                                     |
| IG[4].DefaultSet      | Signal : Groupe de paramètres par défaut                                    |
| IG[4].AdaptSet 1      | Signal : Paramètre adaptatif 1  |
| IG[4].AdaptSet 2      | Signal : Paramètre adaptatif 2  |
| IG[4].AdaptSet 3      | Signal : Paramètre adaptatif 3  |
| IG[4].AdaptSet 4      | Signal : Paramètre adaptatif 4  |
| IG[4].ExBlo1-I        | État d'entrée d'un module : Blocage externe1                                |
| IG[4].ExBlo2-I        | État d'entrée d'un module : Blocage externe2                                |
| IG[4].ExBlo TripCmd-I | État d'entrée d'un module : Blocage externe de la commande de déclenchement |
| IG[4].Ex rev Interl-I | État d'entrée d'un module : Verrouillage externe                            |
| IG[4].AdaptSet1-I     | État d'entrée d'un module : Paramètre adaptatif1                            |
| IG[4].AdaptSet2-I     | État d'entrée d'un module : Paramètre adaptatif2                            |
| IG[4].AdaptSet3-I     | État d'entrée d'un module : Paramètre adaptatif3                            |
| IG[4].AdaptSet4-I     | État d'entrée d'un module : Paramètre adaptatif4                            |
| ThR.actif             | Signal : actif  |
| ThR.ExBlo             | Signal : Blocage externe  |
| ThR.Blo TripCmd       | Signal : Commande de déclenchement bloquée                                  |
| ThR.ExBlo TripCmd     | Signal : Blocage externe de la commande de déclenchement                    |
| ThR.Alarm             | Signal : Alarme de surcharge thermique                                      |
| ThR.Décl              | Signal : Décl   |
| ThR.TripCmd           | Signal : Commande de déclenchement  |
| ThR.Réin cap therm    | Signal : Réinitialisation de l'image thermique                              |
| ThR.ExBlo1-I          | État d'entrée d'un module : Blocage externe1                                |
| ThR.ExBlo2-I          | État d'entrée d'un module : Blocage externe2                                |
| ThR.ExBlo TripCmd-I   | État d'entrée d'un module : Blocage externe de la commande de déclenchement |
| I2>[1].actif          | Signal : actif  |
| I2>[1].ExBlo          | Signal : Blocage externe  |
| I2>[1].Blo TripCmd    | Signal : Commande de déclenchement bloquée                                  |
| I2>[1].ExBlo TripCmd  | Signal : Blocage externe de la commande de déclenchement                    |
| I2>[1].Alarm          | Signal : Alarme de composante inverse                                       |

| <i>Name</i>            | <i>Description</i>  |
|------------------------|---|
| I2>[1].Décl            | Signal : Décl   |
| I2>[1].TripCmd         | Signal : Commande de déclenchement  |
| I2>[1].ExBlo1-I        | État d'entrée d'un module : Blocage externe1  |
| I2>[1].ExBlo2-I        | État d'entrée d'un module : Blocage externe2  |
| I2>[1].ExBlo TripCmd-I | État d'entrée d'un module : Blocage externe de la commande de déclenchement   |
| I2>[2].actif           | Signal : actif  |
| I2>[2].ExBlo           | Signal : Blocage externe  |
| I2>[2].Blo TripCmd     | Signal : Commande de déclenchement bloquée  |
| I2>[2].ExBlo TripCmd   | Signal : Blocage externe de la commande de déclenchement  |
| I2>[2].Alarm           | Signal : Alarme de composante inverse   |
| I2>[2].Décl            | Signal : Décl   |
| I2>[2].TripCmd         | Signal : Commande de déclenchement  |
| I2>[2].ExBlo1-I        | État d'entrée d'un module : Blocage externe1  |
| I2>[2].ExBlo2-I        | État d'entrée d'un module : Blocage externe2  |
| I2>[2].ExBlo TripCmd-I | État d'entrée d'un module : Blocage externe de la commande de déclenchement   |
| SOTF.actif             | Signal : actif  |
| SOTF.ExBlo             | Signal : Blocage externe  |
| SOTF.Ex rev Interl     | Signal : Verrouillage externe   |
| SOTF.activé            | Signal : Commutation sur défaut activée Ce signal est utilisable pour modifier les paramètres de protection contre les surintensités. |
| SOTF.I<                | Signal : Pas de courant de charge.  |
| SOTF.ExBlo1-I          | État d'entrée d'un module : Blocage externe   |
| SOTF.ExBlo2-I          | État d'entrée d'un module : Blocage externe   |
| SOTF.Ex rev Interl-I   | État d'entrée d'un module : Verrouillage externe  |
| SOTF.SOTF ext-I        | État d'entrée d'un module : Alarme de commutation sur défaut externe  |
| CLPU.actif             | Signal : actif  |
| CLPU.ExBlo             | Signal : Blocage externe  |
| CLPU.Ex rev Interl     | Signal : Verrouillage externe   |
| CLPU.activé            | Signal : Charge froide activée  |
| CLPU.défecté           | Signal : Charge froide détectée   |
| CLPU.I<                | Signal : Pas de courant de charge.  |
| CLPU.Ap cou char       | Signal : Appel de courant de la charge  |
| CLPU.Tps établis       | Signal : Temps d'établissement  |
| CLPU.ExBlo1-I          | État d'entrée d'un module : Blocage externe   |
| CLPU.ExBlo2-I          | État d'entrée d'un module : Blocage externe   |
| CLPU.Ex rev Interl-I   | État d'entrée d'un module : Verrouillage externe  |
| Exp[1].actif           | Signal : actif  |
| Exp[1].ExBlo           | Signal : Blocage externe  |
| Exp[1].Blo TripCmd     | Signal : Commande de déclenchement bloquée  |
| Exp[1].ExBlo TripCmd   | Signal : Blocage externe de la commande de déclenchement  |

| <i>Name</i>            | <i>Description</i>  |
|------------------------|---|
| Exp[1].Alarm           | Signal : Alarme   |
| Exp[1].Décl            | Signal : Décl   |
| Exp[1].TripCmd         | Signal : Commande de déclenchement  |
| Exp[1].ExBlo1-l        | État d'entrée d'un module : Blocage externe1                                |
| Exp[1].ExBlo2-l        | État d'entrée d'un module : Blocage externe2                                |
| Exp[1].ExBlo TripCmd-l | État d'entrée d'un module : Blocage externe de la commande de déclenchement |
| Exp[1].Alarm-l         | État d'entrée d'un module : Alarme  |
| Exp[1].Décl-l          | État d'entrée d'un module : Décl  |
| Exp[2].actif           | Signal : actif  |
| Exp[2].ExBlo           | Signal : Blocage externe  |
| Exp[2].Blo TripCmd     | Signal : Commande de déclenchement bloquée                                  |
| Exp[2].ExBlo TripCmd   | Signal : Blocage externe de la commande de déclenchement                    |
| Exp[2].Alarm           | Signal : Alarme   |
| Exp[2].Décl            | Signal : Décl   |
| Exp[2].TripCmd         | Signal : Commande de déclenchement  |
| Exp[2].ExBlo1-l        | État d'entrée d'un module : Blocage externe1                                |
| Exp[2].ExBlo2-l        | État d'entrée d'un module : Blocage externe2                                |
| Exp[2].ExBlo TripCmd-l | État d'entrée d'un module : Blocage externe de la commande de déclenchement |
| Exp[2].Alarm-l         | État d'entrée d'un module : Alarme  |
| Exp[2].Décl-l          | État d'entrée d'un module : Décl  |
| Exp[3].actif           | Signal : actif  |
| Exp[3].ExBlo           | Signal : Blocage externe  |
| Exp[3].Blo TripCmd     | Signal : Commande de déclenchement bloquée                                  |
| Exp[3].ExBlo TripCmd   | Signal : Blocage externe de la commande de déclenchement                    |
| Exp[3].Alarm           | Signal : Alarme   |
| Exp[3].Décl            | Signal : Décl   |
| Exp[3].TripCmd         | Signal : Commande de déclenchement  |
| Exp[3].ExBlo1-l        | État d'entrée d'un module : Blocage externe1                                |
| Exp[3].ExBlo2-l        | État d'entrée d'un module : Blocage externe2                                |
| Exp[3].ExBlo TripCmd-l | État d'entrée d'un module : Blocage externe de la commande de déclenchement |
| Exp[3].Alarm-l         | État d'entrée d'un module : Alarme  |
| Exp[3].Décl-l          | État d'entrée d'un module : Décl  |
| Exp[4].actif           | Signal : actif  |
| Exp[4].ExBlo           | Signal : Blocage externe  |
| Exp[4].Blo TripCmd     | Signal : Commande de déclenchement bloquée                                  |
| Exp[4].ExBlo TripCmd   | Signal : Blocage externe de la commande de déclenchement                    |
| Exp[4].Alarm           | Signal : Alarme   |
| Exp[4].Décl            | Signal : Décl   |
| Exp[4].TripCmd         | Signal : Commande de déclenchement  |
| Exp[4].ExBlo1-l        | État d'entrée d'un module : Blocage externe1                                |

| <i>Name</i>                    | <i>Description</i>  |
|--------------------------------|---|
| Exp[4].ExBlo2-l                | État d'entrée d'un module : Blocage externe2                                |
| Exp[4].ExBlo TripCmd-l         | État d'entrée d'un module : Blocage externe de la commande de déclenchement |
| Exp[4].Alarm-l                 | État d'entrée d'un module : Alarme  |
| Exp[4].Décl-l                  | État d'entrée d'un module : Décl  |
| Ext press soud.actif           | Signal : actif  |
| Ext press soud.ExBlo           | Signal : Blocage externe  |
| Ext press soud.Blo TripCmd     | Signal : Commande de déclenchement bloquée                                  |
| Ext press soud.ExBlo TripCmd   | Signal : Blocage externe de la commande de déclenchement                    |
| Ext press soud.Alarm           | Signal : Alarme   |
| Ext press soud.Décl            | Signal : Décl   |
| Ext press soud.TripCmd         | Signal : Commande de déclenchement  |
| Ext press soud.ExBlo1-l        | État d'entrée d'un module : Blocage externe1                                |
| Ext press soud.ExBlo2-l        | État d'entrée d'un module : Blocage externe2                                |
| Ext press soud.ExBlo TripCmd-l | État d'entrée d'un module : Blocage externe de la commande de déclenchement |
| Ext press soud.Alarm-l         | État d'entrée d'un module : Alarme  |
| Ext press soud.Décl-l          | État d'entrée d'un module : Décl  |
| Temp hui ext.actif             | Signal : actif  |
| Temp hui ext.ExBlo             | Signal : Blocage externe  |
| Temp hui ext.Blo TripCmd       | Signal : Commande de déclenchement bloquée                                  |
| Temp hui ext.ExBlo TripCmd     | Signal : Blocage externe de la commande de déclenchement                    |
| Temp hui ext.Alarm             | Signal : Alarme   |
| Temp hui ext.Décl              | Signal : Décl   |
| Temp hui ext.TripCmd           | Signal : Commande de déclenchement  |
| Temp hui ext.ExBlo1-l          | État d'entrée d'un module : Blocage externe1                                |
| Temp hui ext.ExBlo2-l          | État d'entrée d'un module : Blocage externe2                                |
| Temp hui ext.ExBlo TripCmd-l   | État d'entrée d'un module : Blocage externe de la commande de déclenchement |
| Temp hui ext.Alarm-l           | État d'entrée d'un module : Alarme  |
| Temp hui ext.Décl-l            | État d'entrée d'un module : Décl  |
| Surv temp ext[1].actif         | Signal : actif  |
| Surv temp ext[1].ExBlo         | Signal : Blocage externe  |
| Surv temp ext[1].Blo TripCmd   | Signal : Commande de déclenchement bloquée                                  |
| Surv temp ext[1].ExBlo TripCmd | Signal : Blocage externe de la commande de déclenchement                    |
| Surv temp ext[1].Alarm         | Signal : Alarme   |
| Surv temp ext[1].Décl          | Signal : Décl   |

| <i>Name</i>                      | <i>Description</i>  |
|----------------------------------|---|
| Surv temp ext[1].TripCmd         | Signal : Commande de déclenchement  |
| Surv temp ext[1].ExBlo1-I        | État d'entrée d'un module : Blocage externe1                                |
| Surv temp ext[1].ExBlo2-I        | État d'entrée d'un module : Blocage externe2                                |
| Surv temp ext[1].ExBlo TripCmd-I | État d'entrée d'un module : Blocage externe de la commande de déclenchement |
| Surv temp ext[1].Alarm-I         | État d'entrée d'un module : Alarme  |
| Surv temp ext[1].Décl-I          | État d'entrée d'un module : Décl  |
| Surv temp ext[2].actif           | Signal : actif  |
| Surv temp ext[2].ExBlo           | Signal : Blocage externe  |
| Surv temp ext[2].Blo TripCmd     | Signal : Commande de déclenchement bloquée                                  |
| Surv temp ext[2].ExBlo TripCmd   | Signal : Blocage externe de la commande de déclenchement                    |
| Surv temp ext[2].Alarm           | Signal : Alarme   |
| Surv temp ext[2].Décl            | Signal : Décl   |
| Surv temp ext[2].TripCmd         | Signal : Commande de déclenchement  |
| Surv temp ext[2].ExBlo1-I        | État d'entrée d'un module : Blocage externe1                                |
| Surv temp ext[2].ExBlo2-I        | État d'entrée d'un module : Blocage externe2                                |
| Surv temp ext[2].ExBlo TripCmd-I | État d'entrée d'un module : Blocage externe de la commande de déclenchement |
| Surv temp ext[2].Alarm-I         | État d'entrée d'un module : Alarme  |
| Surv temp ext[2].Décl-I          | État d'entrée d'un module : Décl  |
| Surv temp ext[3].actif           | Signal : actif  |
| Surv temp ext[3].ExBlo           | Signal : Blocage externe  |
| Surv temp ext[3].Blo TripCmd     | Signal : Commande de déclenchement bloquée                                  |
| Surv temp ext[3].ExBlo TripCmd   | Signal : Blocage externe de la commande de déclenchement                    |
| Surv temp ext[3].Alarm           | Signal : Alarme   |
| Surv temp ext[3].Décl            | Signal : Décl   |
| Surv temp ext[3].TripCmd         | Signal : Commande de déclenchement  |
| Surv temp ext[3].ExBlo1-I        | État d'entrée d'un module : Blocage externe1                                |
| Surv temp ext[3].ExBlo2-I        | État d'entrée d'un module : Blocage externe2                                |
| Surv temp ext[3].ExBlo TripCmd-I | État d'entrée d'un module : Blocage externe de la commande de déclenchement |
| Surv temp ext[3].Alarm-I         | État d'entrée d'un module : Alarme  |



| <i>Name</i>             | <i>Description</i>   |
|-------------------------|--|
| Surv temp ext[3].Décl-I | État d'entrée d'un module : Décl   |
| URTD.W1L1 Surv          | Signal : Canal de surveillance Enroulement1 Phase L1   |
| URTD.W1L2 Surv          | Signal : Canal de surveillance Enroulement1 Phase L2   |
| URTD.W1L3 Surv          | Signal : Canal de surveillance Enroulement1 Phase L3   |
| URTD.W2L1 Surv          | Signal : Canal de surveillance Enroulement2 Phase L1   |
| URTD.W2L2 Surv          | Signal : Canal de surveillance Enroulement2 Phase L2   |
| URTD.W2L3 Surv          | Signal : Canal de surveillance Enroulement2 Phase L3   |
| URTD.Amb1 Surv          | Signal : Canal de surveillance Ambiante1   |
| URTD.Amb2 Surv          | Signal : Canal de surveillance Ambiante2   |
| URTD.Aux1 Surv          | Signal : Canal de surveillance Auxiliaire1   |
| URTD.Aux2 Surv          | Signal : Canal de surveillance Auxiliaire2   |
| URTD.Aux3 Surv          | Signal : Canal de surveillance Auxiliaire3   |
| URTD.Aux4 Surv          | Signal : Canal de surveillance Auxiliaire4   |
| URTD.Surv               | Signal : Canal de surveillance URTD  |
| URTD.actif              | Signal : URTD actif  |
| URTD.Sortis forcé       | Signal : L'état d'au moins une sortie relais a été forcé. Cela signifie que l'état d'au moins un relais est forcé et n'indique donc pas l'état des signaux affectés. |
| RTD.actif               | Signal : actif   |
| RTD.ExBlo               | Signal : Blocage externe   |
| RTD.Blo TripCmd         | Signal : Commande de déclenchement bloquée   |
| RTD.ExBlo TripCmd       | Signal : Blocage externe de la commande de déclenchement   |
| RTD.Alarm               | Alarme de température de résistance (RTD)  |
| RTD.Décl                | Signal : Décl  |
| RTD.TripCmd             | Signal : Commande de déclenchement   |
| RTD.W1L1 Décl           | Enroulement1 Phase L1 Signal : Décl  |
| RTD.W1L1 Alarm          | Enroulement1 Phase L1 Alarme de température de résistance (RTD)  |
| RTD.W1L1 Tempo al exp   | Enroulement1 Phase L1 Tempo al exp   |
| RTD.W1L1 Invalid        | Enroulement1 Phase L1 Signal : Mesure de température incorrecte (ex. à cause d'une mesure de température d'une résistance (RTD) défectueuse ou interrompue)          |
| RTD.W1L2 Décl           | Enroulement1 Phase L2 Signal : Décl  |
| RTD.W1L2 Alarm          | Enroulement1 Phase L2 Alarme de température de résistance (RTD)  |
| RTD.W1L2 Tempo al exp   | Enroulement1 Phase L2 Tempo al exp   |
| RTD.W1L2 Invalid        | Enroulement1 Phase L2 Signal : Mesure de température incorrecte (ex. à cause d'une mesure de température d'une résistance (RTD) défectueuse ou interrompue)          |
| RTD.W1L3 Décl           | Enroulement1 Phase L3 Signal : Décl  |
| RTD.W1L3 Alarm          | Enroulement1 Phase L3 Alarme de température de résistance (RTD)  |
| RTD.W1L3 Tempo al exp   | Enroulement1 Phase L3 Tempo al exp   |
| RTD.W1L3 Invalid        | Enroulement1 Phase L3 Signal : Mesure de température incorrecte (ex. à cause d'une mesure de température d'une résistance (RTD) défectueuse ou interrompue)          |
| RTD.W2L1 Décl           | Enroulement2 Phase L1 Signal : Décl  |
| RTD.W2L1 Alarm          | Enroulement2 Phase L1 Alarme de température de résistance (RTD)  |

| <i>Name</i>            | <i>Description</i>  |
|------------------------|---|
| RTD.W2L1 Tempo al exp  | Enroulement2 Phase L1 Tempo al exp  |
| RTD.W2L1 Invalid       | Enroulement2 Phase L1 Signal : Mesure de température incorrecte (ex. à cause d'une mesure de température d'une résistance (RTD) défectueuse ou interrompue) |
| RTD.W2L2 Décl          | Enroulement2 Phase L2 Signal : Décl   |
| RTD.W2L2 Alarm         | Enroulement2 Phase L2 Alarme de température de résistance (RTD)   |
| RTD.W2L2 Tempo al exp  | Enroulement2 Phase L2 Tempo al exp  |
| RTD.W2L2 Invalid       | Enroulement2 Phase L2 Signal : Mesure de température incorrecte (ex. à cause d'une mesure de température d'une résistance (RTD) défectueuse ou interrompue) |
| RTD.W2L3 Décl          | Enroulement2 Phase L3 Signal : Décl   |
| RTD.W2L3 Alarm         | Enroulement2 Phase L3 Alarme de température de résistance (RTD)   |
| RTD.W2L3 Tempo al exp  | Enroulement2 Phase L3 Tempo al exp  |
| RTD.W2L3 Invalid       | Enroulement2 Phase L3 Signal : Mesure de température incorrecte (ex. à cause d'une mesure de température d'une résistance (RTD) défectueuse ou interrompue) |
| RTD.Amb 1 Décl         | Ambiante 1 Signal : Décl  |
| RTD.Amb 1 Alarm        | Ambiante 1 Alarme de température de résistance (RTD)  |
| RTD.Amb 1 Tempo al exp | Ambiante 1 Tempo al exp   |
| RTD.Amb 1 Invalid      | Ambiante 1 Signal : Mesure de température incorrecte (ex. à cause d'une mesure de température d'une résistance (RTD) défectueuse ou interrompue)            |
| RTD.Amb 2 Décl         | Ambiante 2 Signal : Décl  |
| RTD.Amb 2 Alarm        | Ambiante 2 Alarme de température de résistance (RTD)  |
| RTD.Amb 2 Tempo al exp | Ambiante 2 Tempo al exp   |
| RTD.Amb 2 Invalid      | Ambiante 2 Signal : Mesure de température incorrecte (ex. à cause d'une mesure de température d'une résistance (RTD) défectueuse ou interrompue)            |
| RTD.Aux 1 Décl         | Auxiliaire 1 Signal : Décl  |
| RTD.Aux 1 Alarm        | Auxiliaire 1 Alarme de température de résistance (RTD)  |
| RTD.Aux 1 Tempo al exp | Auxiliaire 1 Tempo al exp   |
| RTD.Aux 1 Invalid      | Auxiliaire 1 Signal : Mesure de température incorrecte (ex. à cause d'une mesure de température d'une résistance (RTD) défectueuse ou interrompue)          |
| RTD.Aux 2 Décl         | Auxiliaire 2 Signal : Décl  |
| RTD.Aux 2 Alarm        | Auxiliaire 2 Alarme de température de résistance (RTD)  |
| RTD.Aux 2 Tempo al exp | Auxiliaire 2 Tempo al exp   |
| RTD.Aux 2 Invalid      | Auxiliaire 2 Signal : Mesure de température incorrecte (ex. à cause d'une mesure de température d'une résistance (RTD) défectueuse ou interrompue)          |
| RTD.Aux 3 Décl         | Auxiliaire 3 Signal : Décl  |
| RTD.Aux 3 Alarm        | Auxiliaire 3 Alarme de température de résistance (RTD)  |
| RTD.Aux 3 Tempo al exp | Auxiliaire 3 Tempo al exp   |
| RTD.Aux 3 Invalid      | Auxiliaire 4 Signal : Mesure de température incorrecte (ex. à cause d'une mesure de température d'une résistance (RTD) défectueuse ou interrompue)          |
| RTD.Aux4 Décl          | Auxiliaire 4 Signal : Décl  |
| RTD.Aux4 Alarm         | Auxiliaire 4 Alarme de température de résistance (RTD)  |
| RTD.Aux4 Tempo al exp  | Auxiliaire 4 Tempo al exp   |

| <i>Name</i>                | <i>Description</i>   |
|----------------------------|--|
| RTD.Aux4 Invalid           | Auxiliaire 4 Signal : Mesure de température incorrecte (ex. à cause d'une mesure de température d'une résistance (RTD) défectueuse ou interrompue)         |
| RTD.Décl WD W1 Group       | Déclencher tous les enroulements du groupe W1  |
| RTD.Alarm WD W1 Group      | Alarme sur tous les enroulements du groupe W1  |
| RTD.TimeoutAlmWDW1 Grp     | Alarme de temporisation écoulée pour le groupe W1  |
| RTD.EnrIt W1 Group Invalid | Enroulement W1 Group Signal : Mesure de température incorrecte (ex. à cause d'une mesure de température d'une résistance (RTD) défectueuse ou interrompue) |
| RTD.Décl WD W2 Group       | Déclencher tous les enroulements du groupe W2  |
| RTD.Alarm WD W2 Group      | Alarme sur tous les enroulements du groupe W2  |
| RTD.TimeoutAlmWDW2 Grp     | Alarme de temporisation écoulée pour le groupe W2  |
| RTD.EnrIt W2 Group Invalid | Enroulement W2 Group Signal : Mesure de température incorrecte (ex. à cause d'une mesure de température d'une résistance (RTD) défectueuse ou interrompue) |
| RTD.Décl Amb Group         | Déclencher tous les enroulements du groupe Ambiante  |
| RTD.Alarm Amb Group        | Alarme sur tous les enroulements du groupe Ambiante  |
| RTD.TimeoutAlmAmbGrp       | Alarme de temporisation écoulée pour le groupe Ambiante  |
| RTD.Amb Group Invalid      | Ambiante Group Signal : Mesure de température incorrecte (ex. à cause d'une mesure de température d'une résistance (RTD) défectueuse ou interrompue)       |
| RTD.Décl/tt groupe         | Décl/tt groupe   |
| RTD.Alarm tt groupe        | Alarm tt groupe  |
| RTD.TimeoutAlmAnyGrp       | Temporisation d'alarme écoulée sur n'importe quel groupe   |
| RTD.Grp décl 1             | Grp décl 1   |
| RTD.Grp décl 2             | Grp décl 2   |
| RTD.Tempo al exp           | Temporisation d'alarme expirée   |
| RTD.Décl grp aux           | Déclenchement de groupe auxiliaire   |
| RTD.Alarm grp aux          | Alarme de groupe auxiliaire  |
| RTD.TimeoutAlmAuxGrp       | Temporisation de groupe auxiliaire écoulée   |
| RTD.AuxGrpInvalid          | Groupe auxiliaire incorrect  |
| RTD.ExBlo1-I               | État d'entrée d'un module : Blocage externe1   |
| RTD.ExBlo2-I               | État d'entrée d'un module : Blocage externe2   |
| RTD.ExBlo TripCmd-I        | État d'entrée d'un module : Blocage externe de la commande de déclenchement  |
| CBF[1].actif               | Signal : actif   |
| CBF[1].ExBlo               | Signal : Blocage externe   |
| CBF[1].En attente de décl. | En attente de décl.  |
| CBF[1].exéc.               | Signal : CBF (Défaut disjoncteur) -Module activé   |
| CBF[1].Alarm               | Signal : Défaut de disjoncteur   |
| CBF[1].Verr                | Signal: Verr   |
| CBF[1].Réinit verr         | Signal: Réinit verr  |
| CBF[1].ExBlo1-I            | État d'entrée d'un module : Blocage externe1   |

| <i>Name</i>                | <i>Description</i>  |
|----------------------------|---|
| CBF[1].ExBlo2-I            | État d'entrée d'un module : Blocage externe2  |
| CBF[1].Décl1-I             | Entrée d'un module : Déclencheur qui active le défaut de disjoncteur (CBF)          |
| CBF[1].Décl2-I             | Entrée d'un module : Déclencheur qui active le défaut de disjoncteur (CBF)          |
| CBF[1].Décl3-I             | Entrée d'un module : Déclencheur qui active le défaut de disjoncteur (CBF)          |
| CBF[2].actif               | Signal : actif  |
| CBF[2].ExBlo               | Signal : Blocage externe  |
| CBF[2].En attente de décl. | En attente de décl.   |
| CBF[2].exéc.               | Signal : CBF (Défaut disjoncteur) -Module activé                                    |
| CBF[2].Alarm               | Signal : Défaut de disjoncteur  |
| CBF[2].Verr                | Signal: Verr  |
| CBF[2].Réinit verr         | Signal: Réinit verr   |
| CBF[2].ExBlo1-I            | État d'entrée d'un module : Blocage externe1  |
| CBF[2].ExBlo2-I            | État d'entrée d'un module : Blocage externe2  |
| CBF[2].Décl1-I             | Entrée d'un module : Déclencheur qui active le défaut de disjoncteur (CBF)          |
| CBF[2].Décl2-I             | Entrée d'un module : Déclencheur qui active le défaut de disjoncteur (CBF)          |
| CBF[2].Décl3-I             | Entrée d'un module : Déclencheur qui active le défaut de disjoncteur (CBF)          |
| TCS[1].actif               | Signal : actif  |
| TCS[1].ExBlo               | Signal : Blocage externe  |
| TCS[1].Alarm               | Signal : Alarme de déclenchement de surveillance de circuit                         |
| TCS[1].Impossible          | Impossible car aucun indicateur d'état n'est affecté au disjoncteur.                |
| TCS[1].Aux ON-I            | État d'entrée d'un module : Indicateur / signal de position du disjoncteur (52a)    |
| TCS[1].Aux OFF-I           | État d'entrée d'un module : Indicateur / signal de position du disjoncteur (52b)    |
| TCS[1].ExBlo1-I            | État d'entrée d'un module : Blocage externe1  |
| TCS[1].ExBlo2-I            | État d'entrée d'un module : Blocage externe2  |
| TCS[2].actif               | Signal : actif  |
| TCS[2].ExBlo               | Signal : Blocage externe  |
| TCS[2].Alarm               | Signal : Alarme de déclenchement de surveillance de circuit                         |
| TCS[2].Impossible          | Impossible car aucun indicateur d'état n'est affecté au disjoncteur.                |
| TCS[2].Aux ON-I            | État d'entrée d'un module : Indicateur / signal de position du disjoncteur (52a)    |
| TCS[2].Aux OFF-I           | État d'entrée d'un module : Indicateur / signal de position du disjoncteur (52b)    |
| TCS[2].ExBlo1-I            | État d'entrée d'un module : Blocage externe1  |
| TCS[2].ExBlo2-I            | État d'entrée d'un module : Blocage externe2  |
| CTS[1].actif               | Signal : actif  |
| CTS[1].ExBlo               | Signal : Blocage externe  |
| CTS[1].Alarm               | Signal : Alarme de surveillance du circuit de mesure d'un transformateur de courant |
| CTS[1].ExBlo1-I            | État d'entrée d'un module : Blocage externe1  |
| CTS[1].ExBlo2-I            | État d'entrée d'un module : Blocage externe2  |
| CTS[2].actif               | Signal : actif  |
| CTS[2].ExBlo               | Signal : Blocage externe  |

| <i>Name</i>              | <i>Description</i>  |
|--------------------------|---|
| CTS[2].Alarm             | Signal : Alarme de surveillance du circuit de mesure d'un transformateur de courant   |
| CTS[2].ExBlo1-I          | État d'entrée d'un module : Blocage externe1  |
| CTS[2].ExBlo2-I          | État d'entrée d'un module : Blocage externe2  |
| SysA.actif               | Signal : actif  |
| SysA.ExBlo               | Signal : Blocage externe  |
| SysA.Alm dmd courant     | Signal: Alarme de demande moyenne de courant  |
| SysA.Alarm I THD         | Signal: Alarme de courant de distorsion harmonique totale   |
| SysA.Décl demand courant | Signal: Déclenchement sur demande moyenne de courant  |
| SysA.Décl I THD          | Signal: Déclenchement sur courant de distorsion harmonique totale   |
| SysA.ExBlo-I             | État d'entrée d'un module : Blocage externe   |
| Empl EN X1.EN 1          | Signal : Entrée numérique   |
| Empl EN X1.EN 2          | Signal : Entrée numérique   |
| Empl EN X1.EN 3          | Signal : Entrée numérique   |
| Empl EN X1.EN 4          | Signal : Entrée numérique   |
| Empl EN X1.EN 5          | Signal : Entrée numérique   |
| Empl EN X1.EN 6          | Signal : Entrée numérique   |
| Empl EN X1.EN 7          | Signal : Entrée numérique   |
| Empl EN X1.EN 8          | Signal : Entrée numérique   |
| Empl EN X6.EN 1          | Signal : Entrée numérique   |
| Empl EN X6.EN 2          | Signal : Entrée numérique   |
| Empl EN X6.EN 3          | Signal : Entrée numérique   |
| Empl EN X6.EN 4          | Signal : Entrée numérique   |
| Empl EN X6.EN 5          | Signal : Entrée numérique   |
| Empl EN X6.EN 6          | Signal : Entrée numérique   |
| Empl EN X6.EN 7          | Signal : Entrée numérique   |
| Empl EN X6.EN 8          | Signal : Entrée numérique   |
| Empl SB X2.SB 1          | Signal : Relais de sortie binaire   |
| Empl SB X2.SB 2          | Signal : Relais de sortie binaire   |
| Empl SB X2.SB 3          | Signal : Relais de sortie binaire   |
| Empl SB X2.SB 4          | Signal : Relais de sortie binaire   |
| Empl SB X2.SB 5          | Signal : Relais de sortie binaire   |
| Empl SB X2.SB 6          | Signal : Relais de sortie binaire   |
| Empl SB X2.DÉSARMÉ!      | Signal : ATTENT! RELAIS DÉARMÉS afin d'effectuer la maintenance en sécurité en éliminant le risque de déconnecter un processus complet. (Remarque : il n'est pas possible de désarmer le contact d'auto-surveillance). VOUS DEVEZ VÉRIFIER que les relais sont RÉARMÉS après la maintenance |
| Empl SB X2.Sortis forcé  | Signal : L'état d'au moins une sortie relais a été forcé. Cela signifie que l'état d'au moins un relais est forcé et n'indique donc pas l'état des signaux affectés.  |
| Empl SB X5.SB 1          | Signal : Relais de sortie binaire   |
| Empl SB X5.SB 2          | Signal : Relais de sortie binaire   |

| <i>Name</i>                     | <i>Description</i>   |
|---------------------------------|--|
| Empl SB X5.SB 3                 | Signal : Relais de sortie binaire  |
| Empl SB X5.SB 4                 | Signal : Relais de sortie binaire  |
| Empl SB X5.SB 5                 | Signal : Relais de sortie binaire  |
| Empl SB X5.SB 6                 | Signal : Relais de sortie binaire  |
| Empl SB X5.DÉSARMÉ!             | Signal : ATTENT! RELAIS DÉSARMÉS afin d'effectuer la maintenance en sécurité en éliminant le risque de déconnecter un processus complet. (Remarque : il n'est pas possible de désarmer le contact d'auto-surveillance). VOUS DEVEZ VÉRIFIER que les relais sont RÉARMÉS après la maintenance |
| Empl SB X5.Sortis forcé         | Signal : L'état d'au moins une sortie relais a été forcé. Cela signifie que l'état d'au moins un relais est forcé et n'indique donc pas l'état des signaux affectés.   |
| Enr. évt.Res tous enreg.        | Signal : Tous les enregistrements supprimés  |
| Enr perturb.enreg.              | Signal : Enregistrement  |
| Enr perturb.mém saturée         | Signal : Mémoire saturée   |
| Enr perturb.Eff échec           | Signal : Effacer le défaut en mémoire  |
| Enr perturb.Res tous enreg.     | Signal : Tous les enregistrements supprimés  |
| Enr perturb.Res enr             | Signal : Supprimer un enregistrement   |
| Enr perturb.Déc. manuel         | Signal : Déclenchement manuel  |
| Enr perturb.Démar1-l            | État entrée module:: Événement de déclenchement / démarrage de l'enregistrement si :   |
| Enr perturb.Démar2-l            | État entrée module:: Événement de déclenchement / démarrage de l'enregistrement si :   |
| Enr perturb.Démar3-l            | État entrée module:: Événement de déclenchement / démarrage de l'enregistrement si :   |
| Enr perturb.Démar4-l            | État entrée module:: Événement de déclenchement / démarrage de l'enregistrement si :   |
| Enr perturb.Démar5-l            | État entrée module:: Événement de déclenchement / démarrage de l'enregistrement si :   |
| Enr perturb.Démar6-l            | État entrée module:: Événement de déclenchement / démarrage de l'enregistrement si :   |
| Enr perturb.Démar7-l            | État entrée module:: Événement de déclenchement / démarrage de l'enregistrement si :   |
| Enr perturb.Démar8-l            | État entrée module:: Événement de déclenchement / démarrage de l'enregistrement si :   |
| Enr déf..Res enr                | Signal : Supprimer un enregistrement   |
| Enr tend.Réinit man             | Réinit man   |
| SSV.Erreur système              | Signal: Défaillance du module  |
| SSV.Contact d'auto-surveillance | Signal: Contact d'auto-surveillance  |
| Scada.SCADA connecté            | Au moins un système SCADA est connecté au module   |
| Scada.SCADA non connecté        | Aucun système SCADA n'est connecté au module   |
| DNP3.occupé                     | Ce message est défini si le protocole est démarré. Il sera réinitialisé si le protocole est arrêté.  |

| <i>Name</i>           | <i>Description</i>  |
|-----------------------|---|
| DNP3.prêt             | Le message sera réinitialisé si le protocole est démarré avec succès et prêt pour l'échange de données.   |
| DNP3.actif            | La communication avec l'unité maître (SCADA) est active.<br>Notez que pour TCP/UDP, cet état est « Bas » (Low) en permanence, sauf si « Confirmer liaison de données » (DataLink confirm) est défini sur « Toujours » (Always). |
| DNP3.Sortie binaire0  | Sortie numérique virtuelle (DNP). Correspond à une entrée binaire numérique du module de protection.  |
| DNP3.Sortie binaire1  | Sortie numérique virtuelle (DNP). Correspond à une entrée binaire numérique du module de protection.  |
| DNP3.Sortie binaire2  | Sortie numérique virtuelle (DNP). Correspond à une entrée binaire numérique du module de protection.  |
| DNP3.Sortie binaire3  | Sortie numérique virtuelle (DNP). Correspond à une entrée binaire numérique du module de protection.  |
| DNP3.Sortie binaire4  | Sortie numérique virtuelle (DNP). Correspond à une entrée binaire numérique du module de protection.  |
| DNP3.Sortie binaire5  | Sortie numérique virtuelle (DNP). Correspond à une entrée binaire numérique du module de protection.  |
| DNP3.Sortie binaire6  | Sortie numérique virtuelle (DNP). Correspond à une entrée binaire numérique du module de protection.  |
| DNP3.Sortie binaire7  | Sortie numérique virtuelle (DNP). Correspond à une entrée binaire numérique du module de protection.  |
| DNP3.Sortie binaire8  | Sortie numérique virtuelle (DNP). Correspond à une entrée binaire numérique du module de protection.  |
| DNP3.Sortie binaire9  | Sortie numérique virtuelle (DNP). Correspond à une entrée binaire numérique du module de protection.  |
| DNP3.Sortie binaire10 | Sortie numérique virtuelle (DNP). Correspond à une entrée binaire numérique du module de protection.  |
| DNP3.Sortie binaire11 | Sortie numérique virtuelle (DNP). Correspond à une entrée binaire numérique du module de protection.  |
| DNP3.Sortie binaire12 | Sortie numérique virtuelle (DNP). Correspond à une entrée binaire numérique du module de protection.  |
| DNP3.Sortie binaire13 | Sortie numérique virtuelle (DNP). Correspond à une entrée binaire numérique du module de protection.  |
| DNP3.Sortie binaire14 | Sortie numérique virtuelle (DNP). Correspond à une entrée binaire numérique du module de protection.  |
| DNP3.Sortie binaire15 | Sortie numérique virtuelle (DNP). Correspond à une entrée binaire numérique du module de protection.  |
| DNP3.Sortie binaire16 | Sortie numérique virtuelle (DNP). Correspond à une entrée binaire numérique du module de protection.  |
| DNP3.Sortie binaire17 | Sortie numérique virtuelle (DNP). Correspond à une entrée binaire numérique du module de protection.  |
| DNP3.Sortie binaire18 | Sortie numérique virtuelle (DNP). Correspond à une entrée binaire numérique du module de protection.  |
| DNP3.Sortie binaire19 | Sortie numérique virtuelle (DNP). Correspond à une entrée binaire numérique du module de protection.  |









| <i>Name</i>               | <i>Description</i>   |
|---------------------------|--|
| DNP3.Entrée binaire57-I   | Entrée numérique virtuelle (DNP). Correspond à une sortie binaire numérique du module de protection. |
| DNP3.Entrée binaire58-I   | Entrée numérique virtuelle (DNP). Correspond à une sortie binaire numérique du module de protection. |
| DNP3.Entrée binaire59-I   | Entrée numérique virtuelle (DNP). Correspond à une sortie binaire numérique du module de protection. |
| DNP3.Entrée binaire60-I   | Entrée numérique virtuelle (DNP). Correspond à une sortie binaire numérique du module de protection. |
| DNP3.Entrée binaire61-I   | Entrée numérique virtuelle (DNP). Correspond à une sortie binaire numérique du module de protection. |
| DNP3.Entrée binaire62-I   | Entrée numérique virtuelle (DNP). Correspond à une sortie binaire numérique du module de protection. |
| DNP3.Entrée binaire63-I   | Entrée numérique virtuelle (DNP). Correspond à une sortie binaire numérique du module de protection. |
| Modbus.Transmission RTU   | Signal : SCADA actif   |
| Modbus.Transmission TCP   | Signal : SCADA actif   |
| Modbus.Scada Cmd 1        | Commande Scada   |
| Modbus.Scada Cmd 2        | Commande Scada   |
| Modbus.Scada Cmd 3        | Commande Scada   |
| Modbus.Scada Cmd 4        | Commande Scada   |
| Modbus.Scada Cmd 5        | Commande Scada   |
| Modbus.Scada Cmd 6        | Commande Scada   |
| Modbus.Scada Cmd 7        | Commande Scada   |
| Modbus.Scada Cmd 8        | Commande Scada   |
| Modbus.Scada Cmd 9        | Commande Scada   |
| Modbus.Scada Cmd 10       | Commande Scada   |
| Modbus.Scada Cmd 11       | Commande Scada   |
| Modbus.Scada Cmd 12       | Commande Scada   |
| Modbus.Scada Cmd 13       | Commande Scada   |
| Modbus.Scada Cmd 14       | Commande Scada   |
| Modbus.Scada Cmd 15       | Commande Scada   |
| Modbus.Scada Cmd 16       | Commande Scada   |
| Modbus.Entr bin config1-I | État entrée module: Entr bin config  |
| Modbus.Entr bin config2-I | État entrée module: Entr bin config  |
| Modbus.Entr bin config3-I | État entrée module: Entr bin config  |
| Modbus.Entr bin config4-I | État entrée module: Entr bin config  |
| Modbus.Entr bin config5-I | État entrée module: Entr bin config  |

| <i>Name</i>                | <i>Description</i>                  |
|----------------------------|-------------------------------------|
| Modbus.Entr bin config6-l  | État entrée module: Entr bin config |
| Modbus.Entr bin config7-l  | État entrée module: Entr bin config |
| Modbus.Entr bin config8-l  | État entrée module: Entr bin config |
| Modbus.Entr bin config9-l  | État entrée module: Entr bin config |
| Modbus.Entr bin config10-l | État entrée module: Entr bin config |
| Modbus.Entr bin config11-l | État entrée module: Entr bin config |
| Modbus.Entr bin config12-l | État entrée module: Entr bin config |
| Modbus.Entr bin config13-l | État entrée module: Entr bin config |
| Modbus.Entr bin config14-l | État entrée module: Entr bin config |
| Modbus.Entr bin config15-l | État entrée module: Entr bin config |
| Modbus.Entr bin config16-l | État entrée module: Entr bin config |
| Modbus.Entr bin config17-l | État entrée module: Entr bin config |
| Modbus.Entr bin config18-l | État entrée module: Entr bin config |
| Modbus.Entr bin config19-l | État entrée module: Entr bin config |
| Modbus.Entr bin config20-l | État entrée module: Entr bin config |
| Modbus.Entr bin config21-l | État entrée module: Entr bin config |
| Modbus.Entr bin config22-l | État entrée module: Entr bin config |
| Modbus.Entr bin config23-l | État entrée module: Entr bin config |
| Modbus.Entr bin config24-l | État entrée module: Entr bin config |
| Modbus.Entr bin config25-l | État entrée module: Entr bin config |
| Modbus.Entr bin config26-l | État entrée module: Entr bin config |
| Modbus.Entr bin config27-l | État entrée module: Entr bin config |
| Modbus.Entr bin config28-l | État entrée module: Entr bin config |

| <i>Name</i>                      | <i>Description</i>                            |
|----------------------------------|---|
| Modbus.Entr bin config29-l       | État entrée module: Entr bin config           |
| Modbus.Entr bin config30-l       | État entrée module: Entr bin config           |
| Modbus.Entr bin config31-l       | État entrée module: Entr bin config           |
| Modbus.Entr bin config32-l       | État entrée module: Entr bin config           |
| IEC61850.Client MMS connecté     | Au moins un client MMS est connecté au module |
| IEC61850.Tout abonné Goose actif | Tout abonné Goose dans le module fonctionne   |
| IEC61850.VirtInp1                | Signal : Entrée virtuelle (IEC61850 GGIO Ind) |
| IEC61850.VirtInp2                | Signal : Entrée virtuelle (IEC61850 GGIO Ind) |
| IEC61850.VirtInp3                | Signal : Entrée virtuelle (IEC61850 GGIO Ind) |
| IEC61850.VirtInp4                | Signal : Entrée virtuelle (IEC61850 GGIO Ind) |
| IEC61850.VirtInp5                | Signal : Entrée virtuelle (IEC61850 GGIO Ind) |
| IEC61850.VirtInp6                | Signal : Entrée virtuelle (IEC61850 GGIO Ind) |
| IEC61850.VirtInp7                | Signal : Entrée virtuelle (IEC61850 GGIO Ind) |
| IEC61850.VirtInp8                | Signal : Entrée virtuelle (IEC61850 GGIO Ind) |
| IEC61850.VirtInp9                | Signal : Entrée virtuelle (IEC61850 GGIO Ind) |
| IEC61850.VirtInp10               | Signal : Entrée virtuelle (IEC61850 GGIO Ind) |
| IEC61850.VirtInp11               | Signal : Entrée virtuelle (IEC61850 GGIO Ind) |
| IEC61850.VirtInp12               | Signal : Entrée virtuelle (IEC61850 GGIO Ind) |
| IEC61850.VirtInp13               | Signal : Entrée virtuelle (IEC61850 GGIO Ind) |
| IEC61850.VirtInp14               | Signal : Entrée virtuelle (IEC61850 GGIO Ind) |
| IEC61850.VirtInp15               | Signal : Entrée virtuelle (IEC61850 GGIO Ind) |
| IEC61850.VirtInp16               | Signal : Entrée virtuelle (IEC61850 GGIO Ind) |
| IEC61850.VirtInp17               | Signal : Entrée virtuelle (IEC61850 GGIO Ind) |
| IEC61850.VirtInp18               | Signal : Entrée virtuelle (IEC61850 GGIO Ind) |
| IEC61850.VirtInp19               | Signal : Entrée virtuelle (IEC61850 GGIO Ind) |
| IEC61850.VirtInp20               | Signal : Entrée virtuelle (IEC61850 GGIO Ind) |
| IEC61850.VirtInp21               | Signal : Entrée virtuelle (IEC61850 GGIO Ind) |
| IEC61850.VirtInp22               | Signal : Entrée virtuelle (IEC61850 GGIO Ind) |
| IEC61850.VirtInp23               | Signal : Entrée virtuelle (IEC61850 GGIO Ind) |
| IEC61850.VirtInp24               | Signal : Entrée virtuelle (IEC61850 GGIO Ind) |
| IEC61850.VirtInp25               | Signal : Entrée virtuelle (IEC61850 GGIO Ind) |
| IEC61850.VirtInp26               | Signal : Entrée virtuelle (IEC61850 GGIO Ind) |
| IEC61850.VirtInp27               | Signal : Entrée virtuelle (IEC61850 GGIO Ind) |
| IEC61850.VirtInp28               | Signal : Entrée virtuelle (IEC61850 GGIO Ind) |
| IEC61850.VirtInp29               | Signal : Entrée virtuelle (IEC61850 GGIO Ind) |
| IEC61850.VirtInp30               | Signal : Entrée virtuelle (IEC61850 GGIO Ind) |

| <i>Name</i>                      | <i>Description</i>                            |
|----------------------------------|---|
| IEC61850.VirtInp31               | Signal : Entrée virtuelle (IEC61850 GGIO Ind) |
| IEC61850.VirtInp32               | Signal : Entrée virtuelle (IEC61850 GGIO Ind) |
| IEC61850.Qualité d'entrée GGIO1  | Auto-surveillance de l'entrée GGIO            |
| IEC61850.Qualité d'entrée GGIO2  | Auto-surveillance de l'entrée GGIO            |
| IEC61850.Qualité d'entrée GGIO3  | Auto-surveillance de l'entrée GGIO            |
| IEC61850.Qualité d'entrée GGIO4  | Auto-surveillance de l'entrée GGIO            |
| IEC61850.Qualité d'entrée GGIO5  | Auto-surveillance de l'entrée GGIO            |
| IEC61850.Qualité d'entrée GGIO6  | Auto-surveillance de l'entrée GGIO            |
| IEC61850.Qualité d'entrée GGIO7  | Auto-surveillance de l'entrée GGIO            |
| IEC61850.Qualité d'entrée GGIO8  | Auto-surveillance de l'entrée GGIO            |
| IEC61850.Qualité d'entrée GGIO9  | Auto-surveillance de l'entrée GGIO            |
| IEC61850.Qualité d'entrée GGIO10 | Auto-surveillance de l'entrée GGIO            |
| IEC61850.Qualité d'entrée GGIO11 | Auto-surveillance de l'entrée GGIO            |
| IEC61850.Qualité d'entrée GGIO12 | Auto-surveillance de l'entrée GGIO            |
| IEC61850.Qualité d'entrée GGIO13 | Auto-surveillance de l'entrée GGIO            |
| IEC61850.Qualité d'entrée GGIO14 | Auto-surveillance de l'entrée GGIO            |
| IEC61850.Qualité d'entrée GGIO15 | Auto-surveillance de l'entrée GGIO            |
| IEC61850.Qualité d'entrée GGIO16 | Auto-surveillance de l'entrée GGIO            |
| IEC61850.Qualité d'entrée GGIO17 | Auto-surveillance de l'entrée GGIO            |
| IEC61850.Qualité d'entrée GGIO18 | Auto-surveillance de l'entrée GGIO            |
| IEC61850.Qualité d'entrée GGIO19 | Auto-surveillance de l'entrée GGIO            |
| IEC61850.Qualité d'entrée GGIO20 | Auto-surveillance de l'entrée GGIO            |
| IEC61850.Qualité d'entrée GGIO21 | Auto-surveillance de l'entrée GGIO            |
| IEC61850.Qualité d'entrée GGIO22 | Auto-surveillance de l'entrée GGIO            |

| <i>Name</i>                      | <i>Description</i>  |
|----------------------------------|---|
| IEC61850.Qualité d'entrée GGIO23 | Auto-surveillance de l'entrée GGIO  |
| IEC61850.Qualité d'entrée GGIO24 | Auto-surveillance de l'entrée GGIO  |
| IEC61850.Qualité d'entrée GGIO25 | Auto-surveillance de l'entrée GGIO  |
| IEC61850.Qualité d'entrée GGIO26 | Auto-surveillance de l'entrée GGIO  |
| IEC61850.Qualité d'entrée GGIO27 | Auto-surveillance de l'entrée GGIO  |
| IEC61850.Qualité d'entrée GGIO28 | Auto-surveillance de l'entrée GGIO  |
| IEC61850.Qualité d'entrée GGIO29 | Auto-surveillance de l'entrée GGIO  |
| IEC61850.Qualité d'entrée GGIO30 | Auto-surveillance de l'entrée GGIO  |
| IEC61850.Qualité d'entrée GGIO31 | Auto-surveillance de l'entrée GGIO  |
| IEC61850.Qualité d'entrée GGIO32 | Auto-surveillance de l'entrée GGIO  |
| IEC61850.SPCSO1                  | Bit d'état qui peut être défini par les clients comme par exemple SCADA (sortie d'état contrôlable à point unique). |
| IEC61850.SPCSO2                  | Bit d'état qui peut être défini par les clients comme par exemple SCADA (sortie d'état contrôlable à point unique). |
| IEC61850.SPCSO3                  | Bit d'état qui peut être défini par les clients comme par exemple SCADA (sortie d'état contrôlable à point unique). |
| IEC61850.SPCSO4                  | Bit d'état qui peut être défini par les clients comme par exemple SCADA (sortie d'état contrôlable à point unique). |
| IEC61850.SPCSO5                  | Bit d'état qui peut être défini par les clients comme par exemple SCADA (sortie d'état contrôlable à point unique). |
| IEC61850.SPCSO6                  | Bit d'état qui peut être défini par les clients comme par exemple SCADA (sortie d'état contrôlable à point unique). |
| IEC61850.SPCSO7                  | Bit d'état qui peut être défini par les clients comme par exemple SCADA (sortie d'état contrôlable à point unique). |
| IEC61850.SPCSO8                  | Bit d'état qui peut être défini par les clients comme par exemple SCADA (sortie d'état contrôlable à point unique). |
| IEC61850.SPCSO9                  | Bit d'état qui peut être défini par les clients comme par exemple SCADA (sortie d'état contrôlable à point unique). |
| IEC61850.SPCSO10                 | Bit d'état qui peut être défini par les clients comme par exemple SCADA (sortie d'état contrôlable à point unique). |
| IEC61850.SPCSO11                 | Bit d'état qui peut être défini par les clients comme par exemple SCADA (sortie d'état contrôlable à point unique). |
| IEC61850.SPCSO12                 | Bit d'état qui peut être défini par les clients comme par exemple SCADA (sortie d'état contrôlable à point unique). |
| IEC61850.SPCSO13                 | Bit d'état qui peut être défini par les clients comme par exemple SCADA (sortie d'état contrôlable à point unique). |

| <i>Name</i>         | <i>Description</i>  |
|---------------------|---|
| IEC61850.SPCSO14    | Bit d'état qui peut être défini par les clients comme par exemple SCADA (sortie d'état contrôlable à point unique). |
| IEC61850.SPCSO15    | Bit d'état qui peut être défini par les clients comme par exemple SCADA (sortie d'état contrôlable à point unique). |
| IEC61850.SPCSO16    | Bit d'état qui peut être défini par les clients comme par exemple SCADA (sortie d'état contrôlable à point unique). |
| IEC61850.SPCSO17    | Bit d'état qui peut être défini par les clients comme par exemple SCADA (sortie d'état contrôlable à point unique). |
| IEC61850.SPCSO18    | Bit d'état qui peut être défini par les clients comme par exemple SCADA (sortie d'état contrôlable à point unique). |
| IEC61850.SPCSO19    | Bit d'état qui peut être défini par les clients comme par exemple SCADA (sortie d'état contrôlable à point unique). |
| IEC61850.SPCSO20    | Bit d'état qui peut être défini par les clients comme par exemple SCADA (sortie d'état contrôlable à point unique). |
| IEC61850.SPCSO21    | Bit d'état qui peut être défini par les clients comme par exemple SCADA (sortie d'état contrôlable à point unique). |
| IEC61850.SPCSO22    | Bit d'état qui peut être défini par les clients comme par exemple SCADA (sortie d'état contrôlable à point unique). |
| IEC61850.SPCSO23    | Bit d'état qui peut être défini par les clients comme par exemple SCADA (sortie d'état contrôlable à point unique). |
| IEC61850.SPCSO24    | Bit d'état qui peut être défini par les clients comme par exemple SCADA (sortie d'état contrôlable à point unique). |
| IEC61850.SPCSO25    | Bit d'état qui peut être défini par les clients comme par exemple SCADA (sortie d'état contrôlable à point unique). |
| IEC61850.SPCSO26    | Bit d'état qui peut être défini par les clients comme par exemple SCADA (sortie d'état contrôlable à point unique). |
| IEC61850.SPCSO27    | Bit d'état qui peut être défini par les clients comme par exemple SCADA (sortie d'état contrôlable à point unique). |
| IEC61850.SPCSO28    | Bit d'état qui peut être défini par les clients comme par exemple SCADA (sortie d'état contrôlable à point unique). |
| IEC61850.SPCSO29    | Bit d'état qui peut être défini par les clients comme par exemple SCADA (sortie d'état contrôlable à point unique). |
| IEC61850.SPCSO30    | Bit d'état qui peut être défini par les clients comme par exemple SCADA (sortie d'état contrôlable à point unique). |
| IEC61850.SPCSO31    | Bit d'état qui peut être défini par les clients comme par exemple SCADA (sortie d'état contrôlable à point unique). |
| IEC61850.SPCSO32    | Bit d'état qui peut être défini par les clients comme par exemple SCADA (sortie d'état contrôlable à point unique). |
| IEC61850.VirtOut1-I | État d'entrée d'un module : État binaire de la sortie virtuelle (GGIO)  |
| IEC61850.VirtOut2-I | État d'entrée d'un module : État binaire de la sortie virtuelle (GGIO)  |
| IEC61850.VirtOut3-I | État d'entrée d'un module : État binaire de la sortie virtuelle (GGIO)  |
| IEC61850.VirtOut4-I | État d'entrée d'un module : État binaire de la sortie virtuelle (GGIO)  |
| IEC61850.VirtOut5-I | État d'entrée d'un module : État binaire de la sortie virtuelle (GGIO)  |
| IEC61850.VirtOut6-I | État d'entrée d'un module : État binaire de la sortie virtuelle (GGIO)  |
| IEC61850.VirtOut7-I | État d'entrée d'un module : État binaire de la sortie virtuelle (GGIO)  |
| IEC61850.VirtOut8-I | État d'entrée d'un module : État binaire de la sortie virtuelle (GGIO)  |



| <i>Name</i>              | <i>Description</i>   |
|--------------------------|--|
| IEC61850.VirtOut9-I      | État d'entrée d'un module : État binaire de la sortie virtuelle (GGIO)                           |
| IEC61850.VirtOut10-I     | État d'entrée d'un module : État binaire de la sortie virtuelle (GGIO)                           |
| IEC61850.VirtOut11-I     | État d'entrée d'un module : État binaire de la sortie virtuelle (GGIO)                           |
| IEC61850.VirtOut12-I     | État d'entrée d'un module : État binaire de la sortie virtuelle (GGIO)                           |
| IEC61850.VirtOut13-I     | État d'entrée d'un module : État binaire de la sortie virtuelle (GGIO)                           |
| IEC61850.VirtOut14-I     | État d'entrée d'un module : État binaire de la sortie virtuelle (GGIO)                           |
| IEC61850.VirtOut15-I     | État d'entrée d'un module : État binaire de la sortie virtuelle (GGIO)                           |
| IEC61850.VirtOut16-I     | État d'entrée d'un module : État binaire de la sortie virtuelle (GGIO)                           |
| IEC61850.VirtOut17-I     | État d'entrée d'un module : État binaire de la sortie virtuelle (GGIO)                           |
| IEC61850.VirtOut18-I     | État d'entrée d'un module : État binaire de la sortie virtuelle (GGIO)                           |
| IEC61850.VirtOut19-I     | État d'entrée d'un module : État binaire de la sortie virtuelle (GGIO)                           |
| IEC61850.VirtOut20-I     | État d'entrée d'un module : État binaire de la sortie virtuelle (GGIO)                           |
| IEC61850.VirtOut21-I     | État d'entrée d'un module : État binaire de la sortie virtuelle (GGIO)                           |
| IEC61850.VirtOut22-I     | État d'entrée d'un module : État binaire de la sortie virtuelle (GGIO)                           |
| IEC61850.VirtOut23-I     | État d'entrée d'un module : État binaire de la sortie virtuelle (GGIO)                           |
| IEC61850.VirtOut24-I     | État d'entrée d'un module : État binaire de la sortie virtuelle (GGIO)                           |
| IEC61850.VirtOut25-I     | État d'entrée d'un module : État binaire de la sortie virtuelle (GGIO)                           |
| IEC61850.VirtOut26-I     | État d'entrée d'un module : État binaire de la sortie virtuelle (GGIO)                           |
| IEC61850.VirtOut27-I     | État d'entrée d'un module : État binaire de la sortie virtuelle (GGIO)                           |
| IEC61850.VirtOut28-I     | État d'entrée d'un module : État binaire de la sortie virtuelle (GGIO)                           |
| IEC61850.VirtOut29-I     | État d'entrée d'un module : État binaire de la sortie virtuelle (GGIO)                           |
| IEC61850.VirtOut30-I     | État d'entrée d'un module : État binaire de la sortie virtuelle (GGIO)                           |
| IEC61850.VirtOut31-I     | État d'entrée d'un module : État binaire de la sortie virtuelle (GGIO)                           |
| IEC61850.VirtOut32-I     | État d'entrée d'un module : État binaire de la sortie virtuelle (GGIO)                           |
| IEC 103.Scada Cmd 1      | Commande Scada   |
| IEC 103.Scada Cmd 2      | Commande Scada   |
| IEC 103.Scada Cmd 3      | Commande Scada   |
| IEC 103.Scada Cmd 4      | Commande Scada   |
| IEC 103.Scada Cmd 5      | Commande Scada   |
| IEC 103.Scada Cmd 6      | Commande Scada   |
| IEC 103.Scada Cmd 7      | Commande Scada   |
| IEC 103.Scada Cmd 8      | Commande Scada   |
| IEC 103.Scada Cmd 9      | Commande Scada   |
| IEC 103.Scada Cmd 10     | Commande Scada   |
| IEC 103.Transmission     | Signal : SCADA actif   |
| IEC 103.Déf perte évént  | Perte d'événement de panne   |
| IEC 103.Mode test actif  | Signal : la communication IEC103 a été basculée en mode test.                                    |
| IEC 103.Blocage MD actif | Signal : le blocage de la transmission IEC103 dans la surveillance de la direction a été activé. |

| <i>Name</i>                         | <i>Description</i>  |
|-------------------------------------|---|
| IEC 103.Activation mode test (Ex)-I | État d'entrée du module : mode test de la communication IEC103.   |
| IEC 103.Activation bloc. MD (Ex)-I  | État d'entrée du module : activation du blocage de la transmission IEC103 dans la surveillance de la direction.   |
| Profibus.Data OK                    | Les données dans le champ de saisie sont correctes (Oui=1)  |
| Profibus.SubModul Err               | Signal affectable, dysfonctionnement dans un sous-module, échec de communication.   |
| Profibus.Connexion active           | Connexion active  |
| Profibus.Scada Cmd 1                | Commande Scada  |
| Profibus.Scada Cmd 2                | Commande Scada  |
| Profibus.Scada Cmd 3                | Commande Scada  |
| Profibus.Scada Cmd 4                | Commande Scada  |
| Profibus.Scada Cmd 5                | Commande Scada  |
| Profibus.Scada Cmd 6                | Commande Scada  |
| Profibus.Scada Cmd 7                | Commande Scada  |
| Profibus.Scada Cmd 8                | Commande Scada  |
| Profibus.Scada Cmd 9                | Commande Scada  |
| Profibus.Scada Cmd 10               | Commande Scada  |
| Profibus.Scada Cmd 11               | Commande Scada  |
| Profibus.Scada Cmd 12               | Commande Scada  |
| Profibus.Scada Cmd 13               | Commande Scada  |
| Profibus.Scada Cmd 14               | Commande Scada  |
| Profibus.Scada Cmd 15               | Commande Scada  |
| Profibus.Scada Cmd 16               | Commande Scada  |
| IRIG-B.IRIG-B Actif                 | Signal: S'il n'y a pas de signal IRIG-B valide pendant 60 s, IRIG-B est considéré inactif.  |
| IRIG-B.High-Low Invert              | Signal : les signaux Haut et BAS du IRIG-B sont inversés. Cela ne signifie PAS que le câblage est défaillant. Si le câblage est défaillant, aucun signal IRIG-B n'est détecté.                              |
| IRIG-B.Signal contr1                | Signal : Signal de commande IRIG-B. Le générateur IRIG-B externe peut activer ces signaux. Ils peuvent être utilisés pour les procédures avancées de commande du module (par exemple : fonctions logiques). |
| IRIG-B.Signal contr2                | Signal : Signal de commande IRIG-B. Le générateur IRIG-B externe peut activer ces signaux. Ils peuvent être utilisés pour les procédures avancées de commande du module (par exemple : fonctions logiques). |
| IRIG-B.Signal contr3                | Signal : Signal de commande IRIG-B. Le générateur IRIG-B externe peut activer ces signaux. Ils peuvent être utilisés pour les procédures avancées de commande du module (par exemple : fonctions logiques). |
| IRIG-B.Signal contr4                | Signal : Signal de commande IRIG-B. Le générateur IRIG-B externe peut activer ces signaux. Ils peuvent être utilisés pour les procédures avancées de commande du module (par exemple : fonctions logiques). |
| IRIG-B.Signal contr5                | Signal : Signal de commande IRIG-B. Le générateur IRIG-B externe peut activer ces signaux. Ils peuvent être utilisés pour les procédures avancées de commande du module (par exemple : fonctions logiques). |

| <i>Name</i>              | <i>Description</i>  |
|--------------------------|---|
| IRIG-B.Signal contr6     | Signal : Signal de commande IRIG-B. Le générateur IRIG-B externe peut activer ces signaux. Ils peuvent être utilisés pour les procédures avancées de commande du module (par exemple : fonctions logiques). |
| IRIG-B.Signal contr7     | Signal : Signal de commande IRIG-B. Le générateur IRIG-B externe peut activer ces signaux. Ils peuvent être utilisés pour les procédures avancées de commande du module (par exemple : fonctions logiques). |
| IRIG-B.Signal contr8     | Signal : Signal de commande IRIG-B. Le générateur IRIG-B externe peut activer ces signaux. Ils peuvent être utilisés pour les procédures avancées de commande du module (par exemple : fonctions logiques). |
| IRIG-B.Signal contr9     | Signal : Signal de commande IRIG-B. Le générateur IRIG-B externe peut activer ces signaux. Ils peuvent être utilisés pour les procédures avancées de commande du module (par exemple : fonctions logiques). |
| IRIG-B.Signal contr10    | Signal : Signal de commande IRIG-B. Le générateur IRIG-B externe peut activer ces signaux. Ils peuvent être utilisés pour les procédures avancées de commande du module (par exemple : fonctions logiques). |
| IRIG-B.Signal contr11    | Signal : Signal de commande IRIG-B. Le générateur IRIG-B externe peut activer ces signaux. Ils peuvent être utilisés pour les procédures avancées de commande du module (par exemple : fonctions logiques). |
| IRIG-B.Signal contr12    | Signal : Signal de commande IRIG-B. Le générateur IRIG-B externe peut activer ces signaux. Ils peuvent être utilisés pour les procédures avancées de commande du module (par exemple : fonctions logiques). |
| IRIG-B.Signal contr13    | Signal : Signal de commande IRIG-B. Le générateur IRIG-B externe peut activer ces signaux. Ils peuvent être utilisés pour les procédures avancées de commande du module (par exemple : fonctions logiques). |
| IRIG-B.Signal contr14    | Signal : Signal de commande IRIG-B. Le générateur IRIG-B externe peut activer ces signaux. Ils peuvent être utilisés pour les procédures avancées de commande du module (par exemple : fonctions logiques). |
| IRIG-B.Signal contr15    | Signal : Signal de commande IRIG-B. Le générateur IRIG-B externe peut activer ces signaux. Ils peuvent être utilisés pour les procédures avancées de commande du module (par exemple : fonctions logiques). |
| IRIG-B.Signal contr16    | Signal : Signal de commande IRIG-B. Le générateur IRIG-B externe peut activer ces signaux. Ils peuvent être utilisés pour les procédures avancées de commande du module (par exemple : fonctions logiques). |
| IRIG-B.Signal contr17    | Signal : Signal de commande IRIG-B. Le générateur IRIG-B externe peut activer ces signaux. Ils peuvent être utilisés pour les procédures avancées de commande du module (par exemple : fonctions logiques). |
| IRIG-B.Signal contr18    | Signal : Signal de commande IRIG-B. Le générateur IRIG-B externe peut activer ces signaux. Ils peuvent être utilisés pour les procédures avancées de commande du module (par exemple : fonctions logiques). |
| SNTP.SNTP actif          | Signal: S'il n'y a pas de signal SNTP valide pendant 120 s, le protocole SNTP est considéré inactif.  |
| TimeSync.synchronized    | L'horloge est synchronisée.   |
| Statistiq.ResFc tt       | Signal: Réinitialisation des statistiques (demande de courant, demande de puissance, Mini, Maxi)  |
| Statistiq.ResFc I Demand | Signal: Réinitialisation des statistiques - Demande de courant (moyenne, moyenne en pointe)   |
| Statistiq.ResFc Max      | Signal: Réinitialisation de toutes les valeurs maximales  |
| Statistiq.ResFc Min      | Signal: Réinitialisation de toutes les valeurs minimales  |
| Statistiq.StartFc 2-l    | État entrée module: Démarrage des statistiques 2  |

| <i>Name</i>             | <i>Description</i>   |
|-------------------------|--|
| Logiqu.LE1.Port Out     | Signal : Sortie de la porte logique  |
| Logiqu.LE1.Tempo exp    | Signal : Sortie de la temporisation  |
| Logiqu.LE1.Out          | Signal : Sortie mémorisée (Q)  |
| Logiqu.LE1.Out inversé  | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT)   |
| Logiqu.LE1.Port In1-I   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |
| Logiqu.LE1.Port In2-I   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |
| Logiqu.LE1.Port In3-I   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |
| Logiqu.LE1.Port In4-I   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |
| Logiqu.LE1.Réin mémor-I | État de l'entrée du module : Signal de réinitialisation pour la mémorisation de l'état |
| Logiqu.LE2.Port Out     | Signal : Sortie de la porte logique  |
| Logiqu.LE2.Tempo exp    | Signal : Sortie de la temporisation  |
| Logiqu.LE2.Out          | Signal : Sortie mémorisée (Q)  |
| Logiqu.LE2.Out inversé  | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT)   |
| Logiqu.LE2.Port In1-I   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |
| Logiqu.LE2.Port In2-I   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |
| Logiqu.LE2.Port In3-I   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |
| Logiqu.LE2.Port In4-I   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |
| Logiqu.LE2.Réin mémor-I | État de l'entrée du module : Signal de réinitialisation pour la mémorisation de l'état |
| Logiqu.LE3.Port Out     | Signal : Sortie de la porte logique  |
| Logiqu.LE3.Tempo exp    | Signal : Sortie de la temporisation  |
| Logiqu.LE3.Out          | Signal : Sortie mémorisée (Q)  |
| Logiqu.LE3.Out inversé  | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT)   |
| Logiqu.LE3.Port In1-I   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |
| Logiqu.LE3.Port In2-I   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |
| Logiqu.LE3.Port In3-I   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |
| Logiqu.LE3.Port In4-I   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |
| Logiqu.LE3.Réin mémor-I | État de l'entrée du module : Signal de réinitialisation pour la mémorisation de l'état |
| Logiqu.LE4.Port Out     | Signal : Sortie de la porte logique  |
| Logiqu.LE4.Tempo exp    | Signal : Sortie de la temporisation  |
| Logiqu.LE4.Out          | Signal : Sortie mémorisée (Q)  |
| Logiqu.LE4.Out inversé  | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT)   |
| Logiqu.LE4.Port In1-I   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |
| Logiqu.LE4.Port In2-I   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |
| Logiqu.LE4.Port In3-I   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |
| Logiqu.LE4.Port In4-I   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |
| Logiqu.LE4.Réin mémor-I | État de l'entrée du module : Signal de réinitialisation pour la mémorisation de l'état |
| Logiqu.LE5.Port Out     | Signal : Sortie de la porte logique  |

| <i>Name</i>             | <i>Description</i>   |
|-------------------------|--|
| Logiqu.LE5.Tempo exp    | Signal : Sortie de la temporisation  |
| Logiqu.LE5.Out          | Signal : Sortie mémorisée (Q)  |
| Logiqu.LE5.Out inversé  | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT)   |
| Logiqu.LE5.Port In1-I   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |
| Logiqu.LE5.Port In2-I   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |
| Logiqu.LE5.Port In3-I   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |
| Logiqu.LE5.Port In4-I   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |
| Logiqu.LE5.Réin mémor-I | État de l'entrée du module : Signal de réinitialisation pour la mémorisation de l'état |
| Logiqu.LE6.Port Out     | Signal : Sortie de la porte logique  |
| Logiqu.LE6.Tempo exp    | Signal : Sortie de la temporisation  |
| Logiqu.LE6.Out          | Signal : Sortie mémorisée (Q)  |
| Logiqu.LE6.Out inversé  | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT)   |
| Logiqu.LE6.Port In1-I   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |
| Logiqu.LE6.Port In2-I   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |
| Logiqu.LE6.Port In3-I   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |
| Logiqu.LE6.Port In4-I   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |
| Logiqu.LE6.Réin mémor-I | État de l'entrée du module : Signal de réinitialisation pour la mémorisation de l'état |
| Logiqu.LE7.Port Out     | Signal : Sortie de la porte logique  |
| Logiqu.LE7.Tempo exp    | Signal : Sortie de la temporisation  |
| Logiqu.LE7.Out          | Signal : Sortie mémorisée (Q)  |
| Logiqu.LE7.Out inversé  | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT)   |
| Logiqu.LE7.Port In1-I   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |
| Logiqu.LE7.Port In2-I   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |
| Logiqu.LE7.Port In3-I   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |
| Logiqu.LE7.Port In4-I   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |
| Logiqu.LE7.Réin mémor-I | État de l'entrée du module : Signal de réinitialisation pour la mémorisation de l'état |
| Logiqu.LE8.Port Out     | Signal : Sortie de la porte logique  |
| Logiqu.LE8.Tempo exp    | Signal : Sortie de la temporisation  |
| Logiqu.LE8.Out          | Signal : Sortie mémorisée (Q)  |
| Logiqu.LE8.Out inversé  | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT)   |
| Logiqu.LE8.Port In1-I   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |
| Logiqu.LE8.Port In2-I   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |
| Logiqu.LE8.Port In3-I   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |
| Logiqu.LE8.Port In4-I   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |
| Logiqu.LE8.Réin mémor-I | État de l'entrée du module : Signal de réinitialisation pour la mémorisation de l'état |
| Logiqu.LE9.Port Out     | Signal : Sortie de la porte logique  |
| Logiqu.LE9.Tempo exp    | Signal : Sortie de la temporisation  |

| <i>Name</i>              | <i>Description</i>   |
|--------------------------|--|
| Logiqu.LE9.Out           | Signal : Sortie mémorisée (Q)  |
| Logiqu.LE9.Out inversé   | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT)   |
| Logiqu.LE9.Port In1-I    | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |
| Logiqu.LE9.Port In2-I    | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |
| Logiqu.LE9.Port In3-I    | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |
| Logiqu.LE9.Port In4-I    | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |
| Logiqu.LE9.Réin mémor-I  | État de l'entrée du module : Signal de réinitialisation pour la mémorisation de l'état |
| Logiqu.LE10.Port Out     | Signal : Sortie de la porte logique  |
| Logiqu.LE10.Tempo exp    | Signal : Sortie de la temporisation  |
| Logiqu.LE10.Out          | Signal : Sortie mémorisée (Q)  |
| Logiqu.LE10.Out inversé  | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT)   |
| Logiqu.LE10.Port In1-I   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |
| Logiqu.LE10.Port In2-I   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |
| Logiqu.LE10.Port In3-I   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |
| Logiqu.LE10.Port In4-I   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |
| Logiqu.LE10.Réin mémor-I | État de l'entrée du module : Signal de réinitialisation pour la mémorisation de l'état |
| Logiqu.LE11.Port Out     | Signal : Sortie de la porte logique  |
| Logiqu.LE11.Tempo exp    | Signal : Sortie de la temporisation  |
| Logiqu.LE11.Out          | Signal : Sortie mémorisée (Q)  |
| Logiqu.LE11.Out inversé  | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT)   |
| Logiqu.LE11.Port In1-I   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |
| Logiqu.LE11.Port In2-I   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |
| Logiqu.LE11.Port In3-I   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |
| Logiqu.LE11.Port In4-I   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |
| Logiqu.LE11.Réin mémor-I | État de l'entrée du module : Signal de réinitialisation pour la mémorisation de l'état |
| Logiqu.LE12.Port Out     | Signal : Sortie de la porte logique  |
| Logiqu.LE12.Tempo exp    | Signal : Sortie de la temporisation  |
| Logiqu.LE12.Out          | Signal : Sortie mémorisée (Q)  |
| Logiqu.LE12.Out inversé  | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT)   |
| Logiqu.LE12.Port In1-I   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |
| Logiqu.LE12.Port In2-I   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |
| Logiqu.LE12.Port In3-I   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |
| Logiqu.LE12.Port In4-I   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |
| Logiqu.LE12.Réin mémor-I | État de l'entrée du module : Signal de réinitialisation pour la mémorisation de l'état |
| Logiqu.LE13.Port Out     | Signal : Sortie de la porte logique  |
| Logiqu.LE13.Tempo exp    | Signal : Sortie de la temporisation  |
| Logiqu.LE13.Out          | Signal : Sortie mémorisée (Q)  |

| <i>Name</i>              | <i>Description</i>   |
|--------------------------|--|
| Logiqu.LE13.Out inversé  | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT)   |
| Logiqu.LE13.Port In1-I   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |
| Logiqu.LE13.Port In2-I   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |
| Logiqu.LE13.Port In3-I   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |
| Logiqu.LE13.Port In4-I   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |
| Logiqu.LE13.Réin mémor-I | État de l'entrée du module : Signal de réinitialisation pour la mémorisation de l'état |
| Logiqu.LE14.Port Out     | Signal : Sortie de la porte logique  |
| Logiqu.LE14.Tempo exp    | Signal : Sortie de la temporisation  |
| Logiqu.LE14.Out          | Signal : Sortie mémorisée (Q)  |
| Logiqu.LE14.Out inversé  | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT)   |
| Logiqu.LE14.Port In1-I   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |
| Logiqu.LE14.Port In2-I   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |
| Logiqu.LE14.Port In3-I   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |
| Logiqu.LE14.Port In4-I   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |
| Logiqu.LE14.Réin mémor-I | État de l'entrée du module : Signal de réinitialisation pour la mémorisation de l'état |
| Logiqu.LE15.Port Out     | Signal : Sortie de la porte logique  |
| Logiqu.LE15.Tempo exp    | Signal : Sortie de la temporisation  |
| Logiqu.LE15.Out          | Signal : Sortie mémorisée (Q)  |
| Logiqu.LE15.Out inversé  | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT)   |
| Logiqu.LE15.Port In1-I   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |
| Logiqu.LE15.Port In2-I   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |
| Logiqu.LE15.Port In3-I   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |
| Logiqu.LE15.Port In4-I   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |
| Logiqu.LE15.Réin mémor-I | État de l'entrée du module : Signal de réinitialisation pour la mémorisation de l'état |
| Logiqu.LE16.Port Out     | Signal : Sortie de la porte logique  |
| Logiqu.LE16.Tempo exp    | Signal : Sortie de la temporisation  |
| Logiqu.LE16.Out          | Signal : Sortie mémorisée (Q)  |
| Logiqu.LE16.Out inversé  | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT)   |
| Logiqu.LE16.Port In1-I   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |
| Logiqu.LE16.Port In2-I   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |
| Logiqu.LE16.Port In3-I   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |
| Logiqu.LE16.Port In4-I   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |
| Logiqu.LE16.Réin mémor-I | État de l'entrée du module : Signal de réinitialisation pour la mémorisation de l'état |
| Logiqu.LE17.Port Out     | Signal : Sortie de la porte logique  |
| Logiqu.LE17.Tempo exp    | Signal : Sortie de la temporisation  |
| Logiqu.LE17.Out          | Signal : Sortie mémorisée (Q)  |
| Logiqu.LE17.Out inversé  | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT)   |

| <i>Name</i>              | <i>Description</i>   |
|--------------------------|--|
| Logiqu.LE17.Port In1-I   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |
| Logiqu.LE17.Port In2-I   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |
| Logiqu.LE17.Port In3-I   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |
| Logiqu.LE17.Port In4-I   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |
| Logiqu.LE17.Réin mémor-I | État de l'entrée du module : Signal de réinitialisation pour la mémorisation de l'état |
| Logiqu.LE18.Port Out     | Signal : Sortie de la porte logique  |
| Logiqu.LE18.Tempo exp    | Signal : Sortie de la temporisation  |
| Logiqu.LE18.Out          | Signal : Sortie mémorisée (Q)  |
| Logiqu.LE18.Out inversé  | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT)   |
| Logiqu.LE18.Port In1-I   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |
| Logiqu.LE18.Port In2-I   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |
| Logiqu.LE18.Port In3-I   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |
| Logiqu.LE18.Port In4-I   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |
| Logiqu.LE18.Réin mémor-I | État de l'entrée du module : Signal de réinitialisation pour la mémorisation de l'état |
| Logiqu.LE19.Port Out     | Signal : Sortie de la porte logique  |
| Logiqu.LE19.Tempo exp    | Signal : Sortie de la temporisation  |
| Logiqu.LE19.Out          | Signal : Sortie mémorisée (Q)  |
| Logiqu.LE19.Out inversé  | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT)   |
| Logiqu.LE19.Port In1-I   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |
| Logiqu.LE19.Port In2-I   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |
| Logiqu.LE19.Port In3-I   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |
| Logiqu.LE19.Port In4-I   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |
| Logiqu.LE19.Réin mémor-I | État de l'entrée du module : Signal de réinitialisation pour la mémorisation de l'état |
| Logiqu.LE20.Port Out     | Signal : Sortie de la porte logique  |
| Logiqu.LE20.Tempo exp    | Signal : Sortie de la temporisation  |
| Logiqu.LE20.Out          | Signal : Sortie mémorisée (Q)  |
| Logiqu.LE20.Out inversé  | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT)   |
| Logiqu.LE20.Port In1-I   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |
| Logiqu.LE20.Port In2-I   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |
| Logiqu.LE20.Port In3-I   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |
| Logiqu.LE20.Port In4-I   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |
| Logiqu.LE20.Réin mémor-I | État de l'entrée du module : Signal de réinitialisation pour la mémorisation de l'état |
| Logiqu.LE21.Port Out     | Signal : Sortie de la porte logique  |
| Logiqu.LE21.Tempo exp    | Signal : Sortie de la temporisation  |
| Logiqu.LE21.Out          | Signal : Sortie mémorisée (Q)  |
| Logiqu.LE21.Out inversé  | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT)   |
| Logiqu.LE21.Port In1-I   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |



| <i>Name</i>              | <i>Description</i>   |
|--------------------------|--|
| Logiqu.LE21.Port In2-I   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |
| Logiqu.LE21.Port In3-I   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |
| Logiqu.LE21.Port In4-I   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |
| Logiqu.LE21.Réin mémor-I | État de l'entrée du module : Signal de réinitialisation pour la mémorisation de l'état |
| Logiqu.LE22.Port Out     | Signal : Sortie de la porte logique  |
| Logiqu.LE22.Tempo exp    | Signal : Sortie de la temporisation  |
| Logiqu.LE22.Out          | Signal : Sortie mémorisée (Q)  |
| Logiqu.LE22.Out inversé  | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT)   |
| Logiqu.LE22.Port In1-I   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |
| Logiqu.LE22.Port In2-I   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |
| Logiqu.LE22.Port In3-I   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |
| Logiqu.LE22.Port In4-I   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |
| Logiqu.LE22.Réin mémor-I | État de l'entrée du module : Signal de réinitialisation pour la mémorisation de l'état |
| Logiqu.LE23.Port Out     | Signal : Sortie de la porte logique  |
| Logiqu.LE23.Tempo exp    | Signal : Sortie de la temporisation  |
| Logiqu.LE23.Out          | Signal : Sortie mémorisée (Q)  |
| Logiqu.LE23.Out inversé  | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT)   |
| Logiqu.LE23.Port In1-I   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |
| Logiqu.LE23.Port In2-I   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |
| Logiqu.LE23.Port In3-I   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |
| Logiqu.LE23.Port In4-I   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |
| Logiqu.LE23.Réin mémor-I | État de l'entrée du module : Signal de réinitialisation pour la mémorisation de l'état |
| Logiqu.LE24.Port Out     | Signal : Sortie de la porte logique  |
| Logiqu.LE24.Tempo exp    | Signal : Sortie de la temporisation  |
| Logiqu.LE24.Out          | Signal : Sortie mémorisée (Q)  |
| Logiqu.LE24.Out inversé  | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT)   |
| Logiqu.LE24.Port In1-I   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |
| Logiqu.LE24.Port In2-I   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |
| Logiqu.LE24.Port In3-I   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |
| Logiqu.LE24.Port In4-I   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |
| Logiqu.LE24.Réin mémor-I | État de l'entrée du module : Signal de réinitialisation pour la mémorisation de l'état |
| Logiqu.LE25.Port Out     | Signal : Sortie de la porte logique  |
| Logiqu.LE25.Tempo exp    | Signal : Sortie de la temporisation  |
| Logiqu.LE25.Out          | Signal : Sortie mémorisée (Q)  |
| Logiqu.LE25.Out inversé  | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT)   |
| Logiqu.LE25.Port In1-I   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |
| Logiqu.LE25.Port In2-I   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |

| <i>Name</i>              | <i>Description</i>   |
|--------------------------|--|
| Logiqu.LE25.Port In3-I   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |
| Logiqu.LE25.Port In4-I   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |
| Logiqu.LE25.Réin mémor-I | État de l'entrée du module : Signal de réinitialisation pour la mémorisation de l'état |
| Logiqu.LE26.Port Out     | Signal : Sortie de la porte logique  |
| Logiqu.LE26.Tempo exp    | Signal : Sortie de la temporisation  |
| Logiqu.LE26.Out          | Signal : Sortie mémorisée (Q)  |
| Logiqu.LE26.Out inversé  | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT)   |
| Logiqu.LE26.Port In1-I   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |
| Logiqu.LE26.Port In2-I   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |
| Logiqu.LE26.Port In3-I   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |
| Logiqu.LE26.Port In4-I   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |
| Logiqu.LE26.Réin mémor-I | État de l'entrée du module : Signal de réinitialisation pour la mémorisation de l'état |
| Logiqu.LE27.Port Out     | Signal : Sortie de la porte logique  |
| Logiqu.LE27.Tempo exp    | Signal : Sortie de la temporisation  |
| Logiqu.LE27.Out          | Signal : Sortie mémorisée (Q)  |
| Logiqu.LE27.Out inversé  | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT)   |
| Logiqu.LE27.Port In1-I   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |
| Logiqu.LE27.Port In2-I   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |
| Logiqu.LE27.Port In3-I   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |
| Logiqu.LE27.Port In4-I   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |
| Logiqu.LE27.Réin mémor-I | État de l'entrée du module : Signal de réinitialisation pour la mémorisation de l'état |
| Logiqu.LE28.Port Out     | Signal : Sortie de la porte logique  |
| Logiqu.LE28.Tempo exp    | Signal : Sortie de la temporisation  |
| Logiqu.LE28.Out          | Signal : Sortie mémorisée (Q)  |
| Logiqu.LE28.Out inversé  | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT)   |
| Logiqu.LE28.Port In1-I   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |
| Logiqu.LE28.Port In2-I   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |
| Logiqu.LE28.Port In3-I   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |
| Logiqu.LE28.Port In4-I   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |
| Logiqu.LE28.Réin mémor-I | État de l'entrée du module : Signal de réinitialisation pour la mémorisation de l'état |
| Logiqu.LE29.Port Out     | Signal : Sortie de la porte logique  |
| Logiqu.LE29.Tempo exp    | Signal : Sortie de la temporisation  |
| Logiqu.LE29.Out          | Signal : Sortie mémorisée (Q)  |
| Logiqu.LE29.Out inversé  | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT)   |
| Logiqu.LE29.Port In1-I   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |
| Logiqu.LE29.Port In2-I   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |
| Logiqu.LE29.Port In3-I   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |

| <i>Name</i>              | <i>Description</i>   |
|--------------------------|--|
| Logiqu.LE29.Port In4-I   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |
| Logiqu.LE29.Réin mémor-I | État de l'entrée du module : Signal de réinitialisation pour la mémorisation de l'état |
| Logiqu.LE30.Port Out     | Signal : Sortie de la porte logique  |
| Logiqu.LE30.Tempo exp    | Signal : Sortie de la temporisation  |
| Logiqu.LE30.Out          | Signal : Sortie mémorisée (Q)  |
| Logiqu.LE30.Out inversé  | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT)   |
| Logiqu.LE30.Port In1-I   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |
| Logiqu.LE30.Port In2-I   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |
| Logiqu.LE30.Port In3-I   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |
| Logiqu.LE30.Port In4-I   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |
| Logiqu.LE30.Réin mémor-I | État de l'entrée du module : Signal de réinitialisation pour la mémorisation de l'état |
| Logiqu.LE31.Port Out     | Signal : Sortie de la porte logique  |
| Logiqu.LE31.Tempo exp    | Signal : Sortie de la temporisation  |
| Logiqu.LE31.Out          | Signal : Sortie mémorisée (Q)  |
| Logiqu.LE31.Out inversé  | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT)   |
| Logiqu.LE31.Port In1-I   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |
| Logiqu.LE31.Port In2-I   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |
| Logiqu.LE31.Port In3-I   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |
| Logiqu.LE31.Port In4-I   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |
| Logiqu.LE31.Réin mémor-I | État de l'entrée du module : Signal de réinitialisation pour la mémorisation de l'état |
| Logiqu.LE32.Port Out     | Signal : Sortie de la porte logique  |
| Logiqu.LE32.Tempo exp    | Signal : Sortie de la temporisation  |
| Logiqu.LE32.Out          | Signal : Sortie mémorisée (Q)  |
| Logiqu.LE32.Out inversé  | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT)   |
| Logiqu.LE32.Port In1-I   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |
| Logiqu.LE32.Port In2-I   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |
| Logiqu.LE32.Port In3-I   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |
| Logiqu.LE32.Port In4-I   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |
| Logiqu.LE32.Réin mémor-I | État de l'entrée du module : Signal de réinitialisation pour la mémorisation de l'état |
| Logiqu.LE33.Port Out     | Signal : Sortie de la porte logique  |
| Logiqu.LE33.Tempo exp    | Signal : Sortie de la temporisation  |
| Logiqu.LE33.Out          | Signal : Sortie mémorisée (Q)  |
| Logiqu.LE33.Out inversé  | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT)   |
| Logiqu.LE33.Port In1-I   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |
| Logiqu.LE33.Port In2-I   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |
| Logiqu.LE33.Port In3-I   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |
| Logiqu.LE33.Port In4-I   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |

| <i>Name</i>              | <i>Description</i>   |
|--------------------------|--|
| Logiqu.LE33.Réin mémor-l | État de l'entrée du module : Signal de réinitialisation pour la mémorisation de l'état |
| Logiqu.LE34.Port Out     | Signal : Sortie de la porte logique  |
| Logiqu.LE34.Tempo exp    | Signal : Sortie de la temporisation  |
| Logiqu.LE34.Out          | Signal : Sortie mémorisée (Q)  |
| Logiqu.LE34.Out inversé  | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT)   |
| Logiqu.LE34.Port In1-l   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |
| Logiqu.LE34.Port In2-l   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |
| Logiqu.LE34.Port In3-l   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |
| Logiqu.LE34.Port In4-l   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |
| Logiqu.LE34.Réin mémor-l | État de l'entrée du module : Signal de réinitialisation pour la mémorisation de l'état |
| Logiqu.LE35.Port Out     | Signal : Sortie de la porte logique  |
| Logiqu.LE35.Tempo exp    | Signal : Sortie de la temporisation  |
| Logiqu.LE35.Out          | Signal : Sortie mémorisée (Q)  |
| Logiqu.LE35.Out inversé  | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT)   |
| Logiqu.LE35.Port In1-l   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |
| Logiqu.LE35.Port In2-l   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |
| Logiqu.LE35.Port In3-l   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |
| Logiqu.LE35.Port In4-l   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |
| Logiqu.LE35.Réin mémor-l | État de l'entrée du module : Signal de réinitialisation pour la mémorisation de l'état |
| Logiqu.LE36.Port Out     | Signal : Sortie de la porte logique  |
| Logiqu.LE36.Tempo exp    | Signal : Sortie de la temporisation  |
| Logiqu.LE36.Out          | Signal : Sortie mémorisée (Q)  |
| Logiqu.LE36.Out inversé  | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT)   |
| Logiqu.LE36.Port In1-l   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |
| Logiqu.LE36.Port In2-l   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |
| Logiqu.LE36.Port In3-l   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |
| Logiqu.LE36.Port In4-l   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |
| Logiqu.LE36.Réin mémor-l | État de l'entrée du module : Signal de réinitialisation pour la mémorisation de l'état |
| Logiqu.LE37.Port Out     | Signal : Sortie de la porte logique  |
| Logiqu.LE37.Tempo exp    | Signal : Sortie de la temporisation  |
| Logiqu.LE37.Out          | Signal : Sortie mémorisée (Q)  |
| Logiqu.LE37.Out inversé  | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT)   |
| Logiqu.LE37.Port In1-l   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |
| Logiqu.LE37.Port In2-l   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |
| Logiqu.LE37.Port In3-l   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |
| Logiqu.LE37.Port In4-l   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |

| <i>Name</i>              | <i>Description</i>   |
|--------------------------|--|
| Logiqu.LE37.Réin mémor-l | État de l'entrée du module : Signal de réinitialisation pour la mémorisation de l'état |
| Logiqu.LE38.Port Out     | Signal : Sortie de la porte logique  |
| Logiqu.LE38.Tempo exp    | Signal : Sortie de la temporisation  |
| Logiqu.LE38.Out          | Signal : Sortie mémorisée (Q)  |
| Logiqu.LE38.Out inversé  | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT)   |
| Logiqu.LE38.Port In1-l   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |
| Logiqu.LE38.Port In2-l   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |
| Logiqu.LE38.Port In3-l   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |
| Logiqu.LE38.Port In4-l   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |
| Logiqu.LE38.Réin mémor-l | État de l'entrée du module : Signal de réinitialisation pour la mémorisation de l'état |
| Logiqu.LE39.Port Out     | Signal : Sortie de la porte logique  |
| Logiqu.LE39.Tempo exp    | Signal : Sortie de la temporisation  |
| Logiqu.LE39.Out          | Signal : Sortie mémorisée (Q)  |
| Logiqu.LE39.Out inversé  | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT)   |
| Logiqu.LE39.Port In1-l   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |
| Logiqu.LE39.Port In2-l   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |
| Logiqu.LE39.Port In3-l   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |
| Logiqu.LE39.Port In4-l   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |
| Logiqu.LE39.Réin mémor-l | État de l'entrée du module : Signal de réinitialisation pour la mémorisation de l'état |
| Logiqu.LE40.Port Out     | Signal : Sortie de la porte logique  |
| Logiqu.LE40.Tempo exp    | Signal : Sortie de la temporisation  |
| Logiqu.LE40.Out          | Signal : Sortie mémorisée (Q)  |
| Logiqu.LE40.Out inversé  | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT)   |
| Logiqu.LE40.Port In1-l   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |
| Logiqu.LE40.Port In2-l   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |
| Logiqu.LE40.Port In3-l   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |
| Logiqu.LE40.Port In4-l   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |
| Logiqu.LE40.Réin mémor-l | État de l'entrée du module : Signal de réinitialisation pour la mémorisation de l'état |
| Logiqu.LE41.Port Out     | Signal : Sortie de la porte logique  |
| Logiqu.LE41.Tempo exp    | Signal : Sortie de la temporisation  |
| Logiqu.LE41.Out          | Signal : Sortie mémorisée (Q)  |
| Logiqu.LE41.Out inversé  | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT)   |
| Logiqu.LE41.Port In1-l   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |
| Logiqu.LE41.Port In2-l   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |
| Logiqu.LE41.Port In3-l   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |
| Logiqu.LE41.Port In4-l   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |

| <i>Name</i>              | <i>Description</i>   |
|--------------------------|--|
| Logiqu.LE41.Réin mémor-l | État de l'entrée du module : Signal de réinitialisation pour la mémorisation de l'état |
| Logiqu.LE42.Port Out     | Signal : Sortie de la porte logique  |
| Logiqu.LE42.Tempo exp    | Signal : Sortie de la temporisation  |
| Logiqu.LE42.Out          | Signal : Sortie mémorisée (Q)  |
| Logiqu.LE42.Out inversé  | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT)   |
| Logiqu.LE42.Port In1-l   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |
| Logiqu.LE42.Port In2-l   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |
| Logiqu.LE42.Port In3-l   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |
| Logiqu.LE42.Port In4-l   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |
| Logiqu.LE42.Réin mémor-l | État de l'entrée du module : Signal de réinitialisation pour la mémorisation de l'état |
| Logiqu.LE43.Port Out     | Signal : Sortie de la porte logique  |
| Logiqu.LE43.Tempo exp    | Signal : Sortie de la temporisation  |
| Logiqu.LE43.Out          | Signal : Sortie mémorisée (Q)  |
| Logiqu.LE43.Out inversé  | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT)   |
| Logiqu.LE43.Port In1-l   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |
| Logiqu.LE43.Port In2-l   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |
| Logiqu.LE43.Port In3-l   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |
| Logiqu.LE43.Port In4-l   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |
| Logiqu.LE43.Réin mémor-l | État de l'entrée du module : Signal de réinitialisation pour la mémorisation de l'état |
| Logiqu.LE44.Port Out     | Signal : Sortie de la porte logique  |
| Logiqu.LE44.Tempo exp    | Signal : Sortie de la temporisation  |
| Logiqu.LE44.Out          | Signal : Sortie mémorisée (Q)  |
| Logiqu.LE44.Out inversé  | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT)   |
| Logiqu.LE44.Port In1-l   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |
| Logiqu.LE44.Port In2-l   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |
| Logiqu.LE44.Port In3-l   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |
| Logiqu.LE44.Port In4-l   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |
| Logiqu.LE44.Réin mémor-l | État de l'entrée du module : Signal de réinitialisation pour la mémorisation de l'état |
| Logiqu.LE45.Port Out     | Signal : Sortie de la porte logique  |
| Logiqu.LE45.Tempo exp    | Signal : Sortie de la temporisation  |
| Logiqu.LE45.Out          | Signal : Sortie mémorisée (Q)  |
| Logiqu.LE45.Out inversé  | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT)   |
| Logiqu.LE45.Port In1-l   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |
| Logiqu.LE45.Port In2-l   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |
| Logiqu.LE45.Port In3-l   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |
| Logiqu.LE45.Port In4-l   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |

| <i>Name</i>              | <i>Description</i>   |
|--------------------------|--|
| Logiqu.LE45.Réin mémor-l | État de l'entrée du module : Signal de réinitialisation pour la mémorisation de l'état |
| Logiqu.LE46.Port Out     | Signal : Sortie de la porte logique  |
| Logiqu.LE46.Tempo exp    | Signal : Sortie de la temporisation  |
| Logiqu.LE46.Out          | Signal : Sortie mémorisée (Q)  |
| Logiqu.LE46.Out inversé  | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT)   |
| Logiqu.LE46.Port In1-l   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |
| Logiqu.LE46.Port In2-l   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |
| Logiqu.LE46.Port In3-l   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |
| Logiqu.LE46.Port In4-l   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |
| Logiqu.LE46.Réin mémor-l | État de l'entrée du module : Signal de réinitialisation pour la mémorisation de l'état |
| Logiqu.LE47.Port Out     | Signal : Sortie de la porte logique  |
| Logiqu.LE47.Tempo exp    | Signal : Sortie de la temporisation  |
| Logiqu.LE47.Out          | Signal : Sortie mémorisée (Q)  |
| Logiqu.LE47.Out inversé  | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT)   |
| Logiqu.LE47.Port In1-l   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |
| Logiqu.LE47.Port In2-l   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |
| Logiqu.LE47.Port In3-l   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |
| Logiqu.LE47.Port In4-l   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |
| Logiqu.LE47.Réin mémor-l | État de l'entrée du module : Signal de réinitialisation pour la mémorisation de l'état |
| Logiqu.LE48.Port Out     | Signal : Sortie de la porte logique  |
| Logiqu.LE48.Tempo exp    | Signal : Sortie de la temporisation  |
| Logiqu.LE48.Out          | Signal : Sortie mémorisée (Q)  |
| Logiqu.LE48.Out inversé  | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT)   |
| Logiqu.LE48.Port In1-l   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |
| Logiqu.LE48.Port In2-l   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |
| Logiqu.LE48.Port In3-l   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |
| Logiqu.LE48.Port In4-l   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |
| Logiqu.LE48.Réin mémor-l | État de l'entrée du module : Signal de réinitialisation pour la mémorisation de l'état |
| Logiqu.LE49.Port Out     | Signal : Sortie de la porte logique  |
| Logiqu.LE49.Tempo exp    | Signal : Sortie de la temporisation  |
| Logiqu.LE49.Out          | Signal : Sortie mémorisée (Q)  |
| Logiqu.LE49.Out inversé  | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT)   |
| Logiqu.LE49.Port In1-l   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |
| Logiqu.LE49.Port In2-l   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |
| Logiqu.LE49.Port In3-l   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |
| Logiqu.LE49.Port In4-l   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |

| <i>Name</i>              | <i>Description</i>   |
|--------------------------|--|
| Logiqu.LE49.Réin mémor-l | État de l'entrée du module : Signal de réinitialisation pour la mémorisation de l'état |
| Logiqu.LE50.Port Out     | Signal : Sortie de la porte logique  |
| Logiqu.LE50.Tempo exp    | Signal : Sortie de la temporisation  |
| Logiqu.LE50.Out          | Signal : Sortie mémorisée (Q)  |
| Logiqu.LE50.Out inversé  | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT)   |
| Logiqu.LE50.Port In1-l   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |
| Logiqu.LE50.Port In2-l   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |
| Logiqu.LE50.Port In3-l   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |
| Logiqu.LE50.Port In4-l   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |
| Logiqu.LE50.Réin mémor-l | État de l'entrée du module : Signal de réinitialisation pour la mémorisation de l'état |
| Logiqu.LE51.Port Out     | Signal : Sortie de la porte logique  |
| Logiqu.LE51.Tempo exp    | Signal : Sortie de la temporisation  |
| Logiqu.LE51.Out          | Signal : Sortie mémorisée (Q)  |
| Logiqu.LE51.Out inversé  | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT)   |
| Logiqu.LE51.Port In1-l   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |
| Logiqu.LE51.Port In2-l   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |
| Logiqu.LE51.Port In3-l   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |
| Logiqu.LE51.Port In4-l   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |
| Logiqu.LE51.Réin mémor-l | État de l'entrée du module : Signal de réinitialisation pour la mémorisation de l'état |
| Logiqu.LE52.Port Out     | Signal : Sortie de la porte logique  |
| Logiqu.LE52.Tempo exp    | Signal : Sortie de la temporisation  |
| Logiqu.LE52.Out          | Signal : Sortie mémorisée (Q)  |
| Logiqu.LE52.Out inversé  | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT)   |
| Logiqu.LE52.Port In1-l   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |
| Logiqu.LE52.Port In2-l   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |
| Logiqu.LE52.Port In3-l   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |
| Logiqu.LE52.Port In4-l   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |
| Logiqu.LE52.Réin mémor-l | État de l'entrée du module : Signal de réinitialisation pour la mémorisation de l'état |
| Logiqu.LE53.Port Out     | Signal : Sortie de la porte logique  |
| Logiqu.LE53.Tempo exp    | Signal : Sortie de la temporisation  |
| Logiqu.LE53.Out          | Signal : Sortie mémorisée (Q)  |
| Logiqu.LE53.Out inversé  | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT)   |
| Logiqu.LE53.Port In1-l   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |
| Logiqu.LE53.Port In2-l   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |
| Logiqu.LE53.Port In3-l   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |
| Logiqu.LE53.Port In4-l   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |



| <i>Name</i>              | <i>Description</i>   |
|--------------------------|--|
| Logiqu.LE53.Réin mémor-l | État de l'entrée du module : Signal de réinitialisation pour la mémorisation de l'état |
| Logiqu.LE54.Port Out     | Signal : Sortie de la porte logique  |
| Logiqu.LE54.Tempo exp    | Signal : Sortie de la temporisation  |
| Logiqu.LE54.Out          | Signal : Sortie mémorisée (Q)  |
| Logiqu.LE54.Out inversé  | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT)   |
| Logiqu.LE54.Port In1-l   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |
| Logiqu.LE54.Port In2-l   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |
| Logiqu.LE54.Port In3-l   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |
| Logiqu.LE54.Port In4-l   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |
| Logiqu.LE54.Réin mémor-l | État de l'entrée du module : Signal de réinitialisation pour la mémorisation de l'état |
| Logiqu.LE55.Port Out     | Signal : Sortie de la porte logique  |
| Logiqu.LE55.Tempo exp    | Signal : Sortie de la temporisation  |
| Logiqu.LE55.Out          | Signal : Sortie mémorisée (Q)  |
| Logiqu.LE55.Out inversé  | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT)   |
| Logiqu.LE55.Port In1-l   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |
| Logiqu.LE55.Port In2-l   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |
| Logiqu.LE55.Port In3-l   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |
| Logiqu.LE55.Port In4-l   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |
| Logiqu.LE55.Réin mémor-l | État de l'entrée du module : Signal de réinitialisation pour la mémorisation de l'état |
| Logiqu.LE56.Port Out     | Signal : Sortie de la porte logique  |
| Logiqu.LE56.Tempo exp    | Signal : Sortie de la temporisation  |
| Logiqu.LE56.Out          | Signal : Sortie mémorisée (Q)  |
| Logiqu.LE56.Out inversé  | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT)   |
| Logiqu.LE56.Port In1-l   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |
| Logiqu.LE56.Port In2-l   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |
| Logiqu.LE56.Port In3-l   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |
| Logiqu.LE56.Port In4-l   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |
| Logiqu.LE56.Réin mémor-l | État de l'entrée du module : Signal de réinitialisation pour la mémorisation de l'état |
| Logiqu.LE57.Port Out     | Signal : Sortie de la porte logique  |
| Logiqu.LE57.Tempo exp    | Signal : Sortie de la temporisation  |
| Logiqu.LE57.Out          | Signal : Sortie mémorisée (Q)  |
| Logiqu.LE57.Out inversé  | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT)   |
| Logiqu.LE57.Port In1-l   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |
| Logiqu.LE57.Port In2-l   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |
| Logiqu.LE57.Port In3-l   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |
| Logiqu.LE57.Port In4-l   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |

| <i>Name</i>              | <i>Description</i>   |
|--------------------------|--|
| Logiqu.LE57.Réin mémor-l | État de l'entrée du module : Signal de réinitialisation pour la mémorisation de l'état |
| Logiqu.LE58.Port Out     | Signal : Sortie de la porte logique  |
| Logiqu.LE58.Tempo exp    | Signal : Sortie de la temporisation  |
| Logiqu.LE58.Out          | Signal : Sortie mémorisée (Q)  |
| Logiqu.LE58.Out inversé  | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT)   |
| Logiqu.LE58.Port In1-l   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |
| Logiqu.LE58.Port In2-l   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |
| Logiqu.LE58.Port In3-l   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |
| Logiqu.LE58.Port In4-l   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |
| Logiqu.LE58.Réin mémor-l | État de l'entrée du module : Signal de réinitialisation pour la mémorisation de l'état |
| Logiqu.LE59.Port Out     | Signal : Sortie de la porte logique  |
| Logiqu.LE59.Tempo exp    | Signal : Sortie de la temporisation  |
| Logiqu.LE59.Out          | Signal : Sortie mémorisée (Q)  |
| Logiqu.LE59.Out inversé  | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT)   |
| Logiqu.LE59.Port In1-l   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |
| Logiqu.LE59.Port In2-l   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |
| Logiqu.LE59.Port In3-l   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |
| Logiqu.LE59.Port In4-l   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |
| Logiqu.LE59.Réin mémor-l | État de l'entrée du module : Signal de réinitialisation pour la mémorisation de l'état |
| Logiqu.LE60.Port Out     | Signal : Sortie de la porte logique  |
| Logiqu.LE60.Tempo exp    | Signal : Sortie de la temporisation  |
| Logiqu.LE60.Out          | Signal : Sortie mémorisée (Q)  |
| Logiqu.LE60.Out inversé  | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT)   |
| Logiqu.LE60.Port In1-l   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |
| Logiqu.LE60.Port In2-l   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |
| Logiqu.LE60.Port In3-l   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |
| Logiqu.LE60.Port In4-l   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |
| Logiqu.LE60.Réin mémor-l | État de l'entrée du module : Signal de réinitialisation pour la mémorisation de l'état |
| Logiqu.LE61.Port Out     | Signal : Sortie de la porte logique  |
| Logiqu.LE61.Tempo exp    | Signal : Sortie de la temporisation  |
| Logiqu.LE61.Out          | Signal : Sortie mémorisée (Q)  |
| Logiqu.LE61.Out inversé  | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT)   |
| Logiqu.LE61.Port In1-l   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |
| Logiqu.LE61.Port In2-l   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |
| Logiqu.LE61.Port In3-l   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |
| Logiqu.LE61.Port In4-l   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |

| <i>Name</i>              | <i>Description</i>   |
|--------------------------|--|
| Logiqu.LE61.Réin mémor-l | État de l'entrée du module : Signal de réinitialisation pour la mémorisation de l'état |
| Logiqu.LE62.Port Out     | Signal : Sortie de la porte logique  |
| Logiqu.LE62.Tempo exp    | Signal : Sortie de la temporisation  |
| Logiqu.LE62.Out          | Signal : Sortie mémorisée (Q)  |
| Logiqu.LE62.Out inversé  | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT)   |
| Logiqu.LE62.Port In1-l   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |
| Logiqu.LE62.Port In2-l   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |
| Logiqu.LE62.Port In3-l   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |
| Logiqu.LE62.Port In4-l   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |
| Logiqu.LE62.Réin mémor-l | État de l'entrée du module : Signal de réinitialisation pour la mémorisation de l'état |
| Logiqu.LE63.Port Out     | Signal : Sortie de la porte logique  |
| Logiqu.LE63.Tempo exp    | Signal : Sortie de la temporisation  |
| Logiqu.LE63.Out          | Signal : Sortie mémorisée (Q)  |
| Logiqu.LE63.Out inversé  | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT)   |
| Logiqu.LE63.Port In1-l   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |
| Logiqu.LE63.Port In2-l   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |
| Logiqu.LE63.Port In3-l   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |
| Logiqu.LE63.Port In4-l   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |
| Logiqu.LE63.Réin mémor-l | État de l'entrée du module : Signal de réinitialisation pour la mémorisation de l'état |
| Logiqu.LE64.Port Out     | Signal : Sortie de la porte logique  |
| Logiqu.LE64.Tempo exp    | Signal : Sortie de la temporisation  |
| Logiqu.LE64.Out          | Signal : Sortie mémorisée (Q)  |
| Logiqu.LE64.Out inversé  | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT)   |
| Logiqu.LE64.Port In1-l   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |
| Logiqu.LE64.Port In2-l   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |
| Logiqu.LE64.Port In3-l   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |
| Logiqu.LE64.Port In4-l   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |
| Logiqu.LE64.Réin mémor-l | État de l'entrée du module : Signal de réinitialisation pour la mémorisation de l'état |
| Logiqu.LE65.Port Out     | Signal : Sortie de la porte logique  |
| Logiqu.LE65.Tempo exp    | Signal : Sortie de la temporisation  |
| Logiqu.LE65.Out          | Signal : Sortie mémorisée (Q)  |
| Logiqu.LE65.Out inversé  | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT)   |
| Logiqu.LE65.Port In1-l   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |
| Logiqu.LE65.Port In2-l   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |
| Logiqu.LE65.Port In3-l   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |
| Logiqu.LE65.Port In4-l   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |

| <i>Name</i>              | <i>Description</i>   |
|--------------------------|--|
| Logiqu.LE65.Réin mémor-l | État de l'entrée du module : Signal de réinitialisation pour la mémorisation de l'état |
| Logiqu.LE66.Port Out     | Signal : Sortie de la porte logique  |
| Logiqu.LE66.Tempo exp    | Signal : Sortie de la temporisation  |
| Logiqu.LE66.Out          | Signal : Sortie mémorisée (Q)  |
| Logiqu.LE66.Out inversé  | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT)   |
| Logiqu.LE66.Port In1-l   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |
| Logiqu.LE66.Port In2-l   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |
| Logiqu.LE66.Port In3-l   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |
| Logiqu.LE66.Port In4-l   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |
| Logiqu.LE66.Réin mémor-l | État de l'entrée du module : Signal de réinitialisation pour la mémorisation de l'état |
| Logiqu.LE67.Port Out     | Signal : Sortie de la porte logique  |
| Logiqu.LE67.Tempo exp    | Signal : Sortie de la temporisation  |
| Logiqu.LE67.Out          | Signal : Sortie mémorisée (Q)  |
| Logiqu.LE67.Out inversé  | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT)   |
| Logiqu.LE67.Port In1-l   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |
| Logiqu.LE67.Port In2-l   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |
| Logiqu.LE67.Port In3-l   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |
| Logiqu.LE67.Port In4-l   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |
| Logiqu.LE67.Réin mémor-l | État de l'entrée du module : Signal de réinitialisation pour la mémorisation de l'état |
| Logiqu.LE68.Port Out     | Signal : Sortie de la porte logique  |
| Logiqu.LE68.Tempo exp    | Signal : Sortie de la temporisation  |
| Logiqu.LE68.Out          | Signal : Sortie mémorisée (Q)  |
| Logiqu.LE68.Out inversé  | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT)   |
| Logiqu.LE68.Port In1-l   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |
| Logiqu.LE68.Port In2-l   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |
| Logiqu.LE68.Port In3-l   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |
| Logiqu.LE68.Port In4-l   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |
| Logiqu.LE68.Réin mémor-l | État de l'entrée du module : Signal de réinitialisation pour la mémorisation de l'état |
| Logiqu.LE69.Port Out     | Signal : Sortie de la porte logique  |
| Logiqu.LE69.Tempo exp    | Signal : Sortie de la temporisation  |
| Logiqu.LE69.Out          | Signal : Sortie mémorisée (Q)  |
| Logiqu.LE69.Out inversé  | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT)   |
| Logiqu.LE69.Port In1-l   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |
| Logiqu.LE69.Port In2-l   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |
| Logiqu.LE69.Port In3-l   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |
| Logiqu.LE69.Port In4-l   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |

| <i>Name</i>              | <i>Description</i>   |
|--------------------------|--|
| Logiqu.LE69.Réin mémor-l | État de l'entrée du module : Signal de réinitialisation pour la mémorisation de l'état |
| Logiqu.LE70.Port Out     | Signal : Sortie de la porte logique  |
| Logiqu.LE70.Tempo exp    | Signal : Sortie de la temporisation  |
| Logiqu.LE70.Out          | Signal : Sortie mémorisée (Q)  |
| Logiqu.LE70.Out inversé  | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT)   |
| Logiqu.LE70.Port In1-l   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |
| Logiqu.LE70.Port In2-l   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |
| Logiqu.LE70.Port In3-l   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |
| Logiqu.LE70.Port In4-l   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |
| Logiqu.LE70.Réin mémor-l | État de l'entrée du module : Signal de réinitialisation pour la mémorisation de l'état |
| Logiqu.LE71.Port Out     | Signal : Sortie de la porte logique  |
| Logiqu.LE71.Tempo exp    | Signal : Sortie de la temporisation  |
| Logiqu.LE71.Out          | Signal : Sortie mémorisée (Q)  |
| Logiqu.LE71.Out inversé  | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT)   |
| Logiqu.LE71.Port In1-l   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |
| Logiqu.LE71.Port In2-l   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |
| Logiqu.LE71.Port In3-l   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |
| Logiqu.LE71.Port In4-l   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |
| Logiqu.LE71.Réin mémor-l | État de l'entrée du module : Signal de réinitialisation pour la mémorisation de l'état |
| Logiqu.LE72.Port Out     | Signal : Sortie de la porte logique  |
| Logiqu.LE72.Tempo exp    | Signal : Sortie de la temporisation  |
| Logiqu.LE72.Out          | Signal : Sortie mémorisée (Q)  |
| Logiqu.LE72.Out inversé  | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT)   |
| Logiqu.LE72.Port In1-l   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |
| Logiqu.LE72.Port In2-l   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |
| Logiqu.LE72.Port In3-l   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |
| Logiqu.LE72.Port In4-l   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |
| Logiqu.LE72.Réin mémor-l | État de l'entrée du module : Signal de réinitialisation pour la mémorisation de l'état |
| Logiqu.LE73.Port Out     | Signal : Sortie de la porte logique  |
| Logiqu.LE73.Tempo exp    | Signal : Sortie de la temporisation  |
| Logiqu.LE73.Out          | Signal : Sortie mémorisée (Q)  |
| Logiqu.LE73.Out inversé  | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT)   |
| Logiqu.LE73.Port In1-l   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |
| Logiqu.LE73.Port In2-l   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |
| Logiqu.LE73.Port In3-l   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |
| Logiqu.LE73.Port In4-l   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |

| <i>Name</i>              | <i>Description</i>   |
|--------------------------|--|
| Logiqu.LE73.Réin mémor-l | État de l'entrée du module : Signal de réinitialisation pour la mémorisation de l'état |
| Logiqu.LE74.Port Out     | Signal : Sortie de la porte logique  |
| Logiqu.LE74.Tempo exp    | Signal : Sortie de la temporisation  |
| Logiqu.LE74.Out          | Signal : Sortie mémorisée (Q)  |
| Logiqu.LE74.Out inversé  | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT)   |
| Logiqu.LE74.Port In1-l   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |
| Logiqu.LE74.Port In2-l   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |
| Logiqu.LE74.Port In3-l   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |
| Logiqu.LE74.Port In4-l   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |
| Logiqu.LE74.Réin mémor-l | État de l'entrée du module : Signal de réinitialisation pour la mémorisation de l'état |
| Logiqu.LE75.Port Out     | Signal : Sortie de la porte logique  |
| Logiqu.LE75.Tempo exp    | Signal : Sortie de la temporisation  |
| Logiqu.LE75.Out          | Signal : Sortie mémorisée (Q)  |
| Logiqu.LE75.Out inversé  | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT)   |
| Logiqu.LE75.Port In1-l   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |
| Logiqu.LE75.Port In2-l   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |
| Logiqu.LE75.Port In3-l   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |
| Logiqu.LE75.Port In4-l   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |
| Logiqu.LE75.Réin mémor-l | État de l'entrée du module : Signal de réinitialisation pour la mémorisation de l'état |
| Logiqu.LE76.Port Out     | Signal : Sortie de la porte logique  |
| Logiqu.LE76.Tempo exp    | Signal : Sortie de la temporisation  |
| Logiqu.LE76.Out          | Signal : Sortie mémorisée (Q)  |
| Logiqu.LE76.Out inversé  | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT)   |
| Logiqu.LE76.Port In1-l   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |
| Logiqu.LE76.Port In2-l   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |
| Logiqu.LE76.Port In3-l   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |
| Logiqu.LE76.Port In4-l   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |
| Logiqu.LE76.Réin mémor-l | État de l'entrée du module : Signal de réinitialisation pour la mémorisation de l'état |
| Logiqu.LE77.Port Out     | Signal : Sortie de la porte logique  |
| Logiqu.LE77.Tempo exp    | Signal : Sortie de la temporisation  |
| Logiqu.LE77.Out          | Signal : Sortie mémorisée (Q)  |
| Logiqu.LE77.Out inversé  | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT)   |
| Logiqu.LE77.Port In1-l   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |
| Logiqu.LE77.Port In2-l   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |
| Logiqu.LE77.Port In3-l   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |
| Logiqu.LE77.Port In4-l   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée                            |

| <i>Name</i>              | <i>Description</i>   |
|--------------------------|--|
| Logiqu.LE77.Réin mémor-l | État de l'entrée du module : Signal de réinitialisation pour la mémorisation de l'état                 |
| Logiqu.LE78.Port Out     | Signal : Sortie de la porte logique  |
| Logiqu.LE78.Tempo exp    | Signal : Sortie de la temporisation  |
| Logiqu.LE78.Out          | Signal : Sortie mémorisée (Q)  |
| Logiqu.LE78.Out inversé  | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT)   |
| Logiqu.LE78.Port In1-l   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée  |
| Logiqu.LE78.Port In2-l   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée  |
| Logiqu.LE78.Port In3-l   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée  |
| Logiqu.LE78.Port In4-l   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée  |
| Logiqu.LE78.Réin mémor-l | État de l'entrée du module : Signal de réinitialisation pour la mémorisation de l'état                 |
| Logiqu.LE79.Port Out     | Signal : Sortie de la porte logique  |
| Logiqu.LE79.Tempo exp    | Signal : Sortie de la temporisation  |
| Logiqu.LE79.Out          | Signal : Sortie mémorisée (Q)  |
| Logiqu.LE79.Out inversé  | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT)   |
| Logiqu.LE79.Port In1-l   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée  |
| Logiqu.LE79.Port In2-l   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée  |
| Logiqu.LE79.Port In3-l   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée  |
| Logiqu.LE79.Port In4-l   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée  |
| Logiqu.LE79.Réin mémor-l | État de l'entrée du module : Signal de réinitialisation pour la mémorisation de l'état                 |
| Logiqu.LE80.Port Out     | Signal : Sortie de la porte logique  |
| Logiqu.LE80.Tempo exp    | Signal : Sortie de la temporisation  |
| Logiqu.LE80.Out          | Signal : Sortie mémorisée (Q)  |
| Logiqu.LE80.Out inversé  | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT)   |
| Logiqu.LE80.Port In1-l   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée  |
| Logiqu.LE80.Port In2-l   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée  |
| Logiqu.LE80.Port In3-l   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée  |
| Logiqu.LE80.Port In4-l   | État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée  |
| Logiqu.LE80.Réin mémor-l | État de l'entrée du module : Signal de réinitialisation pour la mémorisation de l'état                 |
| Sgen.Démarrage manuel    | La simulation de défauts a été démarrée manuellement.  |
| Sgen.Arrêt manuel        | La simulation de défauts a été arrêtée manuellement.   |
| Sgen.Exéc.               | Signal ; la simulation de la valeur mesurée est en cours d'exécution                                   |
| Sgen.Démarrée            | La simulation de défauts a été démarrée  |
| Sgen.Arrêtée             | La simulation de défauts a été arrêtée   |
| Sgen.Démar simul ex-l    | État entrée module:Démarrage externe de la simulation de défauts (en utilisant les paramètres de test) |
| Sgen.ExBlo1-l            | État d'entrée d'un module : Blocage externe1   |
| Sgen.ExBlo2-l            | État d'entrée d'un module : Blocage externe2   |

| <i>Name</i>           | <i>Description</i>   |
|-----------------------|--|
| Sgen.Ex ForcePost-I   | État entrée module:Forcer l'état postérieur. Abandonner la simulation.   |
| Sys.PS 1              | Signal: Groupe de paramètres 1   |
| Sys.PS 2              | Signal: Groupe de paramètres 2   |
| Sys.PS 3              | Signal: Groupe de paramètres 3   |
| Sys.PS 4              | Signal: Groupe de paramètres 4   |
| Sys.PSS manuel        | Signal: Commutation manuelle d'un groupe de paramètres   |
| Sys.PSS via Scada     | Signal: Commutation de groupe de paramètres via le système Scada. Écrivez sur cet octet de sortie le nombre entier correspondant au groupe de paramètres qui doit devenir actif (par ex. : 4 => commutation vers le groupe de paramètres 4). |
| Sys.PSS via ent fct   | Signal: Commutation de groupe de paramètres via une fonction d'entrée  |
| Sys.min 1 param modif | Signal: Au moins un paramètre a été modifié  |
| Sys.Conf dériv verr   | Signal: Déverrouillage bref  |
| Sys.DEL acq           | Signal : Acquiescement de DEL  |
| Sys.Acq SB            | Signal : Acquiescement des sorties binaires  |
| Sys.Acq Scada         | Signal : Acquiescement du système Scada  |
| Sys.Acq TripCmd       | Signal : Réinitialiser la commande de déclenchement  |
| Sys.DEL acq-HMI       | Signal : Acquiescement de DEL : Pupitre opérateur  |
| Sys.Acq SB-HMI        | Signal : Acquiescement des sorties binaires : Pupitre opérateur  |
| Sys.Acq Scada-HMI     | Signal : Acquiescement du système Scada : Pupitre opérateur  |
| Sys.Acq TripCmd-HMI   | Signal : Réinitialiser la commande de déclenchement : Pupitre opérateur  |
| Sys.DEL acq-Sca       | Signal : Acquiescement de DEL : SCADA  |
| Sys.Acq SB-Sca        | Signal : Acquiescement des sorties binaires : SCADA  |
| Sys.Comptr acq-Sca    | Signal : Réinitialisation de tous les compteurs : SCADA  |
| Sys.Acq Scada-Sca     | Signal : Acquiescement du système Scada : SCADA  |
| Sys.Acq TripCmd-Sca   | Signal : Réinitialiser la commande de déclenchement : SCADA  |
| Sys.Réi OperationsCr  | Signal:: Réi OperationsCr  |
| Sys.Réi AlarmCr       | Signal:: Réi AlarmCr   |
| Sys.Réi TripCmdCr     | Signal:: Réi TripCmdCr   |
| Sys.Réi TotalCr       | Signal:: Réi TotalCr   |
| Sys.DEL acq-I         | État d'entrée d'un module : Acquiescement des DEL par une entrée numérique   |
| Sys.Acq SB-I          | État d'entrée d'un module : Acquiescement des relais de sortie binaire   |
| Sys.Acq Scada-I       | État d'entrée d'un module : Acquiescement du système Scada via une entrée numérique. L'image que le système SCADA a reçue du module doit être réinitialisée.   |
| Sys.PS1-I             | État d'entrée du module respectivement du signal qui doit activer cette configuration.   |
| Sys.PS2-I             | État d'entrée du module respectivement du signal qui doit activer cette configuration.   |
| Sys.PS3-I             | État d'entrée du module respectivement du signal qui doit activer cette configuration.   |
| Sys.PS4-I             | État d'entrée du module respectivement du signal qui doit activer cette configuration.   |



| <i>Name</i>             | <i>Description</i>  |
|-------------------------|---|
| Sys.Blo params-l        | État entrée module: Aucun paramètre n'est modifiable tant que cette entrée a la valeur 'vrai'. Le paramétrage est verrouillé. |
| Sys.Internal test state | Auxiliary state for testing purposes.   |

## Signaux des entrées numériques et de la logique

La liste suivante comporte les signaux des entrées numériques et de la logique. Cette liste est utilisée dans divers éléments de protection.

| <i>Name</i>           | <i>Description</i>   |
|-----------------------|--|
| .-.                   | Pas d'affectation  |
| Empl EN X1.EN 1       | Signal : Entrée numérique  |
| Empl EN X1.EN 2       | Signal : Entrée numérique  |
| Empl EN X1.EN 3       | Signal : Entrée numérique  |
| Empl EN X1.EN 4       | Signal : Entrée numérique  |
| Empl EN X1.EN 5       | Signal : Entrée numérique  |
| Empl EN X1.EN 6       | Signal : Entrée numérique  |
| Empl EN X1.EN 7       | Signal : Entrée numérique  |
| Empl EN X1.EN 8       | Signal : Entrée numérique  |
| Empl EN X6.EN 1       | Signal : Entrée numérique  |
| Empl EN X6.EN 2       | Signal : Entrée numérique  |
| Empl EN X6.EN 3       | Signal : Entrée numérique  |
| Empl EN X6.EN 4       | Signal : Entrée numérique  |
| Empl EN X6.EN 5       | Signal : Entrée numérique  |
| Empl EN X6.EN 6       | Signal : Entrée numérique  |
| Empl EN X6.EN 7       | Signal : Entrée numérique  |
| Empl EN X6.EN 8       | Signal : Entrée numérique  |
| DNP3.Sortie binaire0  | Sortie numérique virtuelle (DNP). Correspond à une entrée binaire numérique du module de protection. |
| DNP3.Sortie binaire1  | Sortie numérique virtuelle (DNP). Correspond à une entrée binaire numérique du module de protection. |
| DNP3.Sortie binaire2  | Sortie numérique virtuelle (DNP). Correspond à une entrée binaire numérique du module de protection. |
| DNP3.Sortie binaire3  | Sortie numérique virtuelle (DNP). Correspond à une entrée binaire numérique du module de protection. |
| DNP3.Sortie binaire4  | Sortie numérique virtuelle (DNP). Correspond à une entrée binaire numérique du module de protection. |
| DNP3.Sortie binaire5  | Sortie numérique virtuelle (DNP). Correspond à une entrée binaire numérique du module de protection. |
| DNP3.Sortie binaire6  | Sortie numérique virtuelle (DNP). Correspond à une entrée binaire numérique du module de protection. |
| DNP3.Sortie binaire7  | Sortie numérique virtuelle (DNP). Correspond à une entrée binaire numérique du module de protection. |
| DNP3.Sortie binaire8  | Sortie numérique virtuelle (DNP). Correspond à une entrée binaire numérique du module de protection. |
| DNP3.Sortie binaire9  | Sortie numérique virtuelle (DNP). Correspond à une entrée binaire numérique du module de protection. |
| DNP3.Sortie binaire10 | Sortie numérique virtuelle (DNP). Correspond à une entrée binaire numérique du module de protection. |

| <i>Name</i>            | <i>Description</i>   |
|------------------------|--|
| DNP3.Sortie binaire11  | Sortie numérique virtuelle (DNP). Correspond à une entrée binaire numérique du module de protection. |
| DNP3.Sortie binaire12  | Sortie numérique virtuelle (DNP). Correspond à une entrée binaire numérique du module de protection. |
| DNP3.Sortie binaire13  | Sortie numérique virtuelle (DNP). Correspond à une entrée binaire numérique du module de protection. |
| DNP3.Sortie binaire14  | Sortie numérique virtuelle (DNP). Correspond à une entrée binaire numérique du module de protection. |
| DNP3.Sortie binaire15  | Sortie numérique virtuelle (DNP). Correspond à une entrée binaire numérique du module de protection. |
| DNP3.Sortie binaire16  | Sortie numérique virtuelle (DNP). Correspond à une entrée binaire numérique du module de protection. |
| DNP3.Sortie binaire17  | Sortie numérique virtuelle (DNP). Correspond à une entrée binaire numérique du module de protection. |
| DNP3.Sortie binaire18  | Sortie numérique virtuelle (DNP). Correspond à une entrée binaire numérique du module de protection. |
| DNP3.Sortie binaire19  | Sortie numérique virtuelle (DNP). Correspond à une entrée binaire numérique du module de protection. |
| DNP3.Sortie binaire20  | Sortie numérique virtuelle (DNP). Correspond à une entrée binaire numérique du module de protection. |
| DNP3.Sortie binaire21  | Sortie numérique virtuelle (DNP). Correspond à une entrée binaire numérique du module de protection. |
| DNP3.Sortie binaire22  | Sortie numérique virtuelle (DNP). Correspond à une entrée binaire numérique du module de protection. |
| DNP3.Sortie binaire23  | Sortie numérique virtuelle (DNP). Correspond à une entrée binaire numérique du module de protection. |
| DNP3.Sortie binaire24  | Sortie numérique virtuelle (DNP). Correspond à une entrée binaire numérique du module de protection. |
| DNP3.Sortie binaire25  | Sortie numérique virtuelle (DNP). Correspond à une entrée binaire numérique du module de protection. |
| DNP3.Sortie binaire26  | Sortie numérique virtuelle (DNP). Correspond à une entrée binaire numérique du module de protection. |
| DNP3.Sortie binaire27  | Sortie numérique virtuelle (DNP). Correspond à une entrée binaire numérique du module de protection. |
| DNP3.Sortie binaire28  | Sortie numérique virtuelle (DNP). Correspond à une entrée binaire numérique du module de protection. |
| DNP3.Sortie binaire29  | Sortie numérique virtuelle (DNP). Correspond à une entrée binaire numérique du module de protection. |
| DNP3.Sortie binaire30  | Sortie numérique virtuelle (DNP). Correspond à une entrée binaire numérique du module de protection. |
| DNP3.Sortie binaire31  | Sortie numérique virtuelle (DNP). Correspond à une entrée binaire numérique du module de protection. |
| Logiqu.LE1.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique  |
| Logiqu.LE1.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation  |
| Logiqu.LE1.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)  |
| Logiqu.LE1.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT)   |

| <i>Name</i>             | <i>Description</i>                         |
|-------------------------|--|
| Logiqu.LE2.Port Out     | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE2.Tempo exp    | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE2.Out          | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE2.Out inversé  | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE3.Port Out     | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE3.Tempo exp    | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE3.Out          | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE3.Out inversé  | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE4.Port Out     | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE4.Tempo exp    | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE4.Out          | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE4.Out inversé  | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE5.Port Out     | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE5.Tempo exp    | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE5.Out          | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE5.Out inversé  | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE6.Port Out     | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE6.Tempo exp    | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE6.Out          | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE6.Out inversé  | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE7.Port Out     | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE7.Tempo exp    | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE7.Out          | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE7.Out inversé  | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE8.Port Out     | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE8.Tempo exp    | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE8.Out          | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE8.Out inversé  | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE9.Port Out     | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE9.Tempo exp    | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE9.Out          | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE9.Out inversé  | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE10.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE10.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE10.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE10.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE11.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE11.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE11.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE11.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |

| <i>Name</i>             | <i>Description</i>                         |
|-------------------------|--|
| Logiqu.LE12.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE12.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE12.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE12.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE13.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE13.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE13.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE13.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE14.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE14.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE14.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE14.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE15.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE15.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE15.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE15.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE16.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE16.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE16.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE16.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE17.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE17.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE17.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE17.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE18.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE18.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE18.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE18.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE19.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE19.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE19.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE19.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE20.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE20.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE20.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE20.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE21.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE21.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE21.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE21.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |

| <i>Name</i>             | <i>Description</i>                         |
|-------------------------|--|
| Logiqu.LE22.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE22.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE22.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE22.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE23.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE23.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE23.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE23.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE24.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE24.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE24.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE24.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE25.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE25.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE25.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE25.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE26.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE26.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE26.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE26.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE27.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE27.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE27.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE27.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE28.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE28.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE28.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE28.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE29.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE29.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE29.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE29.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE30.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE30.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE30.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE30.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE31.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE31.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE31.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE31.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |

| <i>Name</i>             | <i>Description</i>                         |
|-------------------------|--|
| Logiqu.LE32.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE32.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE32.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE32.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE33.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE33.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE33.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE33.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE34.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE34.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE34.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE34.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE35.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE35.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE35.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE35.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE36.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE36.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE36.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE36.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE37.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE37.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE37.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE37.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE38.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE38.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE38.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE38.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE39.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE39.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE39.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE39.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE40.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE40.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE40.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE40.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE41.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE41.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE41.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE41.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |

| <i>Name</i>             | <i>Description</i>                         |
|-------------------------|--|
| Logiqu.LE42.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE42.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE42.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE42.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE43.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE43.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE43.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE43.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE44.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE44.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE44.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE44.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE45.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE45.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE45.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE45.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE46.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE46.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE46.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE46.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE47.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE47.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE47.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE47.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE48.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE48.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE48.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE48.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE49.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE49.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE49.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE49.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE50.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE50.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE50.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE50.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE51.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE51.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE51.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE51.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |



| <i>Name</i>             | <i>Description</i>                         |
|-------------------------|--|
| Logiqu.LE52.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE52.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE52.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE52.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE53.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE53.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE53.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE53.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE54.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE54.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE54.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE54.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE55.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE55.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE55.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE55.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE56.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE56.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE56.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE56.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE57.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE57.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE57.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE57.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE58.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE58.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE58.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE58.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE59.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE59.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE59.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE59.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE60.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE60.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE60.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE60.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE61.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE61.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE61.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE61.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |

| <i>Name</i>             | <i>Description</i>                         |
|-------------------------|--|
| Logiqu.LE62.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE62.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE62.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE62.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE63.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE63.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE63.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE63.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE64.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE64.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE64.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE64.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE65.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE65.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE65.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE65.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE66.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE66.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE66.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE66.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE67.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE67.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE67.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE67.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE68.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE68.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE68.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE68.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE69.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE69.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE69.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE69.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE70.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE70.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE70.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE70.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE71.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE71.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE71.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE71.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |

| <i>Name</i>             | <i>Description</i>                         |
|-------------------------|--|
| Logiqu.LE72.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE72.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE72.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE72.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE73.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE73.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE73.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE73.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE74.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE74.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE74.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE74.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE75.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE75.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE75.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE75.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE76.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE76.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE76.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE76.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE77.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE77.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE77.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE77.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE78.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE78.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE78.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE78.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE79.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE79.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE79.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE79.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |
| Logiqu.LE80.Port Out    | Signal : Sortie de la porte logique        |
| Logiqu.LE80.Tempo exp   | Signal : Sortie de la temporisation        |
| Logiqu.LE80.Out         | Signal : Sortie mémorisée (Q)              |
| Logiqu.LE80.Out inversé | Signal : Sortie mémorisée inversée (Q NOT) |

## Caractéristiques

### Spécifications de l'horloge en temps réel

|              |  |
|--------------|--|
| Résolution : | 1 ms   |
| Tolérance :  | < 1 minute/mois (+20 °C [68 °F])<br>< ± 1 ms si synchronisé via IRIG-B |

### Tolérances de synchronisation horaire

La précision des différents protocoles de synchronisation horaire est variable :

| <b>Protocole utilisé</b>      | <b>Écart de temps sur un mois</b>              | <b>Écart par rapport au générateur d'horloge</b>   |
|-------------------------------|--|--|
| Sans synchronisation de temps | < 1 min (+20 °C)                               | Écarts de temps  |
| IRIG-B                        | Selon l'écart de temps du générateur d'horloge | < ± 1 ms   |
| SNTP                          | Selon l'écart de temps du générateur d'horloge | < ±1 ms, si la connexion réseau est de BONNE qualité (voir état de fonctionnement de SNTP) |
| CEI60870-5-103                | Selon l'écart de temps du générateur d'horloge | < ± 1 ms   |
| TCP Modbus                    | Selon l'écart de temps du générateur d'horloge | Selon la charge du réseau  |
| RTU Modbus                    | Selon l'écart de temps du générateur d'horloge | < ± 1 ms   |
| DNP3 TCP                      | Selon l'écart de temps du générateur d'horloge | Selon la charge du réseau  |
| DNP3 UDP                      | Selon l'écart de temps du générateur d'horloge | Selon la charge du réseau  |
| DNP3 RTU                      | Selon l'écart de temps du générateur d'horloge | < ± 1 ms   |

## Spécifications de l'acquisition de valeurs mesurées

### Mesure du courant de phase et de terre

|                                     |  |
|-------------------------------------|--|
| Plage de fréquence :                | 50 Hz / 60 Hz $\pm 10$ %   |
| Précision :                         | classe 0,5   |
| Erreur d'amplitude si $I < I_n$ :   | $\pm 0,5$ % du courant nominal <sup>*3)</sup>  |
| Erreur d'amplitude si $I > I_n$ :   | $\pm 0,5$ % du courant mesuré <sup>*3)</sup>   |
| Erreur d'amplitude si $I > 2 I_n$ : | $\pm 1$ % du courant mesuré <sup>*3)</sup>   |
| Harmoniques :                       | jusqu'à 20 % de la 3ème harmonique $\pm 2$ %<br>jusqu'à 20 % de la 5ème harmonique $\pm 2$ % |
| Effet de la fréquence :             | $< \pm 2$ % / Hz dans la plage de $\pm 10$ % de la fréquence nominale configurée             |
| Effet de la température :           | $< \pm 1$ % dans la plage de 0°C à + 60 °C (+32 °F à + 140 °F)                               |

\*3) Pour le courant de terre sensible, la précision ne dépend pas de la valeur nominale, mais elle est référencée à 100 mA (avec  $I_n = 1$  A) respectivement, 500 mA (avec  $I_n = 5$  A).

## Précision des éléments de protection

### NOTICE

Le délai de déclenchement fait référence au temps écoulé entre l'alarme et le déclenchement.

La précision du temps de fonctionnement correspond au temps écoulé entre l'entrée du signal de défaut et le moment où l'élément de protection est excité.

Conditions de référence pour tous les éléments de protection : onde sinusoïdale, à la fréquence nominale, THD < 1 %

Méthode de mesure : Fondamental

| <b>Éléments de protection contre les surintensités :<br/>I[x]</b>                | <b>Précision</b>                             |
|--|--|
| I>   | ±1,5 % de la valeur du paramètre ou ±1 % In  |
| Rapport de compensation  | 97 % ou 0,5 % In                             |
| t  | DEFT<br>±1 % ou ±10 ms                       |
| Temps de fonctionnement<br>À un courant de test >= 2 fois la valeur d'excitation | < 36 ms                                      |
| Temps de dégagement  | < 55 ms                                      |
| t-char   | ±5 % (en fonction de la courbe sélectionnée) |
| t-réini (Mode de réinitialisation = t-retard)                                    | ±1 % ou ±10 ms                               |

| <b>Éléments de protection contre les surintensités :<br/>I[x]<br/>avec méthode de mesure sélectionné = I2<br/>(courant inverse)</b> | <b>Précision</b>                         |
|---|--|
| I>  | ±2% de la valeur du paramètre ou ±1 % In |
| Rapport de compensation   | 97 % ou 0,5 % In                         |
| t   | DEFT<br>±1 % ou ±10 ms                   |
| Temps de fonctionnement<br>À un courant de test >= 2 fois la valeur d'excitation  | < 60 ms                                  |
| Temps de dégagement   | < 45 ms                                  |

| <b>Éléments du courant de terre :<br/>IG[x]</b>                 | <b>Précision <sup>*3)</sup></b>               |
|---|---|
| IG>   | ±1,5 % de la valeur du paramètre ou ±1 % In   |
| Rapport de compensation   | 97 % ou 0,5 % x In                            |
| t   | DEFT<br>± 1 % ou ± 10 ms                      |
| Temps de fonctionnement<br>À partir de IG supérieur à 1,2 x IG> | < 45 ms                                       |
| Temps de dégagement   | < 55 ms                                       |
| t-char  | ± 5 % (en fonction de la courbe sélectionnée) |
| t-réini (Mode de réinitialisation = t-retard)                   | ±1 % ou ±10 ms                                |

\*3) Pour le courant de terre sensible, la précision ne dépend pas de la valeur nominale, mais elle est référencée à 100 mA (avec In = 1 A), respectivement 500 mA (avec In = 5 A)

| <b>Protection différentielle de phase :<br/>Id</b>             | <b>Précision</b>                          |
|--|---|
| Id >   | ±3 % de la valeur du paramètre ou 2 % In. |
| Temps de fonctionnement  |   |
| Id > 2 x excitation<br>(excitation de zéro à 200 % de 87-Char) | < 40 ms                                   |
| Temps de déclenchement typique                                 | 30 ms                                     |
| Temps de déclenchement le plus court                           | 18 ms                                     |

| <b>Protection différentielle de phase non limitée :<br/>IdH</b> | <b>Précision</b>                          |
|---|---|
| Id>>  | ±3 % de la valeur du paramètre ou 2 % In. |
| Temps de fonctionnement   |   |
| Id > 1,1 x excitation :   | < 30 ms                                   |
| Temps de déclenchement typique                                  | 19 ms                                     |
| Temps de déclenchement le plus court                            | 13 ms                                     |

| <b>Protection différentielle de terre :<br/>Idg[x]</b>           | <b>Précision</b>                          |
|--|---|
| IdgG >   | ±3 % de la valeur du paramètre ou 2 % In. |
| Temps de fonctionnement  |   |
| Idg > 2 x excitation<br>(excitation de zéro à 200 % de 87G-Char) | < 40 ms                                   |
| Temps de déclenchement typique                                   | 30 ms                                     |
| Temps de déclenchement le plus court                             | 18 ms                                     |

| <b>Protection différentielle de terre non limitée :<br/>IdGH[x]</b> | <b>Précision</b>                          |
|---|---|
| IdG >>  | ±3 % de la valeur du paramètre ou 2 % In. |
| Temps de fonctionnement   |   |
| Idg > 1,1 x excitation :  | < 30 ms                                   |
| Temps de déclenchement typique                                      | 19 ms                                     |
| Temps de déclenchement le plus court                                | 13 ms                                     |

| <b>Protection avec capteur de température à<br/>résistance :<br/>RTD/URTD</b> | <b>Précision</b>  |
|---|---|
| Seuil de déclenchement  | ± 1 °C (1,8 °F)   |
| Seuil d'alarme  | ± 1 °C (1,8 °F)   |
| Alarme t-retard   | DEFT<br>±1 % ou ±10 ms                                  |
| Hystérésis de réinitialisation  | -2 °C (-3,6 °F) par rapport au seuil<br>± 1 °C (1,8 °F) |

| <b>Image thermique :<br/>ThR</b> | <b>Précision</b>                         |
|----------------------------------|--|
| Ib                               | ±2 % de la valeur du paramètre ou 1 % In |
| Seuil alarme                     | ±1.5 % de la valeur du paramètre         |

| <b>Surveillance du courant d'appel :<br/>IH2</b> | <b>Précision</b>       |
|--|------------------------|
| IH2 / IH1  | ±1 % In                |
| Rapport de compensation                          | 5 % IH2 ou 1 % In      |
| Temps de fonctionnement                          | < 30 ms <sup>*1)</sup> |

\*1) La surveillance du courant d'appel est possible si l'harmonique fondamentale (IH1) > 0,1 In et la 2<sup>ème</sup> harmonique (IH2) > 0,01 In.

| <b>Courant de déséquilibre :</b><br><b>I2&gt;[x]</b> | <b>Précision <sup>*1)</sup></b>           |
|--|---|
| I2>  | ± 2 % de la valeur du paramètre ou 1 % In |
| Rapport de compensation<br>%(I2/I1)                  | 97 % ou 0,5 % x In                        |
| t  | DEFT<br>±1 % ou ±10 ms                    |
| Temps de fonctionnement                              | < 70 ms                                   |
| Temps de dégagement                                  | < 50 ms                                   |
| K  | ±5 % INV                                  |
| T-ref  | ±5 % INV                                  |

\*1) Le courant de séquence négative I2 doit être ≥ 0,01 x In, I1 doit être ≥ 0,1 x In.

| <b>Enclenchement sur défaut :</b><br><b>SOTF</b> | <b>Précision</b>                           |
|--|--|
| Temps de fonctionnement                          | < 35 ms                                    |
| I<   | ±1,5 % de la valeur du paramètre ou 1 % In |
| t-enable (t-activ)                               | ±1 % ou ±10 ms                             |

| <b>Excitation de charge à froid :</b><br><b>CLPU</b> | <b>Précision</b>                           |
|--|--|
| Seuil  | ±1,5 % de la valeur du paramètre ou 1 % In |
| Temps de fonctionnement                              | < 35 ms                                    |
| I<   | ±1,5 % de la valeur du paramètre ou 1 % In |
| t-Load OFF   | ±1 % ou ±15 ms                             |
| t-Max Block  | ±1 % ou ±15 ms                             |
| Tps établis  | ±1 % ou ±15 ms                             |

| <b>Protection contre les défauts de disjoncteur :</b><br><b>CBF</b> | <b>Précision</b>                           |
|---|--|
| I-CBF>  | ±1,5 % de la valeur du paramètre ou 1 % In |
| t-CBF   | ±1 % ou ±10 ms                             |
| Temps de fonctionnement<br>À partir de I supérieur à 1,3 x I-CBF>   | < 40 ms                                    |
| Temps de dégagement   | < 40 ms                                    |

| <b>Déclenchement de surveillance du circuit :</b><br><b>TCS</b> | <b>Précision</b> |
|---|------------------|
| t-TCS   | ±1 % ou ±10 ms   |

| <b>Surveillance du transformateur de courant :</b><br><b>CTS</b> | <b>Précision</b>                           |
|--|--|
| ΔI   | ± 2 % de la valeur du paramètre ou 1,5% In |
| Rapport de compensation  | 94%  |
| Retard d'alarme  | ± 1 % ou ± 10 ms                           |



## Historique de révision

Ce chapitre répertorie toutes les modifications effectuées depuis la version 3.0. Si vous souhaitez obtenir l'historique des modifications effectuées depuis les versions 2.x, contactez Woodward Kempen GmbH.

### AVIS

Toutes les versions logicielles et matérielles 3.x sont compatibles entre elles. Pour toute question particulière ou pour obtenir des informations détaillées, contactez le service d'assistance de Woodward Kempen GmbH.

### AVIS

*Votre documentation est-elle à jour ?  
Rendez-vous sur le site Web de Woodward Kempen GmbH pour obtenir la dernière révision de ce manuel technique et pour vérifier si de nouvelles feuilles d'errata contenant des informations actualisées sont disponibles.*

## Version : 3.4

- Date : 01 Octobre 2017
- Révision : D

### **Matériel**

- Un capuchon de protection métallique a été ajouté aux connecteurs LC pour la liaison Ethernet / TCP/IP via fibre optique. Dans la mesure où ce capuchon améliore l'immunité CEM, il est recommandé de toujours le positionner avec le plus grand soin après avoir enfiché les connecteurs LC.
- Un nouveau type de communication « T » est disponible :  
RS485 (CEI 60870-5-103, MODBUS RTU, DNP3.0 RTU)  
+ RJ45 Ethernet 100 Mbit/s (CEI 61850, Modbus TCP, DNP3.0 TCP/UDP)

### **Logiciel**

- Le microprogramme du module est désormais disponible en langue roumaine.
- Si le MRDT4 est connecté à Smart view (à partir de la version 4.50), la date est synchronisée et le logiciel considère automatiquement que les paramètres de fuseau horaire peuvent être différents entre le PC et le MRDT4.

### **Communication**

Le menu [Device Para / HMI / Security] (Para module / HMI / Sécurité) propose désormais les paramètres suivants :

- « Smart view via Eth » : active ou désactive l'accès Smart view via Ethernet.
- « Smart view via USB » : active ou désactive l'accès Smart view via l'interface USB.

### **CEI60870-5-103**

Ce protocole de communication prend désormais en charge le blocage de la transmission dans la surveillance de la direction et le mode test.

### **Para module**

La boîte de dialogue « Réinitialisation », accessible lorsque la touche « C » est actionnée au cours d'un démarrage à froid, a été adaptée pour répondre à de nouvelles demandes en matière de sécurité : Un nouveau paramètre « Options de réinitialisation » est désormais accessible. Il permet de supprimer des options de cette boîte de dialogue.

### **Surintensité – I[n], IG[n]**

Toutes les caractéristiques à temps inverse (ANSI et IEC) ont désormais une limite de temps, conformément à la norme CEI 60255-151.

Une nouvelle caractéristique à temps inverse « RINV » a été ajoutée.

### **Module d'image thermique – ThR**

La plage de réglage pour le facteur de surcharge « K » a été étendue (de 0.80–1.20) à 0.80–1.50 (conformément à la norme CEI 60255-149).

### **Auto-surveillance**

Les messages internes du module (en particulier les messages d'erreur) sont désormais accessibles via le menu [Operation / Self Supervision / Messages] (Utilisat / Auto-surveillance / Messages).

Tous les messages susceptibles d'apparaître à cet endroit sont décrits dans un document séparé, le « Guide de dépannage HighPROTEC » (DOK-HB-TS).

### **Surveillance**

Le MRDT4 supervise la séquence de phase et la compare au paramètre « Séquence de phase » défini dans [Field

Para / General Settings] (Para champ / Général / Paramètres), qui peut prendre les valeurs « ACB » ou « ABC ».

Dans le menu [Operation / Status Display / Supervision / Phase Sequence] (Utilisat / Affichage état / Surveillance / Séquence de phase), un signal spécifique est disponible pour chaque CT (transformateur de courant, TC) et chaque VT (transformateur de tension, TT). Ce signal est activé si le module qui vérifie les CT/VT correspondants détecte que la séquence de phase réelle est différente de celle définie dans [Field Para] (Para champ).

### ***DEL***

Un nouveau mode d'acquiescement automatique est disponible pour toutes les DEL : Le verrouillage de toutes les DEL est acquiescé (réinitialisé) en cas d'alarme (émise par n'importe quel module de protection).

L'acquiescement automatique doit être activé comme suit : [Device Para / LEDs / LEDs group A / LED 1...n] »Latched« = "active, ack. by alarm" (définissez le paramètre [Para module / DEL / DEL groupe A / DEL 1...n] sur « Verrouillé » = « actif, acq. par alarme »).

### ***Acquiescement manuel***

Il est possible d'acquiescer les DEL, les signaux SCADA, les relais de sortie binaire et / ou les commandes de déclenchement en attente en appuyant sur la touche « C » sur le tableau de commande. Une fois que vous avez sélectionné les éléments qui doivent être affectés à la fonction « Acq via touche C », ces éléments sont acquiescés automatiquement lorsque vous actionnez la touche « C » (pendant environ 1 seconde).

Avis: S'il est nécessaire de pouvoir effectuer des acquiescements sans saisir de mot de passe au préalable, définissez un mot de passe vide pour le niveau « Prot-Lv1 ».

## Version : 3.1

**AVIS**

Cette version n'a pas été publiée !

- Date : 06 mars 2017

### ***Matériel***

Aucune modification.

### ***Logiciel***

#### ***Reconnexion – ReCon[n]***

Le module de reconnexion a été amélioré, conformément à la norme VDE-AR-N 4120.

- La condition de déblocage est désormais sélectionnable via le module ReCon : Condition de déblocage pour la reconnexion (options : Débloc interne V, Débloc externe V PCC, les deux).
- La méthode de mesure est également sélectionnable via le module Recon : Méthode de mesure (options : fondamentale, True RMS, Vavg).

### ***SCADA***

Des points de données ont été ajoutés pour la seconde instance du module de reconnexion.

### ***TCP***

#### ***Résolution d'un bogue :***

- Un problème avec la communication PPP/TCP a été résolu.

## Version : 3.0.b

- Date : 20 février 2016
- Révision : C

### **Matériel**

Aucune modification.

### **Logiciel**

La fonction d'auto-surveillance a été améliorée.

### **Surintensité – I[n]**

#### ***Résolution d'un bogue :***

- Un problème d'initialisation a été résolu dans le module Surintensité. En cas d'utilisation du mode de mesure I2 et d'une caractéristique DEFT, ce problème pouvait provoquer une excitation ou un déclenchement intempestif après le démarrage du module.

### **Sys**

#### ***Résolution d'un bogue :***

- Dans certaines circonstances, un redémarrage à chaud imprévu pouvait se produire.

### **SCADA / Modbus**

#### ***Résolution d'un bogue :***

- Le protocole Modbus ne parvenait pas à interpréter correctement l'heure système.

### **Auto-surveillance**

#### ***Résolution d'un bogue :***

- Les avertissements relatifs à la surveillance de la température interne ne fonctionnaient pas correctement.

## Version : 3.0

- Date : 01 Octobre 2015
- Révision : C

### **Matériel**

- Une nouvelle plaque avant de couleur gris sombre remplace désormais le boîtier bleu utilisé pour les versions 2.x.
- Cette plaque intègre une interface USB pour la connexion au logiciel d'exploitation Smart view. (L'interface USB remplace l'interface série des versions 2.x.)
- Un nouveau type de communication « I » est disponible : RS485 (CEI 60870-5-103, MODBUS RTU, DNP3.0 RTU) + RJ45 Ethernet 100 Mbit/s (Modbus TCP, DNP3.0 TCP/UDP)
- L'option de commande « Tropicalisé » est désormais disponible.
- Les caractères « -2 » dans le code de type indiquent une mise à niveau majeure (version 2.x à 3.x).

### **Logiciel**

Le microprogramme du module est désormais disponible en langue espagnole.

Plusieurs petites modifications et restructurations ont été effectuées dans les menus et les écrans du logiciel.

### **Protection**

Les causes des déclenchements sont affichées directement à l'écran.

### **Maintien de l'alimentation en cas d'incident de tension – LVRT**

Un deuxième élément LVRT a été ajouté.

### **Perte de potentiel – PdP**

La détection de bus mort est désormais configurable.

L'affectation de disjoncteurs est optionnelle. (Si aucun disjoncteur n'a été affecté, la position est ignorée.)

Le blocage IOC général a été supprimé.

Le seuil de courant de charge PdP. I<sub>c</sub> peut être défini sur une plage comprise entre 0,5 et 4 In.

### **Q->&V< / Recon**

La partie reconexion a été dissociée du module principal. Il s'agit désormais d'un module indépendant.

Les fonctions de découplage du module de reconexion ont été étendues à toutes les commandes de déclenchement.

### **Module de protection thermique – RTD**

La commande de déclenchement est désormais sélectionnable.

### **Module de protection différentielle – Id**

La précision du réglage a été améliorée.

### **Module de protection différentielle limitée des défauts à la terre – IdG, IdGH**

Les signaux d'alarme ont été améliorés.

## **SCADA**

DNP3 est désormais disponible (avec RTU/TCP/UDP).

Nouvelles interfaces fibre optique pour SCADA.

La procédure de configuration (structure des menus, paramètres par défaut) a été modifiée.

Un nouveau signal « État de la connexion SCADA » est disponible.

Mise en œuvre de la fonctionnalité Ethernet « TCP Keep Alive » conformément à la RFC 793.

### ***Résolution d'un bogue :***

- Suite à une exception matérielle, l'adresse IP pouvait être perdue.

## **SCADA / CEI 61850**

Nouvelle prise en charge de Direct-Control (commande directe).

Prise en charge des descriptions LN via la saisie d'informations DAI dans le fichier SCD.

Amélioration de la prise en charge de InGGIO Ind.

Amélioration de la vitesse des messages GOOSE. Résolution d'un problème potentiel avec les messages GOOSE corrélés dans le temps.

Nouveaux nœuds logiques pour : compteurs d'énergie, LVRT, ExP, TCM et 47.

Nouvelle classe LN (LNClass) pour les capteurs et la surveillance.

Actualisation des rapports si les angles deviennent nuls et/ou si les angles des phaseurs dépassent la bande neutre.

Amélioration de l'algorithme Bande neutre.

Il est désormais possible d'affecter des signaux d'alarme CEI 61850 aux DEL du module.

Un compteur a été ajouté pour déterminer le nombre de connexions client/serveur actives.

Le problème des modes de puissance directionnelle manquants a été résolu.

## **SCADA / Modbus**

Ajout du « Registre d'état rapide ».

Ajout des « Registres configurables ».

Lecture des enregistrements de défaut et de certaines informations spécifiques au module via Modbus.

Amélioration de la stabilité de Modbus TCP.

## **CEI 60870-5-103**

### ***Résolution d'un bogue :***

- Le problème de lecture des enregistrements de perturbations a été résolu.

## **SNTP**

Démarrez le réseau uniquement lorsque la protection est active.

### ***Résolution d'un bogue :***

- SNTP pouvait ne pas fonctionner correctement lorsque la batterie était déchargée.
- Le paramètre de passage à l'heure d'été par défaut a été réglé sur « Dimanche ».

### **Interface PC / connexion Smart view**

Depuis Smart view R4.30, il est possible d'échanger la Single-line pour les modules qui prennent en charge cette fonctionnalité.

L'interface utilisateur offre un processus de validation amélioré pour les fichiers SCD CEI 61850.

Les courbes de caractéristique peuvent désormais être représentées graphiquement.

Un éditeur de pages permet de créer des Single-lines et des pages spécifiques aux modules.

#### **Résolution d'un bogue :**

- Suite à une interruption de la communication, le PC ne recevait plus les formes d'onde.
- En cas d'interruption du téléchargement du « modèle de module », la gestion des fichiers posait problème.

### **Simulation PC**

L'état des LED a été ajouté au logiciel de simulation.

### **Enregistreur de tendance**

#### **Résolution d'un bogue :**

- Une fuite de mémoire a été résolue.

### **Sortie analogique – AnOut**

#### **Résolution d'un bogue :**

- Suite à un redémarrage du module, la sortie pouvait saturer à 100 % pendant une courte durée.

*En cas de mise à niveau depuis un module 2.x, respectez les indications suivantes relatives aux paramètres :*

## **HINWEIS**

- Tous les paramètres de communication doivent être redéfinis. *La conversion automatique n'est possible que pour certains paramètres.*
- *L'affectation VirtualOutput (sortie virtuelle) de la communication CEI 61850 a été restructurée.*
- *Tous les paramètres d'affectation doivent être redéfinis.*
- La partie reconnexion de  $Q \rightarrow V$  a été dissociée du module principal. Il s'agit désormais d'un module ReCon indépendant. *La conversion automatique n'est pas possible.*
- *Le mode V-Prot  $V_{<f>$  a été abandonné et remplacé par le module LVRT.*



## Abréviations et acronymes

Les abréviations et acronymes suivants sont utilisés dans ce manuel.

|                          |   |
|--------------------------|---|
| °C                       | Degrés Celsius  |
| °F                       | Degrés Fahrenheit   |
| A                        | Ampère(s)   |
| AC (CA)                  | Courant alternatif  |
| Ack. (Acq.)              | Acquitter   |
| AND (ET)                 | Porte logique (le résultat est vrai si tous les signaux d'entrée sont vrais.)                                     |
| ANSI                     | American National Standards Institute   |
| avg. (moy.)              | Moyenne   |
| AWG                      | American wire gauge   |
| BF (CBF)                 | Défaut de disjoncteur   |
| Bkr (CB)                 | Disjoncteur   |
| Blo                      | Blocage(s)  |
| BO (SB)                  | Relais de sortie binaire  |
| BO1 (SB1)                | 1er relais de sortie binaire  |
| BO2 (SB2)                | 2e relais de sortie binaire   |
| BO3 (SB3)                | 3e relais de sortie binaire   |
| calc                     | Calculé   |
| CB                       | Disjoncteur   |
| CBF                      | Module de protection contre les défauts de disjoncteur  |
| CD                       | Disque compact  |
| Char (Car)               | Forme de la courbe  |
| CLPU                     | Module d'excitation de charge à froid   |
| Cmd.                     | Commande  |
| CMN (C)                  | Entrée commune  |
| COM                      | Entrée commune  |
| Comm                     | Communication   |
| Cr.                      | Compteur(s)   |
| CSA                      | Association canadienne de normalisation   |
| CT (TC)                  | Transformateur de commande  |
| Ctrl.                    | Contrôle  |
| CTS                      | Surveillance du transformateur de courant   |
| CTS                      | Surveillance du transformateur de courant   |
| d                        | Jour  |
| D-Sub-Plug (Prise D-Sub) | Interface de communication  |
| DC (CC)                  | Courant continu   |
| DEFT                     | Caractéristique de déclenchement à temps constant (Le temps de déclenchement ne dépend pas du niveau du courant.) |
| delta phi                | Saut de vecteur   |
| df/dt                    | Vitesse de variation de la fréquence  |
| DI (EN)                  | Entrée numérique  |
| Diagn Cr (Cr Diagn)      | Compteur(s) de diagnostic   |

|                                       |  |
|---------------------------------------|--|
| Diagn.                                | Diagnostic   |
| DIN                                   | Deutsche Industrie Norm  |
| dir                                   | Directionnel   |
| EINV                                  | Caractéristique de déclenchement à temps extrêmement inverse               |
| EMC (CEM)                             | Compatibilité électromagnétique  |
| EN (NE)                               | Norme européenne   |
| err. / Err.                           | Erreur   |
| EVT con                               | Paramètre qui détermine si la tension résiduelle est mesurée ou calculée.  |
| Ex                                    | Externe  |
| Ex Oil Temp (Temp hui<br>ex)          | Température d'huile extérieure   |
| ExBlo                                 | Blocage(s) externe(s)  |
| ExP                                   | Module de protection externe   |
| ExP                                   | Protection externe   |
| Ext Sudd Press (Ext<br>press<br>soud) | Pression soudaine  |
| Ext Temp Superv (Surv<br>temp<br>ext) | Surveillance de la température extérieure                                  |
| f                                     | Module de protection de la fréquence                                       |
| Fc                                    | Fonction (activer ou désactiver la fonctionnalité = autoriser ou refuser.) |
| FIFO                                  | First in first out   |
| FIFO Principal                        | First in first out   |
| fund (fond)                           | Fondamentale (onde directe)  |
| gn                                    | Accélération de la Terre dans le sens vertical (9,81 m/s <sup>2</sup> )    |
| GND                                   | Terre  |
| h                                     | Heure  |
| HMI                                   | Interface homme machine (panneau avant du relais de protection)            |
| HTL                                   | Désignation de produit interne du fabricant                                |
| Hz                                    | Hertz  |
| I                                     | Étage à maximum de courant de phase  |
| I                                     | Courant de défaut  |
| I                                     | Courant  |
| I-BF                                  | Seuil de déclenchement   |
| I0                                    | Courant nul (composants symétriques)                                       |
| I1                                    | Composante directe du courant (composants symétriques)                     |
| I2                                    | Composante indirecte du courant (composants symétriques)                   |
| I2>                                   | Étage de charge déséquilibrée  |
| I2T                                   | Caractéristique thermique  |
| I4T                                   | Caractéristique thermique  |
| IA (IL1)                              | Courant de phase A   |
| IB (IL2)                              | Courant de phase B   |
| IC (IL3)                              | Courant de phase C   |
| IC                                    | Désignation de produit interne du fabricant                                |
| Id                                    | Module de protection différentielle  |

|                             |   |
|-----------------------------|---|
| IdG                         | Module de protection différentielle limitée des défauts à la terre                                |
| IdGH                        | Module de protection limitée du seuil des défauts à la terre                                      |
| IdH                         | Seuil supérieur du module de protection différentielle  |
| IEC (CEI)                   | Commission électrotechnique internationale  |
| IEC61850                    | CEI61850  |
| IEEE                        | Institute of Electrical and Electronics Engineers   |
| IG                          | Protection du courant à la terre - Étage  |
| IG                          | Courant à la terre  |
| IG                          | Courant de défaut   |
| IGNom                       | Courant nominal à la terre  |
| IH1                         | 1re harmonique  |
| IH2                         | Appel de courant d'un module  |
| IH2                         | 2e harmonique   |
| in. (po.)                   | Pouce   |
| incl.                       | Inclus(e)   |
| InEn                        | Enclenchement accidentel  |
| Info.                       | Information   |
| Interl.                     | Verrouillage  |
| Intertripping               | Interdéclenchement  |
| INV                         | Caractéristique inverse (l'heure du déclenchement sera calculée en fonction du niveau du courant) |
| IR (IG calc)                | Courant à la terre calculé  |
| IRIG                        | Entrée pour synchronisation de temporisation (horloge)  |
| IRIG-B                      | Module IRIG-B   |
| IT                          | Caractéristique thermique   |
| IX (IG)                     | 4e entrée du groupe de mesure du courant (terre ou neutre)  |
| J                           | Joule   |
| kg                          | Kilogramme  |
| kHz                         | Kilohertz   |
| kV                          | Kilovolt(s)   |
| kVdc ou kVDC (kVcc ou kVCC) | Kilovolt(s) courant continu   |
| I/In                        | Rapport de courant/courant nominal.   |
| L1                          | Phase A   |
| L2                          | Phase B   |
| L3                          | Phase C   |
| lb-in                       | Livre/pouce   |
| LED (DEL)                   | Diode électroluminescente   |
| LINV                        | Caractéristique de déclenchement inverse long   |
| LoE-Z1                      | Perte d'excitation  |
| LoE-Z2                      | Perte d'excitation  |
| Logics                      | Logique   |
| LOP (PdP)                   | perte de potentiel  |
| LV                          | Basse tension   |
| LVRT                        | Maintien de l'alimentation en cas d'incident de tension   |
| m                           | Mètre   |

|                             |   |
|-----------------------------|---|
| mA                          | Milliampère(s)  |
| man.                        | Manuel  |
| max.                        | Maximum   |
| mes.                        | Mesuré  |
| min.                        | Minimum   |
| min.                        | Minute  |
| MINV                        | Caractéristique de déclenchement inverse modéré   |
| MK                          | Code de désignation de produit interne du fabricant                                     |
| mm                          | Millimètre  |
| MMU                         | Unité de gestion de mémoire   |
| ms                          | Millisecondes   |
| MV                          | Moyenne tension   |
| mVA                         | Millivolt-Ampère (puissance)  |
| N.C.                        | Non connecté  |
| N.O.                        | Normalement ouvert (Contact)  |
| NINV                        | Caractéristique de déclenchement normal inverse   |
| Nm                          | Newton-mètre  |
| No (N°)                     | Numéro  |
| Nom.                        | Nominal   |
| NT                          | Code de désignation de produit interne du fabricant                                     |
| P                           | Puissance active inverse  |
| Para.                       | Paramètre   |
| PC                          | Ordinateur personnel  |
| PCB                         | Circuit imprimé   |
| PE                          | Terre protégée  |
| p.u.                        | par unité   |
| PF                          | Facteur de puissance - Module   |
| Ph                          | Phase   |
| PQS                         | Protection de l'alimentation - Module   |
| pri                         | Primaire  |
| PROT ou Prot                | Module de protection (module maître)  |
| PS1                         | Groupe de paramètres 1  |
| PS2                         | Groupe de paramètres 2  |
| PS3                         | Groupe de paramètres 3  |
| PS4                         | Groupe de paramètres 4  |
| PSet                        | Groupe de paramètres  |
| PSS                         | Commutateur de groupe de paramètres (commutation d'un groupe de paramètres à un autre)  |
| Q                           | Puissance réactive inverse  |
| Q->&V<                      | Protection contre la sous-tension et protection directionnelle de la puissance réactive |
| R                           | Réinitialisation  |
| rec. (enr)                  | Enregistrement  |
| rel                         | Relatif   |
| res (réin, réini ou réinit) | Réinitialisation  |
| ResetFct                    | Réinitialiser fonction  |
| RevData                     | Révision des données  |

|                         |  |
|-------------------------|--|
| RMS (EFF)               | Valeur efficace  |
| Rst                     | Réinitialisation   |
| RTD                     | Module de protection thermique   |
| s                       | Seconde  |
| SC                      | Contact d'auto-surveillance (Synonymes : contact d'état, chien de garde, contact d'état de santé)      |
| Sca                     | SCADA  |
| SCADA                   | Module de communication  |
| sec                     | Seconde(s)   |
| sec                     | Secondaire   |
| Sgen                    | Générateur de signal sinusoïdal  |
| Sig.                    | Signal   |
| SNTP                    | Module SNTP  |
| SOTF                    | Commutation sur défaut - Module  |
| StartFct                | Fonction d'activation  |
| Sum (Som)               | Somme  |
| SW                      | Logiciel   |
| Sync                    | Contrôle de la synchronisation   |
| Sys.                    | Système  |
| t                       | Retard au déclenchement  |
| t ou t.                 | Temps (heure)  |
| Tcmd                    | Commande de déclenchement  |
| TCP/IP                  | Protocole de communication   |
| TCS                     | Surveillance du circuit de déclenchement   |
| ThR                     | Module d'image thermique   |
| TI                      | Code de désignation de produit interne du fabricant  |
| TripCmd                 | Commande de déclenchement  |
| txt                     | Texte  |
| UL                      | Underwriters Laboratories  |
| UMZ                     | DEFT (caractéristique de déclenchement à temps constant)   |
| USB                     | Bus série universel  |
| V (U)                   | Étage de tension   |
| V                       | Volts  |
| V/f>                    | Surexcitation  |
| V012                    | Composantes symétriques : surveillance de la composante directe ou de la composante inverse du courant |
| Vac / V ac (Vca / V ca) | Volts courant alternatif   |
| Vdc / V dc (Vcc / V cc) | Volts courant continu  |
| VDE                     | Verband Deutscher Elektrotechnik   |
| VDEW                    | Verband der Elektrizitätswirtschaft  |
| VE                      | Tension résiduelle   |
| VG                      | Étage de tension résiduelle  |
| VINV                    | Caractéristique de déclenchement très inverse  |
| VTS                     | Surveillance du transformateur de tension  |
| W                       | Watt(s)  |
| WDC                     | Watch dog contact (contact de surveillance)  |

## Abréviations et acronymes

---

|           |  |
|-----------|--|
| www       | World Wide Web   |
| XCT (ECT) | 4e entrée de mesure du courant (terre ou courant neutre) |
| XInv      | Caractéristique inverse                                  |

## Liste des codes ANSI

| ANSI  | Fonctions   |
|-------|---|
| 14    | Sous-régime   |
| 21    | Protection de distance  |
| 21P   | Protection de distance de phase   |
| 24    | Protection contre la surexcitation (volts par hertz)  |
| 25    | Synchronisation ou synchronisme, vérification via le 4 <sup>ème</sup> canal de mesure de la carte de mesure de tension  |
| 26    | Protection thermique  |
| 27    | Protection contre la sous-tension   |
| 27(t) | Protection contre la sous-tension (selon le temps)  |
| 27A   | Protection contre la sous-tension (auxiliaire) via le 4 <sup>ème</sup> canal de mesure de la carte de mesure de tension |
| 27N   | Sous-tension neutre, via le 4 <sup>ème</sup> canal de mesure de la carte de mesure de tension                           |
| 27TN  | Sous-tension neutre de troisième harmonique via le 4 <sup>ème</sup> canal de mesure de la carte de mesure de tension    |
| 32    | Protection de la puissance directionnelle   |
| 32F   | Protection de la puissance directe  |
| 32R   | Protection de la puissance inverse  |
| 37    | Sous-intensité/Sous-alimentation  |
| 38    | Protection de la température (en option via interface/boîtier externe)  |
| 40    | Perte d'excitation/Perte de champ   |
| 46    | Protection contre le courant déséquilibré   |
| 46G   | Protection contre le courant de générateur déséquilibré   |
| 47    | Protection contre la tension déséquilibrée  |
| 48    | Séquence incomplète (surveillance de l'heure de démarrage)  |
| 49    | Protection thermique  |
| 49M   | Protection du moteur thermique  |
| 49R   | Protection du rotor thermique   |
| 49S   | Protection du stator thermique  |
| 50BF  | Défaut de disjoncteur   |
| 50    | Surintensité (instantanée)  |
| 50P   | Surintensité de phase (instantanée)   |
| 50N   | Surintensité neutre (instantanée)   |
| 50Ns  | Surintensité neutre sensible (instantanée)  |
| 51    | Surintensité  |
| 51P   | Surintensité de phase   |
| 51N   | Surintensité neutre   |
| 51Ns  | Surintensité neutre sensible  |
| 51LR  | Rotor verrouillé  |
| 51LRS | Démarrage de rotor verrouillé (durant la séquence de démarrage)   |
| 51C   | Surintensité contrôlée de la tension (via les paramètres adaptatifs)  |
| 51Q   | Surintensité de séquence de phase inverse (plusieurs caractéristiques de déclenchement)                                 |
| 51V   | Surintensité limitée de la tension  |
| 55    | Protection du facteur de puissance  |
| 56    | Relais d'application de champ   |
| 59    | Protection contre la surtension   |
| 59TN  | Surtension neutre de troisième harmonique via le 4 <sup>ème</sup> canal de mesure de la carte de mesure de tension      |
| 59A   | Protection contre la surtension via le 4 <sup>ème</sup> canal (auxiliaire) de mesure de la carte de mesure de tension   |
| 59N   | Protection contre la surtension neutre  |
| 60FL  | Surveillance d'un transformateur de tension   |
| 60L   | Surveillance du transformateur de courant   |

| ANSI  | Fonctions  |
|-------|--|
| 64R   | Protection des défauts de mise à la terre du rotor   |
| 64REF | Protection limitée des défauts à la terre  |
| 66    | Démarrages par h (démarrage inhibé)  |
| 67    | Surtension directionnelle  |
| 67N   | Surtension neutre directionnelle   |
| 67Ns  | Surtension neutre directionnelle sensible  |
| 68    | Blocage par Détection d'oscillation de puissance   |
| 74TC  | Surveillance du circuit de déclenchement   |
| 78    | Déphasé - Déclenchement  |
| 78V   | Protection contre le saut de vecteur de tension  |
| 79    | Réenclenchement automatique  |
| 81    | Protection de fréquence  |
| 81U   | Protection de fréquence insuffisante   |
| 81O   | Protection de fréquence excessive  |
| 81R   | ROCOF (df/dt)  |
| 86    | Verrouillage   |
| 87B   | Protection différentielle bus  |
| 87G   | Protection différentielle de génératrice   |
| 87GP  | Protection différentielle de phase de génératrice  |
| 87GN  | Protection différentielle de masse de génératrice  |
| 87L   | Protection différentielle de câblages et de lignes   |
| 87M   | Protection différentielle de moteur  |
| 87T   | Protection différentielle de transformateur  |
| 87TP  | Protection différentielle de phase de transformateur   |
| 87TN  | Protection différentielle de masse de transformateur   |
| 87U   | Protection différentielle d'unité (la zone protégée inclut la génératrice et le transformateur élévateur)          |
| 87UP  | Protection différentielle de phase d'unité (la zone protégée inclut la génératrice et le transformateur élévateur) |



Vos commentaires sur le contenu de nos publications sont les bienvenus.

Envoyez vos commentaires à : [kemp.doc@woodward.com](mailto:kemp.doc@woodward.com)

Veillez indiquer le numéro du manuel mentionné sur le dessus de la couverture de la présente publication.

Woodward Kempen GmbH se réserve le droit de mettre à jour une partie de cette publication à tout moment. Les informations fournies par Woodward Kempen GmbH sont considérées comme correctes et fiables. Toutefois, Woodward Kempen GmbH décline toute responsabilité, sauf indication contraire explicite.

Il s'agit du manuel d'origine (source).

© Woodward Kempen GmbH, tous droits réservés



**Woodward Kempen GmbH**

Krefelder Weg 47 • D – 47906 Kempen (Allemagne)  
Postfach 10 07 55 (P.O.Box) • D – 47884 Kempen (Allemagne)  
Téléphone : +49 (0) 21 52 145 1

**Internet**

[www.woodward.com](http://www.woodward.com)

**Ventes**

Téléphone : +49 (0) 21 52 145 331 ou +49 (0) 711 789 54 510  
Fax : +49 (0) 21 52 145 354 ou +49 (0) 711 789 54 101  
e-mail : [SalesPGD\\_EUROPE@woodward.com](mailto:SalesPGD_EUROPE@woodward.com)

**Service**

Téléphone : +49 (0) 21 52 145 600 • Téléfax : +49 (0) 21 52 145 455  
e-mail : [SupportPGD\\_Europe@woodward.com](mailto:SupportPGD_Europe@woodward.com)