



**MRM4 -CEI60870-5-103**  
**HighPROTEC**

Liste de points de données-

**Manuel DOK-TD-MRM4IDFR**

---

## Table des matières

<b>COUCHE PHYSIQUE.....</b>	<b>3</b>
<b>COUCHE DE LIAISON.....</b>	<b>3</b>
<b>COUCHE D'APPLICATION.....</b>	<b>4</b>
<b>LISTE DE POINTS DE DONNÉES.....</b>	<b>8</b>
Signaux.....	8
Valeurs de mesure.....	27
Valeurs de défaut.....	28
Valeurs d'énergie.....	28
Commandes.....	30
Traces analogiques.....	31

Ce manuel s'applique aux modules (version) :

Version 3.4.a

Build : 35599

## Couche physique

### Interface électrique

EIA RS-485

Nombre de charges par équipement : 32)

### Interface optique

Fibre de verre

Connecteur de type F-SMA

Fibre de plastique

Type de connecteur BFOC/2,5

### Vitesse de transmission

9600 bit/s

19200 bit/s

38400 bit/s

## Couche de liaison

Aucun choix n'est possible pour la couche de liaison

## Couche d'application

Mode de transmission pour le mode de données d'application 1 (octet le moins significatif en premier) tel que défini dans le paragraphe 4.10 de la norme IEC 60870-5-4

Adresse commune d'ADSU

- Une adresse commune d'ADSU (identique à l'adresse de la station)  Plusieurs adresses communes d'ADSU

Sélection de numéros d'informations standard dans la surveillance de la direction

Fonctions système dans la surveillance de la direction

- 0 = Fin de l'interrogation générale  0 = Synchronisation de temps  
 2 = Réinitialisation FCB  3 = Réinitialisation CU  
 4 = Démarrer/Redémarrer  5 = Mise sous tension

## Couche d'application

---

### Mesurandes dans la surveillance de la direction

- |  |  |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> 144 mesurande I   | <input type="checkbox"/> 145 mesurandes I,V                              |
| <input type="checkbox"/> 146 mesurande I, V,P,Q  | <input type="checkbox"/> 147 mesurandes I <sub>N</sub> , V <sub>EN</sub> |
| <input checked="" type="checkbox"/> 148 mesurandes I <sub>L1,2,3</sub> , V <sub>L1,2,3</sub> , P, Q, f |  |

### Fonctions génériques dans la surveillance de la direction

- |   |  |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> 240 Lecture des en-têtes de tous les groupes définis     | <input type="checkbox"/> 241 Lecture des valeurs de toutes les entrées d'un groupe |
| <input type="checkbox"/> 243 Lecture du répertoire d'une entrée unique            | <input type="checkbox"/> 244 Lecture de la valeur d'une entrée unique              |
| <input type="checkbox"/> 245 Fiin d'interrogation générale des données génériques | <input type="checkbox"/> 249 Écriture d'entrée avec confirmation                   |
| <input type="checkbox"/> 250 Écriture d'entrée avec exécution                     | <input type="checkbox"/> 251 Écriture d'entrée abandonnée                          |

### Sélection de numéros d'informations standard dans le contrôle de la direction

#### Fonctions système dans le contrôle de la direction

- |   |  |
|---|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> 0 = Début de l'interrogation générale | <input checked="" type="checkbox"/> 0 Synchronisation de temps |
|---|--|

Commandes générales dans le contrôle de la direction

- 16 Activation/désactivation du réenclenchement automatique
- 18 Activation/désactivation de la protection
- 20 Blocage de la surveillance de la direction
- 23 Activer la caractéristique 1
- 25 Activer la caractéristique 3

- 17 Activation/désactivation de la téléprotection
- 19 Réinitialisation DEL
- 21 Mode test
- 24 Activer la caractéristique 2
- 26 Activer la caractéristique 4

Fonctions génériques dans le contrôle de la direction

- 240 Lecture des en-têtes de tous les groupes définis
- 243 Lecture du répertoire d'une entrée unique
- 245 Interrogation générale de données génériques
- 249 Écriture d'entrée avec confirmation
- 251 Écriture d'entrée abandonnée

- 241 Lecture des valeurs de toutes les entrées d'un groupe
- 244 Lecture de la valeur d'une entrée unique
- 248 Écriture d'entrée
- 250 Écriture d'entrée avec exécution

Fonctions d'application de base

- Mode test
- Données de perturbations
- Données privées

- Blocage de la surveillance de la direction
- Services génériques

Divers

Mesurande	valeur max. = valeur nominale x	
	1,2)	2,4)
Courant L <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Courant L <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Courant L <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Tension L <sub>1-E</sub>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Tension L <sub>2-E</sub>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Tension L <sub>3-E</sub>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Tension L <sub>1</sub> – L <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Alimentation active P	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Alimentation réactive Y	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Fréquence f	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

## Liste de points de données

### Signaux

<b>Module</b> <i>(numéro de module - ANSI / IEEE)</i>	<b>Sous-groupes</b> <b>Noms</b> <b>Fonctions</b>	<b>Type de fonction</b> <b>ASDU</b>	<b>Fonction</b> <b>(FUN)</b>	<b>Information</b> <b>Numéro (INF)</b>	<b>Module</b> <b>Interrogatoire</b>	<b>Description</b>
Prot	actif	1	178	18	GI	Signal : actif
IEC 103	Blocage MD actif	1	178	20	GI	Signal : le blocage de la transmission IEC103 dans la surveillance de la direction a été activé.
IEC 103	Mode test actif	1	178	21	GI	Signal : la communication IEC103 a été basculée en mode test.
Contac PSet	min 1 param modif	1	178	22	GI	Signal: Au moins un paramètre a été modifié
Empl EN X1	EN 1	1	178	27	GI	Signal : Entrée numérique
Empl EN X1	EN 2	1	178	28	GI	Signal : Entrée numérique
Empl EN X1	EN 3	1	178	29	GI	Signal : Entrée numérique
Empl EN X1	EN 4	1	178	30	GI	Signal : Entrée numérique
CTS - 60L	Alarm	1	178	32	GI	Signal : Alarme de surveillance du circuit de mesure d'un transformateur de courant
SSV	Erreur système	1	178	46	GI	Signal: Défaillance du module
Prot	Alar. L1	2	178	64	GI	Signal : Alarme générale L1
Prot	Alar. L2	2	178	65	GI	Signal : Alarme générale L2
Prot	Alar. L3	2	178	66	GI	Signal : Alarme générale L3
Prot	Alar. G	2	178	67	GI	Signal : Alarme générale - Défaut à la terre
Prot	Décl	2	178	68		Signal : Déclenchement général

Liste de points de données

<b>Module</b> <i>(numéro de module - ANSI / IEEE)</i>	<b>Sous-groupes</b> <b>Noms</b> <b>Fonctions</b>	<b>Type de fonction</b> <b>ASDU</b>	<b>Fonction</b> <b>(FUN)</b>	<b>Information</b> <b>Numéro (INF)</b>	<b>Module</b> <b>Interrogatoire</b>	<b>Description</b>
Prot	Déc. L1	2	178	69		Signal : Déclenchement général L1
Prot	Déc. L2	2	178	70		Signal : Déclenchement général L2
Prot	Déc. L3	2	178	71		Signal : Déclenchement général L3
Prot	Alarm	2	178	84	GI	Signal : Alarme générale
CBF - 50BF, 62BF	Alarm	2	178	85		Signal : Défaut de disjoncteur
I[1] - 50, 51	TripCmd	2	178	90		Signal : Commande de déclenchement
I[2] - 50, 51	TripCmd	2	178	91		Signal : Commande de déclenchement
IG[1] - 50N, 51N	TripCmd	2	178	92		Signal : Commande de déclenchement
IG[2] - 50N, 51N	TripCmd	2	178	93		Signal : Commande de déclenchement
Ctrl	Local	1	178	160	GI	Autorisation de commutation : Local
MStart	Blo	1	40	161	GI	Signal : Le démarrage ou la transition du moteur est bloqué en mode Fonctionnement
MStart	Arr.	1	40	162	GI	Signal : Le moteur est en mode Arrêt
MStart	Démar	1	40	163	GI	Signal : Le moteur est en mode démarrage
MStart	Run	1	40	164	GI	Signal : Le moteur est en mode Fonctionnement
MStart	LATBlock	1	40	165	GI	Signal : Forçage de la temporisation d'accélération longue
MStart	NOCSBlocked	1	40	166	GI	Signal : Le démarrage du moteur est interdit du fait des limites du nombre de démarrages à froid
MStart	SPHBlocked	1	40	167	GI	Signal : Le démarrage du moteur est interdit du fait des limites du nombre de démarrages par heure

<b>Module</b> <i>(numéro de module - ANSI / IEEE)</i>	<b>Sous-groupes</b> <b>Noms</b> <b>Fonctions</b>	<b>Type de fonction</b> <b>ASDU</b>	<b>Fonction</b> <b>(FUN)</b>	<b>Information</b> <b>Numéro (INF)</b>	<b>Module</b> <b>Interrogatoire</b>	<b>Description</b>
MStart	TBSBlocked	1	40	168	GI	Signal : Le démarrage du moteur est interdit du fait du temps entre les limites de démarrage
MStart	ThermalBlo	1	40	169	GI	Signal : Blocage thermique
MStart	RemBlockStart	1	40	170	GI	Signal : Le démarrage du moteur est interdit du fait d'un blocage externe à travers une entrée numérique EN
MStart	MotorStopBlo	1	40	171	GI	Signal : L'arrêt du moteur bloque d'autres fonctions de protection
MStart	SPHBlockAlarm	1	40	172	GI	Signal : Le démarrage du moteur est interdit du fait des limites du nombre de démarrages par heure ; activation au prochain arrêt
MStart	INSQSt2RunFail	1	40	173	GI	Signal : Échec de transition du démarrage à l'arrêt du fait du temps rétro signalé
MStart	INSQSP2STFail	1	40	174	GI	Signal : Échec de transition de l'arrêt au démarrage du fait du temps rétro signalé
MStart	I_Transit	1	40	175	GI	Signal : Signal de transition du courant
MStart	T_Transit	1	40	176	GI	Signal : Signal de transition du temps
MStart	ABSActive	1	40	178	GI	Signal : L'anti-réto est actif. Pour certaines applications (ex. relevage d'un fluide pompe dans une canalisation), le moteur peut tourner en sens inverse pendant un certain temps après l'arrêt. La temporisation anti-réto empêche le démarrage du moteur lorsqu'il tourne en sens inverse.
MStart	ColdStartSeq	1	40	179	GI	Signal : Indicateur de séquence de démarrage à froid du moteur

Liste de points de données

<b>Module (numéro de module - ANSI / IEEE)</b>	<b>Sous-groupes Noms Fonctions</b>	<b>Type de fonction ASDU</b>	<b>Fonction (FUN)</b>	<b>Information Numéro (INF)</b>	<b>Module Interrogatoire</b>	<b>Description</b>
MStart	EmergOverrideDI	1	40	180	GI	Signal : Blocage de l'activation de la priorité en urgence à travers une entrée numérique EN
MStart	EmergOverrideUI	1	40	181	GI	Signal : Blocage de l'activation de la priorité en urgence à travers le tableau de commande
MStart	ForcedStart	1	40	182	GI	Signal : Démarrage forcé du moteur
MStart	Blo STPC-I	1	40	183	GI	État entrée module: Avec ce paramètre, une entrée numérique conserve le moteur en mode Fonctionnement, même si le courant du moteur chute au-dessous du courant d'arrêt du moteur (STPC).
MStart	TripCmd	2	40	90		Signal : Commande de déclenchement
MStart	TransitionTrip	2	40	91		Signal : Déclenchement sur défaut de transition au démarrage
MStart	ZSSTrip	2	40	92		Signal : Déclenchement pour vitesse nulle (rotor éventuellement bloqué)
MStart	TripPhaseReverse	2	40	93		Signal : Le relais s'est déclenché à cause de la détection d'une inversion de phase
MStart	Rot avant	1	40	94	GI	Signal : Rotation dans le sens direct
MStart	Rot arrière	1	40	95	GI	Signal : Rotation dans le sens inverse
MStart	INSQ-I	1	41	161	GI	État entrée module: Séquence incomplète
MStart	RemStartBlock-I	1	41	167	GI	État entrée module: Blocage à distance du démarrage du moteur
MStart	ZSS-I	1	41	170	GI	État entrée module: Contacteur de vitesse nulle

<b>Module</b> <i>(numéro de module - ANSI / IEEE)</i>	<b>Sous-groupes</b> <b>Noms</b> <b>Fonctions</b>	<b>Type de</b> <b>fonction</b> <b>ASDU</b>	<b>Fonction</b> <b>(FUN)</b>	<b>Information</b> <b>Numéro (INF)</b>	<b>Module</b> <b>Interrogatoire</b>	<b>Description</b>
MStart	Blo-IOCStart	1	41	171	GI	Signal : Retard d'activation de surintensité instantanée de la phase. Les fonctions IOC (sursurintensité instantanée) sont bloquées pendant la durée programmée par ce paramètre
MStart	Blo-GOCStart	1	41	172	GI	Signal : Retard d'activation de surintensité instantanée à la terre. Les fonctions de surintensité à la terre (sursurintensité instantanée) sont bloquées pendant la durée programmée par ce paramètre
MStart	Blo-JamStart	1	41	173	GI	Signal : Retard d'activation de surcharge. Les fonctions de surcharge (sursurintensité instantanée) sont bloquées pendant la durée programmée par ce paramètre
MStart	Blo-I<Dém	1	41	174	GI	Signal : Retard d'activation de charge insuffisante. Les fonctions de charge insuffisante (sursurintensité instantanée) sont bloquées pendant la durée programmée par ce paramètre
MStart	Blo-UnbalStart	1	41	175	GI	Signal : Signal de déséquilibre du courant de blocage de démarrage du moteur
MStart	Blo-Géné1	1	41	176	GI	Retard d'activation générale. Cette valeur est utilisable pour bloquer toutes les fonctions de protection.1
MStart	Blo-Géné2	1	41	177	GI	Retard d'activation générale. Cette valeur est utilisable pour bloquer toutes les fonctions de protection.2
MStart	Blo-Géné3	1	41	178	GI	Retard d'activation générale. Cette valeur est utilisable pour bloquer toutes les fonctions de protection.3

Liste de points de données

<b>Module (numéro de module - ANSI / IEEE)</b>	<b>Sous-groupes Noms Fonctions</b>	<b>Type de fonction ASDU</b>	<b>Fonction (FUN)</b>	<b>Information Numéro (INF)</b>	<b>Module Interrogatoire</b>	<b>Description</b>
MStart	Blo-Géné4	1	41	179	GI	Retard d'activation générale. Cette valeur est utilisable pour bloquer toutes les fonctions de protection.4
MStart	Blo-Géné5	1	41	180	GI	Retard d'activation générale. Cette valeur est utilisable pour bloquer toutes les fonctions de protection.5
ThR	Blo TripCmd	1	42	31	GI	Signal : Commande de déclenchement bloquée
ThR	Charge > SF	1	42	160	GI	« Charge supérieure au facteur de service » : si le courant dépasse la valeur définie pour UTC (ultimate trip threshold : seuil de déclenchement ultime), alors la capacité thermique utilisée est prise en compte et l'état Load above SF (charge supérieure au facteur de service) devient vrai. Si le courant est inférieur à la valeur UTC, cet état est faux.
ThR	RTD efficace	1	42	161	GI	Cet état devient vrai si les conditions suivantes sont remplies : - l'état « Charge supérieure au facteur de service » est vrai, - la fonctionnalité RTD est active, - au moins une valeur de température affichée est supérieure à 0°C (et valide).
ThR	Alarm	1	42	64	GI	Signal : Alarme
ThR	Alarme excit	1	42	65	GI	Signal : Alarme d'excitation
ThR	Tempo ala exp	1	42	66	GI	Signal : Temporisation d'alarme écoulée
ThR	TripCmd	2	42	90		Signal : Commande de déclenchement

Liste de points de données

<b>Module</b> <i>(numéro de module - ANSI / IEEE)</i>	<b>Sous-groupes</b> <b>Noms</b> <b>Fonctions</b>	<b>Type de fonction</b> <b>ASDU</b>	<b>Fonction</b> <b>(FUN)</b>	<b>Information</b> <b>Numéro (INF)</b>	<b>Module</b> <b>Interrogatoire</b>	<b>Description</b>
Jam[1] - 51LR	ExBlo	1	43	30	GI	Signal : Blocage externe
Jam[2] - 51LR	ExBlo	1	43	31	GI	Signal : Blocage externe
Jam[1] - 51LR	TripCmd	2	43	90		Signal : Commande de déclenchement
Jam[2] - 51LR	TripCmd	2	43	91		Signal : Commande de déclenchement
Jam[1] - 51LR	Alarm	1	43	100	GI	Signal : Alarme
Jam[2] - 51LR	Alarm	1	43	101	GI	Signal : Alarme
MLS	ExBlo	1	44	31	GI	Signal : Blocage externe
MLS	Alarm	1	44	100	GI	Signal : Alarme
I<[1] - 37	ExBlo	1	45	30	GI	Signal : Blocage externe
I<[2] - 37	ExBlo	1	45	31	GI	Signal : Blocage externe
I<[3] - 37	ExBlo	1	45	32	GI	Signal : Blocage externe
I<[1] - 37	TripCmd	2	45	90		Signal : Commande de déclenchement
I<[2] - 37	TripCmd	2	45	91		Signal : Commande de déclenchement
I<[3] - 37	TripCmd	2	45	92		Signal : Commande de déclenchement
I<[1] - 37	Alarm	2	45	100	GI	Signal : Alarme
I<[2] - 37	Alarm	2	45	101	GI	Signal : Alarme
I<[3] - 37	Alarm	2	45	102	GI	Signal : Alarme
RTD	TripCmd	2	46	90		Signal : Commande de déclenchement
RTD	Alarm	2	46	100	GI	Alarme de température de résistance (RTD)
IEC 103	Déf perte évént	1	100	100		Perte d'événement de panne
I[1] - 50, 51	actif	1	101	50	GI	Signal : actif
I[2] - 50, 51	actif	1	101	51	GI	Signal : actif
I[3] - 50, 51	actif	1	101	52	GI	Signal : actif

Liste de points de données

<b>Module (numéro de module - ANSI / IEEE)</b>	<b>Sous-groupes Noms Fonctions</b>	<b>Type de fonction ASDU</b>	<b>Fonction (FUN)</b>	<b>Information Numéro (INF)</b>	<b>Module Interrogatoire</b>	<b>Description</b>
I[4] - 50, 51	actif	1	101	53	GI	Signal : actif
I[5] - 50, 51	actif	1	101	54	GI	Signal : actif
I[6] - 50, 51	actif	1	101	55	GI	Signal : actif
IG[1] - 50N, 51N	actif	1	101	56	GI	Signal : actif
IG[2] - 50N, 51N	actif	1	101	57	GI	Signal : actif
IG[3] - 50N, 51N	actif	1	101	58	GI	Signal : actif
IG[4] - 50N, 51N	actif	1	101	59	GI	Signal : actif
I[1] - 50, 51	Blo TripCmd	1	101	60	GI	Signal : Commande de déclenchement bloquée
I[2] - 50, 51	Blo TripCmd	1	101	61	GI	Signal : Commande de déclenchement bloquée
I[3] - 50, 51	Blo TripCmd	1	101	62	GI	Signal : Commande de déclenchement bloquée
I[4] - 50, 51	Blo TripCmd	1	101	63	GI	Signal : Commande de déclenchement bloquée
I[5] - 50, 51	Blo TripCmd	1	101	64	GI	Signal : Commande de déclenchement bloquée
I[6] - 50, 51	Blo TripCmd	1	101	65	GI	Signal : Commande de déclenchement bloquée
IG[1] - 50N, 51N	Blo TripCmd	1	101	66	GI	Signal : Commande de déclenchement bloquée
IG[2] - 50N, 51N	Blo TripCmd	1	101	67	GI	Signal : Commande de déclenchement bloquée
IG[3] - 50N, 51N	Blo TripCmd	1	101	68	GI	Signal : Commande de déclenchement bloquée

Liste de points de données

<b>Module</b> <i>(numéro de module - ANSI / IEEE)</i>	<b>Sous-groupes</b> <b>Noms</b> <b>Fonctions</b>	<b>Type de fonction</b> <b>ASDU</b>	<b>Fonction</b> <b>(FUN)</b>	<b>Information</b> <b>Numéro (INF)</b>	<b>Module</b> <b>Interrogatoire</b>	<b>Description</b>
IG[4] - 50N, 51N	Blo TripCmd	1	101	69	GI	Signal : Commande de déclenchement bloquée
I[3] - 50, 51	TripCmd	2	101	92		Signal : Commande de déclenchement
I[4] - 50, 51	TripCmd	2	101	93		Signal : Commande de déclenchement
I[5] - 50, 51	TripCmd	2	101	94		Signal : Commande de déclenchement
I[6] - 50, 51	TripCmd	2	101	95		Signal : Commande de déclenchement
IG[3] - 50N, 51N	TripCmd	2	101	98		Signal : Commande de déclenchement
IG[4] - 50N, 51N	TripCmd	2	101	99		Signal : Commande de déclenchement
I[1] - 50, 51	Alarm	2	101	100	GI	Signal : Alarme
I[2] - 50, 51	Alarm	2	101	101	GI	Signal : Alarme
I[3] - 50, 51	Alarm	2	101	102	GI	Signal : Alarme
I[4] - 50, 51	Alarm	2	101	103	GI	Signal : Alarme
I[5] - 50, 51	Alarm	2	101	104	GI	Signal : Alarme
I[6] - 50, 51	Alarm	2	101	105	GI	Signal : Alarme
IG[1] - 50N, 51N	Alarm	2	101	106	GI	Signal : Alarme IG
IG[2] - 50N, 51N	Alarm	2	101	107	GI	Signal : Alarme IG
IG[3] - 50N, 51N	Alarm	2	101	108	GI	Signal : Alarme IG
IG[4] - 50N, 51N	Alarm	2	101	109	GI	Signal : Alarme IG
I2>[1] - 46	actif	1	103	56	GI	Signal : actif
I2>[2] - 46	actif	1	103	57	GI	Signal : actif
I2>[1] - 46	Blo TripCmd	1	103	66	GI	Signal : Commande de déclenchement bloquée
I2>[2] - 46	Blo TripCmd	1	103	67	GI	Signal : Commande de déclenchement bloquée

Liste de points de données

<b>Module</b> <b>(numéro de module - ANSI / IEEE)</b>	<b>Sous-groupes</b> <b>Noms</b> <b>Fonctions</b>	<b>Type de</b> <b>fonction</b> <b>ASDU</b>	<b>Fonction</b> <b>(FUN)</b>	<b>Information</b> <b>Numéro (INF)</b>	<b>Module</b> <b>Interrogatoire</b>	<b>Description</b>
I2>[1] - 46	TripCmd	2	103	90		Signal : Commande de déclenchement
I2>[2] - 46	TripCmd	2	103	91		Signal : Commande de déclenchement
I2>[1] - 46	Alarm	2	103	100	GI	Signal : Alarme de composante inverse
I2>[2] - 46	Alarm	2	103	101	GI	Signal : Alarme de composante inverse
CBF - 50BF, 62BF	actif	1	108	50	GI	Signal : actif
CBF - 50BF, 62BF	exéc.	1	108	60	GI	Signal : CBF (Défaut disjoncteur) -Module activé
CBF - 50BF, 62BF	Décl1-I	1	108	100	GI	Entrée d'un module : Déclencheur qui active le défaut de disjoncteur (CBF)
CBF - 50BF, 62BF	Décl2-I	1	108	101	GI	Entrée d'un module : Déclencheur qui active le défaut de disjoncteur (CBF)
CBF - 50BF, 62BF	Décl3-I	1	108	102	GI	Entrée d'un module : Déclencheur qui active le défaut de disjoncteur (CBF)
CBF - 50BF, 62BF	Verr	1	108	106	GI	Signal: Verr
CBF - 50BF, 62BF	En attente de décl.	1	108	107	GI	En attente de décl.
ExP[1]	actif	1	114	50	GI	Signal : actif
ExP[2]	actif	1	114	51	GI	Signal : actif
ExP[3]	actif	1	114	52	GI	Signal : actif
ExP[4]	actif	1	114	53	GI	Signal : actif
ExP[1]	Blo TripCmd	1	114	60	GI	Signal : Commande de déclenchement bloquée
ExP[2]	Blo TripCmd	1	114	61	GI	Signal : Commande de déclenchement bloquée
ExP[3]	Blo TripCmd	1	114	62	GI	Signal : Commande de déclenchement bloquée

Liste de points de données

<b>Module</b> <i>(numéro de module - ANSI / IEEE)</i>	<b>Sous-groupes</b> <b>Noms</b> <b>Fonctions</b>	<b>Type de fonction</b> <b>ASDU</b>	<b>Fonction</b> <b>(FUN)</b>	<b>Information</b> <b>Numéro (INF)</b>	<b>Module</b> <b>Interrogatoire</b>	<b>Description</b>
Exp[4]	Blo TripCmd	1	114	63	GI	Signal : Commande de déclenchement bloquée
Exp[1]	TripCmd	2	114	90		Signal : Commande de déclenchement
Exp[2]	TripCmd	2	114	91		Signal : Commande de déclenchement
Exp[3]	TripCmd	2	114	92		Signal : Commande de déclenchement
Exp[4]	TripCmd	2	114	93		Signal : Commande de déclenchement
Exp[1]	Alarm	2	114	100	GI	Signal : Alarme
Exp[2]	Alarm	2	114	101	GI	Signal : Alarme
Exp[3]	Alarm	2	114	102	GI	Signal : Alarme
Exp[4]	Alarm	2	114	103	GI	Signal : Alarme
Empl EN X1	EN 5	1	121	27	GI	Signal : Entrée numérique
Empl EN X1	EN 6	1	121	28	GI	Signal : Entrée numérique
Empl EN X1	EN 7	1	121	29	GI	Signal : Entrée numérique
Empl EN X1	EN 8	1	121	30	GI	Signal : Entrée numérique
Empl EN X1	EN 1	1	121	35	GI	Signal : Entrée numérique
Empl EN X1	EN 2	1	121	36	GI	Signal : Entrée numérique
Empl EN X1	EN 3	1	121	37	GI	Signal : Entrée numérique
Empl EN X1	EN 4	1	121	38	GI	Signal : Entrée numérique
Empl SB X2	SB 1	1	123	160	GI	Signal : Relais de sortie binaire
Empl SB X2	SB 2	1	123	161	GI	Signal : Relais de sortie binaire
Empl SB X2	SB 3	1	123	162	GI	Signal : Relais de sortie binaire
Empl SB X2	SB 4	1	123	163	GI	Signal : Relais de sortie binaire
Empl SB X2	SB 5	1	123	164	GI	Signal : Relais de sortie binaire

Liste de points de données

<b>Module (numéro de module - ANSI / IEEE)</b>	<b>Sous-groupes Noms Fonctions</b>	<b>Type de fonction ASDU</b>	<b>Fonction (FUN)</b>	<b>Information Numéro (INF)</b>	<b>Module Interrogatoire</b>	<b>Description</b>
Empl SB X2	SB 1	1	123	168	GI	Signal : Relais de sortie binaire
Empl SB X2	SB 2	1	123	169	GI	Signal : Relais de sortie binaire
Empl SB X2	SB 3	1	123	170	GI	Signal : Relais de sortie binaire
Logiqu	LE1.Port Out	1	162	160	GI	Signal : Sortie de la porte logique
Logiqu	LE1.Tempo exp	1	162	161	GI	Signal : Sortie de la temporisation
Logiqu	LE1.Out	1	162	162	GI	Signal : Sortie mémorisée (Q)
Logiqu	LE2.Port Out	1	162	167	GI	Signal : Sortie de la porte logique
Logiqu	LE2.Tempo exp	1	162	168	GI	Signal : Sortie de la temporisation
Logiqu	LE2.Out	1	162	169	GI	Signal : Sortie mémorisée (Q)
Logiqu	LE3.Port Out	1	162	174	GI	Signal : Sortie de la porte logique
Logiqu	LE3.Tempo exp	1	162	175	GI	Signal : Sortie de la temporisation
Logiqu	LE3.Out	1	162	176	GI	Signal : Sortie mémorisée (Q)
Logiqu	LE4.Port Out	1	162	181	GI	Signal : Sortie de la porte logique
Logiqu	LE4.Tempo exp	1	162	182	GI	Signal : Sortie de la temporisation
Logiqu	LE4.Out	1	162	183	GI	Signal : Sortie mémorisée (Q)
Logiqu	LE5.Port Out	1	162	188	GI	Signal : Sortie de la porte logique
Logiqu	LE5.Tempo exp	1	162	189	GI	Signal : Sortie de la temporisation
Logiqu	LE5.Out	1	162	190	GI	Signal : Sortie mémorisée (Q)
Logiqu	LE6.Port Out	1	162	195	GI	Signal : Sortie de la porte logique
Logiqu	LE6.Tempo exp	1	162	196	GI	Signal : Sortie de la temporisation
Logiqu	LE6.Out	1	162	197	GI	Signal : Sortie mémorisée (Q)
Logiqu	LE7.Port Out	1	162	202	GI	Signal : Sortie de la porte logique
Logiqu	LE7.Tempo exp	1	162	203	GI	Signal : Sortie de la temporisation

<b>Module (numéro de module - ANSI / IEEE)</b>	<b>Sous-groupes Noms Fonctions</b>	<b>Type de fonction ASDU</b>	<b>Fonction (FUN)</b>	<b>Information Numéro (INF)</b>	<b>Module Interrogatoire</b>	<b>Description</b>
Logiqu	LE7.Out	1	162	204	GI	Signal : Sortie mémorisée (Q)
Logiqu	LE8.Port Out	1	162	209	GI	Signal : Sortie de la porte logique
Logiqu	LE8.Tempo exp	1	162	210	GI	Signal : Sortie de la temporisation
Logiqu	LE8.Out	1	162	211	GI	Signal : Sortie mémorisée (Q)
Logiqu	LE9.Port Out	1	162	216	GI	Signal : Sortie de la porte logique
Logiqu	LE9.Tempo exp	1	162	217	GI	Signal : Sortie de la temporisation
Logiqu	LE9.Out	1	162	218	GI	Signal : Sortie mémorisée (Q)
Logiqu	LE10.Port Out	1	162	223	GI	Signal : Sortie de la porte logique
Logiqu	LE10.Tempo exp	1	162	224	GI	Signal : Sortie de la temporisation
Logiqu	LE10.Out	1	162	225	GI	Signal : Sortie mémorisée (Q)
Logiqu	LE11.Port Out	1	163	160	GI	Signal : Sortie de la porte logique
Logiqu	LE11.Tempo exp	1	163	161	GI	Signal : Sortie de la temporisation
Logiqu	LE11.Out	1	163	162	GI	Signal : Sortie mémorisée (Q)
Logiqu	LE11.Port In1-I	1	163	163	GI	État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée
Logiqu	LE11.Port In2-I	1	163	164	GI	État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée
Logiqu	LE11.Port In3-I	1	163	165	GI	État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée
Logiqu	LE11.Port In4-I	1	163	166	GI	État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée
Logiqu	LE12.Port Out	1	163	167	GI	Signal : Sortie de la porte logique
Logiqu	LE12.Tempo exp	1	163	168	GI	Signal : Sortie de la temporisation
Logiqu	LE12.Out	1	163	169	GI	Signal : Sortie mémorisée (Q)

Liste de points de données

<b>Module</b> <i>(numéro de module - ANSI / IEEE)</i>	<b>Sous-groupes</b> <b>Noms</b> <b>Fonctions</b>	<b>Type de</b> <b>fonction</b> <b>ASDU</b>	<b>Fonction</b> <b>(FUN)</b>	<b>Information</b> <b>Numéro (INF)</b>	<b>Module</b> <b>Interrogatoire</b>	<b>Description</b>
Logiqu	LE12.Port In1-I	1	163	170	GI	État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée
Logiqu	LE12.Port In2-I	1	163	171	GI	État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée
Logiqu	LE12.Port In3-I	1	163	172	GI	État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée
Logiqu	LE12.Port In4-I	1	163	173	GI	État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée
Logiqu	LE13.Port Out	1	163	174	GI	Signal : Sortie de la porte logique
Logiqu	LE13.Tempo exp	1	163	175	GI	Signal : Sortie de la temporisation
Logiqu	LE13.Out	1	163	176	GI	Signal : Sortie mémorisée (Q)
Logiqu	LE13.Port In1-I	1	163	177	GI	État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée
Logiqu	LE13.Port In2-I	1	163	178	GI	État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée
Logiqu	LE13.Port In3-I	1	163	179	GI	État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée
Logiqu	LE13.Port In4-I	1	163	180	GI	État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée
Logiqu	LE14.Port Out	1	163	181	GI	Signal : Sortie de la porte logique
Logiqu	LE14.Tempo exp	1	163	182	GI	Signal : Sortie de la temporisation
Logiqu	LE14.Out	1	163	183	GI	Signal : Sortie mémorisée (Q)
Logiqu	LE14.Port In1-I	1	163	184	GI	État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée
Logiqu	LE14.Port In2-I	1	163	185	GI	État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée

Liste de points de données

<b>Module</b> <i>(numéro de module - ANSI / IEEE)</i>	<b>Sous-groupes</b> <b>Noms</b> <b>Fonctions</b>	<b>Type de</b> <b>fonction</b> <b>ASDU</b>	<b>Fonction</b> <b>(FUN)</b>	<b>Information</b> <b>Numéro (INF)</b>	<b>Module</b> <b>Interrogatoire</b>	<b>Description</b>
Logiqu	LE14.Port In3-I	1	163	186	GI	État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée
Logiqu	LE14.Port In4-I	1	163	187	GI	État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée
Logiqu	LE15.Port Out	1	163	188	GI	Signal : Sortie de la porte logique
Logiqu	LE15.Tempo exp	1	163	189	GI	Signal : Sortie de la temporisation
Logiqu	LE15.Out	1	163	190	GI	Signal : Sortie mémorisée (Q)
Logiqu	LE15.Port In1-I	1	163	191	GI	État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée
Logiqu	LE15.Port In2-I	1	163	192	GI	État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée
Logiqu	LE15.Port In3-I	1	163	193	GI	État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée
Logiqu	LE15.Port In4-I	1	163	194	GI	État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée
Logiqu	LE16.Port Out	1	163	195	GI	Signal : Sortie de la porte logique
Logiqu	LE16.Tempo exp	1	163	196	GI	Signal : Sortie de la temporisation
Logiqu	LE16.Out	1	163	197	GI	Signal : Sortie mémorisée (Q)
Logiqu	LE16.Port In1-I	1	163	198	GI	État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée
Logiqu	LE16.Port In2-I	1	163	199	GI	État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée
Logiqu	LE16.Port In3-I	1	163	200	GI	État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée
Logiqu	LE16.Port In4-I	1	163	201	GI	État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée

Liste de points de données

<b>Module (numéro de module - ANSI / IEEE)</b>	<b>Sous-groupes Noms Fonctions</b>	<b>Type de fonction ASDU</b>	<b>Fonction (FUN)</b>	<b>Information Numéro (INF)</b>	<b>Module Interrogatoire</b>	<b>Description</b>
Logiqu	LE17.Port Out	1	163	202	GI	Signal : Sortie de la porte logique
Logiqu	LE17.Tempo exp	1	163	203	GI	Signal : Sortie de la temporisation
Logiqu	LE17.Out	1	163	204	GI	Signal : Sortie mémorisée (Q)
Logiqu	LE17.Port In1-I	1	163	205	GI	État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée
Logiqu	LE17.Port In2-I	1	163	206	GI	État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée
Logiqu	LE17.Port In3-I	1	163	207	GI	État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée
Logiqu	LE17.Port In4-I	1	163	208	GI	État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée
Logiqu	LE18.Port Out	1	163	209	GI	Signal : Sortie de la porte logique
Logiqu	LE18.Tempo exp	1	163	210	GI	Signal : Sortie de la temporisation
Logiqu	LE18.Out	1	163	211	GI	Signal : Sortie mémorisée (Q)
Logiqu	LE18.Port In1-I	1	163	212	GI	État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée
Logiqu	LE18.Port In2-I	1	163	213	GI	État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée
Logiqu	LE18.Port In3-I	1	163	214	GI	État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée
Logiqu	LE18.Port In4-I	1	163	215	GI	État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée
Logiqu	LE19.Port Out	1	163	216	GI	Signal : Sortie de la porte logique
Logiqu	LE19.Tempo exp	1	163	217	GI	Signal : Sortie de la temporisation
Logiqu	LE19.Out	1	163	218	GI	Signal : Sortie mémorisée (Q)

<b>Module</b> <i>(numéro de module - ANSI / IEEE)</i>	<b>Sous-groupes</b> <b>Noms</b> <b>Fonctions</b>	<b>Type de fonction</b> <b>ASDU</b>	<b>Fonction</b> <b>(FUN)</b>	<b>Information</b> <b>Numéro (INF)</b>	<b>Module</b> <b>Interrogatoire</b>	<b>Description</b>
Logiqu	LE19.Port In1-I	1	163	219	GI	État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée
Logiqu	LE19.Port In2-I	1	163	220	GI	État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée
Logiqu	LE19.Port In3-I	1	163	221	GI	État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée
Logiqu	LE19.Port In4-I	1	163	222	GI	État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée
Logiqu	LE20.Port Out	1	163	223	GI	Signal : Sortie de la porte logique
Logiqu	LE20.Tempo exp	1	163	224	GI	Signal : Sortie de la temporisation
Logiqu	LE20.Out	1	163	225	GI	Signal : Sortie mémorisée (Q)
Logiqu	LE20.Port In1-I	1	163	226	GI	État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée
Logiqu	LE20.Port In2-I	1	163	227	GI	État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée
Logiqu	LE20.Port In3-I	1	163	228	GI	État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée
Logiqu	LE20.Port In4-I	1	163	229	GI	État de l'entrée du module : Affectation du signal d'entrée
SysA	actif	1	182	50	GI	Signal : actif
SysA	Alm dmd courant	2	182	106	GI	Signal: Alarme de demande moyenne de courant
SysA	Alarm I THD	2	182	107	GI	Signal: Alarme de courant de distorsion harmonique totale
SysA	Décl demand courant	2	182	96		Signal: Déclenchement sur demande moyenne de courant

Liste de points de données

<b>Module (numéro de module - ANSI / IEEE)</b>	<b>Sous-groupes Noms Fonctions</b>	<b>Type de fonction ASDU</b>	<b>Fonction (FUN)</b>	<b>Information Numéro (INF)</b>	<b>Module Interrogatoire</b>	<b>Description</b>
SysA	Décl I THD	2	182	97		Signal: Déclenchement sur courant de distorsion harmonique totale
TCS - 74TC	actif	1	241	50	GI	Signal : actif
TCS - 74TC	ExBlo	1	241	80		Signal : Blocage externe
TCS - 74TC	Alarm	1	241	100	GI	Signal : Alarme de déclenchement de surveillance de circuit
TCS - 74TC	Impossible	1	241	110	GI	Impossible car aucun indicateur d'état n'est affecté au disjoncteur.
SG[1]	Alarm opérations	1	242	104	GI	Signal : Alarme de maintenance ; trop d'opérations
SG[1]	Alarm WearLevel	1	242	130	GI	Signal: Seuil de l'alarme
SG[1]	Débloc WearLevel	1	242	131	GI	Signal: Seuil du verrouillage
Ctrl	Perturbation SG	1	246	32	GI	Au moins un appareillage de connexion présente une perturbation.
Ctrl	SG indéterminé	1	246	33	GI	Au moins un appareillage de connexion est mobile (sa position ne peut pas être déterminée)
SG[1]	TripCmd	2	246	114		Signal : Commande de déclenchement
SG[1]	Prêt	1	246	120	GI	Signal : Le disjoncteur est prêt à fonctionner.
Scada Cmd	PS 1	1	178	23	GI	Signal: Groupe de paramètres 1
Scada Cmd	PS 2	1	178	24	GI	Signal: Groupe de paramètres 2
Scada Cmd	PS 3	1	178	25	GI	Signal: Groupe de paramètres 3
Scada Cmd	PS 4	1	178	26	GI	Signal: Groupe de paramètres 4
SG[1]	Pos	1	131	32	GI	Signal : Position du disjoncteur (0 = indéterminée, 1 = OFF, 2 = ON, 3 = perturbée)



## Valeurs de mesure

<b>Module</b> <i>(numéro de module - ANSI / IEEE)</i>	<b>Sous-groupe</b> <b>Noms</b> <b>Fonctions</b>	<b>Type de</b> <b>fonction</b> <b>ASDU</b>	<b>Code de</b> <b>fonction</b> <b>(FUN)</b>	<b>Information</b> <b>Numéro (INF)</b>	<b>Facteur</b>	<b>Position</b>	<b>Description</b>
TC	IL1 [%]	9	178	148	2.4	0	Valeur mesurée : Courant de phase (fondamental)
TC	IL2 [%]	9	178	148	2.4	1	Valeur mesurée : Courant de phase (fondamental)
TC	IL3 [%]	9	178	148	2.4	2	Valeur mesurée : Courant de phase (fondamental)
TC	IL1 [%]	9	152	148	2.4	0	Valeur mesurée : Courant de phase (fondamental)
TC	IL2 [%]	9	152	148	2.4	1	Valeur mesurée : Courant de phase (fondamental)
TC	IL3 [%]	9	152	148	2.4	2	Valeur mesurée : Courant de phase (fondamental)
TC	IG mes [%]	9	152	148	2.4	3	Valeur mesurée (mesurée) : IG (fondamental)

### Valeurs de défaut

<b>Module</b> (numéro de module - ANSI / IEEE)	<b>Sous-groupes</b> <b>Noms</b> <b>Fonctions</b>	<b>Type de fonction</b> <b>ASDU</b>	<b>Fonction</b> (FUN)	<b>Information</b> <b>Numéro (INF)</b>	<b>Module</b> <b>Interrogatoire</b>	<b>Description</b>
TC	IL1	4	92	150		Valeur mesurée : Courant de phase (fondamental)
TC	IL2	4	92	151		Valeur mesurée : Courant de phase (fondamental)
TC	IL3	4	92	152		Valeur mesurée : Courant de phase (fondamental)
TC	IG mes	4	92	186		Valeur mesurée (mesurée) : IG (fondamental)

### Valeurs d'énergie

<b>Module</b> (numéro de module - ANSI / IEEE)	<b>Sous-groupes</b> <b>Noms</b> <b>Fonctions</b>	<b>Type de fonction</b> <b>ASDU</b>	<b>Fonction</b> (FUN)	<b>Information</b> <b>Numéro (INF)</b>	<b>Module</b> <b>Interrogatoire</b>	<b>Description</b>
---	--	--	--------------------------	---	--	--------------------

L'unité de mesure pour les valeurs d'énergie est toujours le kWh, quelle que soit l'unité définie pour le paramètre « Unités d'énergie » dans [Device Para / Measurem Display / General settings].

Par conséquent, nous recommandons d'adapter ce paramètre, c'est-à-dire de définir le paramètre « Unités d'énergie » sur kWh. La précision des valeurs de mesure peut être inférieure si une autre unité est sélectionnée.

**Type de fonction ASDU 195 :**

Identification du type	195
Qualificatif de la structure des variables	129
Cause de la transmission	1 ou 7
Adresse du module	
Type de fonction	Voir la Table de points de données
Numéro d'information	Voir la Table de points de données
Octet de données 1.1	Valeur 1 du compteur (non utilisée à l'heure actuelle)
Octet de données 1.2	
Octet de données 1.3	
Octet de données 1.4	
Octet de données 2.1	Valeur 2 du compteur
Octet de données 2.2	
Octet de données 2.3	
Octet de données 2.4	
ms	Horodatage
min	
h	

## Commandes

<b>Module</b> <i>(numéro de module - ANSI / IEEE)</i>	<b>Sous-groupes</b> <b>Noms</b> <b>Fonctions</b>	<b>Type de fonction</b> <b>ASDU</b>	<b>Fonction</b> <b>(FUN)</b>	<b>Information</b> <b>Numéro (INF)</b>	<b>Module</b> <b>Interrogatoire</b>	<b>Description</b>
Scada Cmd	DEL acq	20	178	19		Signal : Acquittement de DEL
Scada Cmd	PS 1	20	178	23	GI	Signal: Groupe de paramètres 1
Scada Cmd	PS 2	20	178	24	GI	Signal: Groupe de paramètres 2
Scada Cmd	PS 3	20	178	25	GI	Signal: Groupe de paramètres 3
Scada Cmd	PS 4	20	178	26	GI	Signal: Groupe de paramètres 4
Scada Cmd	Scada Cmd 1	20	130	15		Commande Scada
Scada Cmd	Scada Cmd 2	20	130	16		Commande Scada
Scada Cmd	Scada Cmd 3	20	130	17		Commande Scada
Scada Cmd	Scada Cmd 4	20	130	18		Commande Scada
Scada Cmd	Scada Cmd 5	20	130	19		Commande Scada
Scada Cmd	Scada Cmd 6	20	130	20		Commande Scada
Scada Cmd	Scada Cmd 7	20	130	21		Commande Scada
Scada Cmd	Scada Cmd 8	20	130	22		Commande Scada
Scada Cmd	Scada Cmd 9	20	130	23		Commande Scada
Scada Cmd	Scada Cmd 10	20	130	24		Commande Scada
Scada Cmd	Acq SB	20	130	40		Signal : Acquittement des sorties binaires
Scada Cmd	Acq TripCmd	20	130	41		Signal : Réinitialiser la commande de déclenchement
SG[1]	Pos	20	131	32	GI	Signal : Position du disjoncteur (0 = indéterminée, 1 = OFF, 2 = ON, 3 = perturbée)

## Traces analogiques

<b>Module</b>	<b>CEI60870-5-103 Numéro de canal</b>	<b>Desc</b>
I L1	1	Trace analogique I L1
I L2	2	Trace analogique I L2
I L3	3	Trace analogique I L3
IG	4	Trace analogique IG

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.

© 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 après-vente** Téléphone : +49 (0) 21 52 145 600

Fax : +49 (0) 21 52 145 455

e-mail : [SupportPGD\\_Europe@woodward.com](mailto:SupportPGD_Europe@woodward.com)