

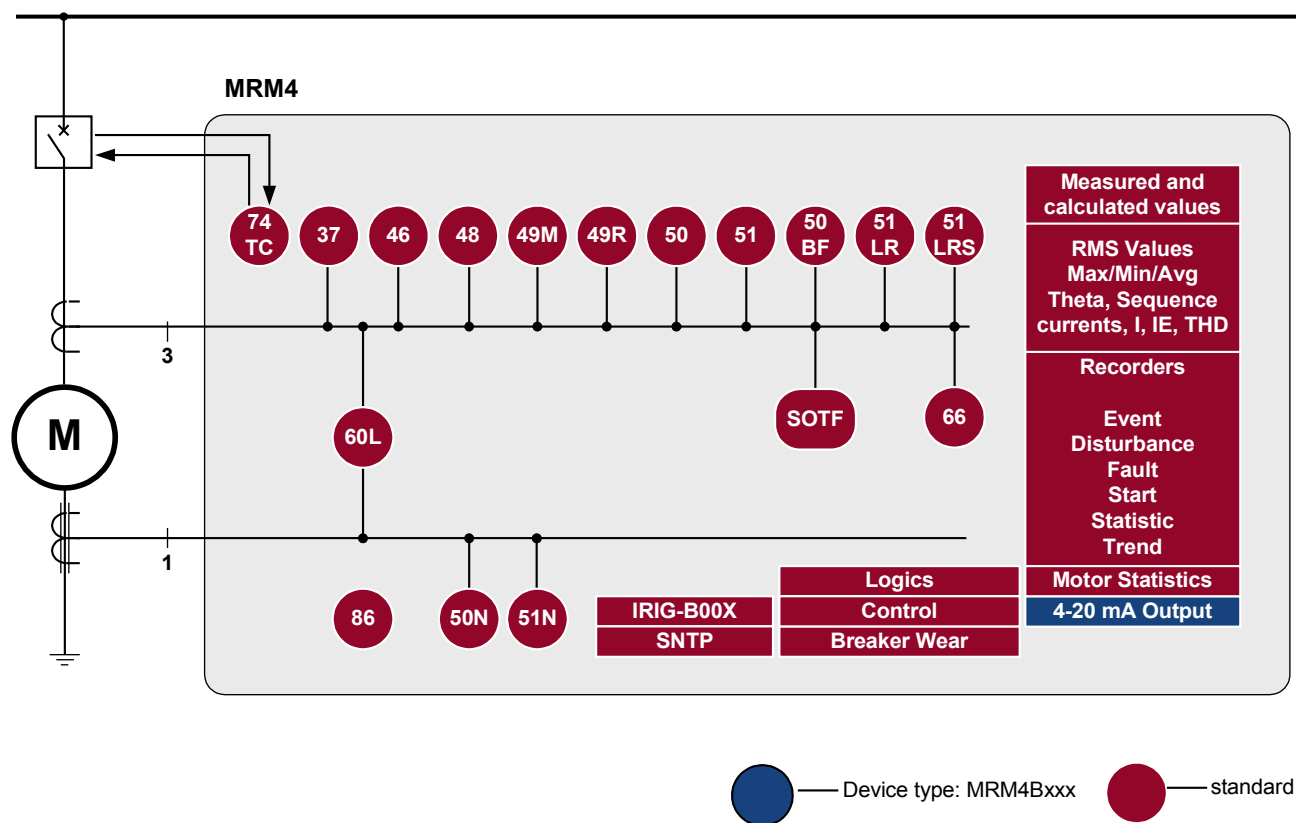


MRM4 HighPROTEC

Защита двигателя

Руководство по эксплуатации DOK-HB-MRM4R

Обзор областей применения MRM4



Код заказа

Motor Protection						MRM4			
Digital Inputs	Binary output relays	Analog. In/out	Housing	Large display					
8	6	0/0	B1	-					
4	4	0/1	B1	-	A				
Hardware variant 2									
Phase Current 5A/1A, Ground Current 5A/1A							O		
Housing and mounting									
Door mounting								A	
Door mounting 19" (flush mounting)								B	
Communication protocol									
Protocol/without protocol								A	
Modbus RTU, IEC60870-5-103, RS485/terminals,								B	
Modbus TCP, IEC61850 prepared, Ethernet 100 MB/RJ45 connector*1,								C	
Profibus-DP, optic fibre								D	
Profibus-DP, RS485/D-SUB								E	
Modbus RTU, IEC60870-5-103, Optic fiber,								F	
Modbus RTU, IEC60870-5-103, RS485/D-SUB,								G	
IEC61850, Ethernet 100MB/ RJ45 *2								H	
Pre-setting from available menu languages									
Standard English/German/Russian									

The parameterizing- and disturbance analyzing software is included in delivery of HighPROTEC devices.

ANSI: 46, 49M, 49R, 49S, 50J, 37, 50, 51, 50N, 51N, 60L, 86, 50BF, 74TC.

*1 Additional costs for the software update tool IEC61850 per device are 250.- €. The devices can be updated via device front interface (RS232) and PC locally. Please ask for availability

*2 Please ask for availability

Комментарии к руководству	9
Информация об обязательствах и гарантийных условиях	9
ВАЖНЫЕ ОПРЕДЕЛЕНИЯ	10
Комплект поставки	16
Хранение.....	16
Важная информация	16
Обозначения.....	17
Условные обозначения.....	22
Опорная система стрелок нагрузки.....	23
Устройство	24
Планирование устройства.....	24
Параметры, используемые при планировании работы устройства.....	25
Установка и подключение	26
Внешний вид – 19 дюймов.....	26
Внешний вид – версия с 7 кнопками.....	28
Внешний вид – версия с 8 кнопками.....	29
Схема установки, версия с 7 кнопками.....	30
Схема установки, версия с 8 кнопками.....	31
Группы сборки.....	32
Заземление	32
Слот X1: плата питания с цифровыми входами.....	33
Слот X2: плата выходов реле.....	38
Слот X3: измерительные входы трансформатора тока.....	43
Слот X100: интерфейс Ethernet.....	54
Слот X101: IRIG-B00X.....	58
Слот X103: передача данных.....	60
Настройка входа, выхода и СДИ	69
Конфигурация цифровых входов.....	69
ЦВх-8Р X.....	69
ЦВх-4Р X.....	73
Настройки выходных реле.....	76
OR-3AI X.....	101
конфигурация СДИ.....	115
Навигация – работа устройства	133
Основные элементы меню	137
Команды Smart View, вводимые с клавиатуры.....	138
Smart View	139
Установка Smart View.....	139
Удаление программы Smart View.....	139
Установка языка графического интерфейса пользователя.....	140
Установка соединения устройства с ПК.....	141
Загрузка данных устройства с помощью Smart View	152
Восстановление данных устройства с помощью Smart View.....	153
Создание резервных копий и документации с использованием Smart View.....	154
Планирование работы устройства в автономном режиме с помощью Smart View.....	156
Значения измерений	157
Считывание значений измерений.....	157
Ток – измеренные значения.....	159
Конфигурация аналоговых выходов.....	163
Статистика	168
Статистика считывания.....	168
Статистика (конфигурация).....	169
Прямые команды.....	170
Общие параметры защиты модуля статистики.....	170
Состояние входов модуля статистики.....	172
Сигналы модуля статистики.....	172
Счетчики модуля статистики.....	172
Подтверждения	174
Подтверждение в ручном режиме.....	176
Подтверждение в ручном режиме с помощью Smart View.....	176
Внешние подтверждения.....	177

Внешнее подтверждение с помощью Smart View.....	177
Внешний СДИ – сигналы подтверждения.....	178
Ручной сброс	178
Сброс в ручном режиме с помощью Smart View.....	179
Возврат к заводским настройкам.....	179
Квитирование.....	179
Отображение состояния	183
Отображение состояния с помощью Smart View.....	183
Панель управления (ИЧМ).....	184
Специальные параметры панели.....	184
Прямые команды панели.....	184
Общие параметры защиты панели.....	184
Регистратор.....	184
Аварийный осциллограф	185
Регистратор неисправностей	195
Регистратор событий	201
Регистратор выполнения.....	204
Регистратор запуска двигателя.....	220
Статистический регистратор.....	229
Коммуникационные протоколы.....	229
Интерфейс SCADA.....	230
Modbus®.....	231
Profibus.....	239
IEC60870-5-103.....	252
IEC61850.....	257
Синхронизация времени.....	269
SNTP.....	275
IRIG-B00X.....	283
Параметры.....	287
Определения параметров.....	287
Рабочие режимы (разрешение доступа).....	303
Пароль.....	305
Изменение параметров – Пример.....	306
Изменение параметров с помощью Smart View — Пример.....	307
Параметры защиты	310
Группы уставок.....	311
Сравнение файлов параметров с помощью Smart View.....	322
Преобразование файлов параметров с помощью Smart View.....	322
Программный режим.....	323
Параметры устройства.....	323
Дата и время.....	323
Синхронизация даты и времени с помощью Smart View.....	323
Версия.....	323
Просмотр версии с помощью Smart View.....	323
Настройки TCP/IP.....	325
Прямые команды системного модуля.....	326
Общие параметры защиты системного модуля.....	327
Состояния входов системного модуля.....	329
Сигналы системного модуля.....	330
Специальные значения системного модуля.....	332
Параметры участка	333
Общие параметры участка.....	333
Параметры участка – связанные с током.....	334
Блокировки.....	336
Постоянная блокировка.....	336
Временная блокировка.....	336
Активация и деактивация команды отключения модуля защиты.....	339
Активация, деактивация и блокировка временных функций защиты.....	340
Модуль: Защита (Защ).....	342
Прямые команды модуля защиты.....	349
Общие параметры защиты модуля защиты	349

Состояния входов модуля защиты.....	351
Сигналы модуля защиты (состояния выходов).....	351
Значения модуля защиты.....	352
Коммутационное устройство/выключатель – диспетчер.....	352
Однолинейная схема.....	353
Конфигурация коммутационных устройств.....	353
Износ коммутационного устройства.....	381
Параметры управления.....	389
Контроль – пример: переключение выключателя.....	392
Элементы защиты.....	394
ДПуск – запуск и контроль двигателя [48,66].....	394
I>> - IOC Function.....	427
I – защита от превышения тока [50, 51, 51Q, 51V].....	428
I2 и %I2/I1> – несбалансированная нагрузка [46].....	460
Особые примечания по защите трансформаторов тока от замыкания на землю.....	469
Ток замыкания на землю – замыкание на землю [50N/G, 51N/G]	471
I< – пониженный ток [37].....	497
КЛИН [51LR].....	508
ТЗР – блокировка ротора во время запуска.....	519
МРЗ – механическая разгрузка.....	520
Тета – тепловая модель [49M, 49R].....	527
ПТВ – предельный ток выключения.....	538
УЗВВ – модуль ускорения защит при включении выключателя.....	542
ВншЗащ – внешняя защита.....	549
Контроль.....	554
КЦО – контроль цепи отключения [74ТС].....	575
КТТ – контроль трансформатора тока [60L].....	585
Самодиагностика.....	590
Ввод в эксплуатацию	593
Ввод в эксплуатацию/проверка защиты	594
Вывод из эксплуатации – отключение реле.....	595
Программируемая логика.....	596
Общее описание.....	596
Программируемая логика на панели.....	600
Программируемая логика в Smart View.....	601
Защитный модуль ТДС.....	621
Интерфейс модуля УТДС II *.....	648
Принцип – основное использование.....	648
Оптоволоконное соединение модуля УТДС II с защитным устройством.....	648
Поддержка обслуживания и ввода в эксплуатацию.....	659
Принудительная установка выходных контактов реле.....	660
Принудительная установка ТДС*.....	663
Принудительная установка аналоговых выходов*.....	664
Принудительная установка аналоговых входов*.....	665
Устройство моделирования сбоя (генератор последовательностей)*.....	666
Технические данные	677
Климатические условия внешней среды.....	677
Класс защиты EN 60529.....	677
Плановые испытания.....	677
Корпус.....	678
Измерение тока и тока утечки на землю.....	679
Напряжение питания.....	680
Потребляемая мощность.....	680
Дисплей.....	681
Интерфейс передней панели RS232.....	681
Часы реального времени.....	682
Цифровые входы.....	683
Релейные выходы.....	684
Синхронизация времени IRIG.....	685
Аналоговый выход.....	686
RS485*.....	687
Оптоволоконное соединение*.....	687

Интерфейс УТДС*.....	687
Фаза загрузки.....	688
Стандарты.....	689
Сертификаты и разрешительная документация.....	689
Конструкторские стандарты.....	689
Высоковольтные испытания (IEC 60255-6)	689
Испытания на невосприимчивость к электростатическим разрядам и ЭМС.....	690
Испытания на излучение и ЭМС.....	690
Климатические испытания.....	691
Механические испытания.....	692
Допуски.....	693
Допуски часов реального времени.....	693
Допуски собираемых значений измерений.....	693
Допуски ступеней защиты.....	694
Список назначений	698
Список цифровых входов.....	744
Сигналы цифровых входов и логических схем.....	745
Шаблоны.....	754

Настоящее руководство распространяется на устройства (версии):

Version 2.0.c

Сборка: 16413

Комментарии к руководству

В настоящем руководстве описываются общие принципы планирования работы, настройки параметров, ввода в эксплуатацию и технического обслуживания устройств HighPROTEC.

Настоящее руководство предназначено в качестве рабочей документации для:

- инженеров РЗА;
- инженеров по проведению пусконаладочных работ;
- специалистов по установке, проверке и техническому обслуживанию защитной и контрольной аппаратуры;
- прочего персонала, работающего с электрооборудованием, и персонала электростанций.

В руководстве также приводятся определения всех функций, соответствующих коду типа устройства. Авторский коллектив рекомендует игнорировать информацию с описанием каких-либо функций, параметров или входов/выходов, которые не относятся к работе конкретного устройства.

Все подробные описания и ссылки приводятся по состоянию на текущий момент и основаны на нашем опыте и проведенных исследованиях.

Настоящее руководство описывает полнофункциональные модификации устройств (опция).

Вся техническая информация и данные, включенные в настоящее руководство, являлись верными на момент подготовки руководства к публикации. Мы сохраняем за собой право на внесение технических изменений в рамках постоянного развития и совершенствования оборудования без внесения изменений в текст настоящего руководства, а также предварительного уведомления. Претензии к содержанию информации и описаниям, включенным в настоящее руководство, не принимаются.

Текстовая информация, иллюстрации и формулы могут не соответствовать конкретному устройству, включенному в комплект поставки. Иллюстрации и графические изображения приведены без соблюдения масштаба. Мы не несем ответственности за ущерб или сбой в работе, вызванные ошибками операторов или невыполнением указаний, содержащихся в настоящем руководстве.

Категорически запрещается полное или частичное воспроизведение настоящего руководства, а также передача третьим лицам без письменного разрешения компании *Woodward Kempen GmbH*.

Настоящее руководство входит в комплект поставки при покупке устройства. В случае передачи (продажи) устройства третьим лицам или организациям, настоящее руководство также подлежит обязательной передаче.

Работы по ремонту устройства должны выполняться только квалифицированным техническим персоналом, ознакомленным с местными правилами техники безопасности и имеющим надлежащий опыт работы с электронными защитными устройствами и силовым оборудованием (требуется подтверждение квалификации).

Информация об обязательствах и гарантийных условиях

Woodward не несет ответственности за ущерб, вызванный самостоятельной модернизацией или изменением устройства, или процедуры планирования работы устройства (на этапе проектирования), настройкой параметров или изменениями регулировок персоналом пользователя.

Гарантийные обязательства аннулируются при вскрытии корпуса устройства лицами, не являющимися техническим персоналом компании *Woodward*.

Условия ответственности и гарантии, изложенные в Основных условиях, принятых компанией *Woodward*, не дополняются вышеуказанными разъяснениями.

ВАЖНЫЕ ОПРЕДЕЛЕНИЯ

Предупреждающие знаки, приведенные ниже, предназначены для обеспечения безопасной для жизни и здоровья персонала эксплуатации устройства, а также обеспечения нормальной работы устройства в течение всего срока службы.



ОПАСНО! – указывает на опасную ситуацию, которая может привести к тяжким телесным повреждениям или летальному исходу.



БУДЬТЕ ОСТОРОЖНЫ! – указывает на опасную ситуацию, которая может привести к тяжким телесным повреждениям или летальному исходу.



ВНИМАНИЕ! (с соответствующим предупреждающим знаком) – указывает на опасную ситуацию, которая может привести к телесным повреждениям легкой или средней тяжести.



ПРИМЕЧАНИЕ – описание ситуаций, не представляющих опасности для жизни и здоровья.



ВНИМАНИЕ! (без соответствующего предупреждающего знака) – описание ситуаций, не представляющих опасности для жизни и здоровья.



СЛЕДУЙТЕ НАСТОЯЩИМ ИНСТРУКЦИЯМ

Перед началом установки, эксплуатации или технического обслуживания оборудования тщательно ознакомьтесь с настоящим руководством и прочей необходимой документацией, относящейся к конкретным операциям. Выполняйте все указания и предупреждения по технике безопасности, принятые для данной электростанции. Невыполнение этих инструкций может привести к телесным повреждениям и/или к имущественному ущербу.



ЦЕЛЕВОЕ ПРИМЕНЕНИЕ

Несанкционированное внесение изменений в оборудование или способ его применения, выходящее за установленные механические, электрические и прочие эксплуатационные пределы, может повлечь за собой телесные повреждения и/или имущественный ущерб, в т. ч. привести к повреждению самого оборудования. Любые подобные изменения: (1) являются «неправильным применением» и/или «небрежностью» в соответствии с терминологией, принятой в гарантийных документах; соответственно, предприятие-изготовитель не обеспечивает гарантийным обслуживанием все вытекающие повреждения, и (2) отменяют действие сертификатов и разрешительных документов на данное оборудование.

Программируемые устройства, описанные в настоящем руководстве, предназначены для защиты и управления силовым оборудованием и рабочими устройствами с питанием от источников напряжения с фиксированной частотой, например, фиксированной частотой 50 или 60 Гц. Они не предназначены для использования с приводами с переменной частотой. Эти устройства предназначены для установки в низковольтных отсеках панелей распределительных щитов среднего уровня напряжения или в панелях с децентрализованной защитой. Программирование и настройка параметров должны соответствовать требованиям концепции системы защиты (оборудования, защита которого осуществляется с помощью данных устройств). С помощью программирования и настройки параметров необходимо убедиться в том, что устройство надлежащим образом распознает условия работы и управляет ими (например, при помощи переключателя или выключателя). Правильное использование требует резервной защиты дополнительным защитным устройством. Перед началом работы и после внесения изменений в программу (изменения значений параметров) необходимо провести испытания и задокументировать результаты, подтверждающие соответствие новой программы и новых значений параметров концепции системы защиты.

Ниже перечислены типовые области применения модельного ряда устройств данного типа:

- Защита ввода
- Защита электросети
- Защита оборудования
- Дифференциальная защита трансформатора

Данные устройства не предназначены для иных целей. Это также относится к использованию частично укомплектованного

оборудования. Предприятие-изготовитель не несет ответственности за ущерб, вызванный нецелевым применением оборудования. **Всю ответственность в этом случае несет пользователь. В целях обеспечения надлежащего применения устройства: Следует соблюдать технические условия и допуски, установленные компанией *Woodward*.**



УСТАРЕВШИЕ ВЕРСИИ

С момента публикации данной версии руководства в его текст могли быть внесены изменения. Для того чтобы убедиться, что в вашем распоряжении имеется последняя редакция документа, посетите раздел загрузок нашего веб-сайта:

www.woodward.com

Если на данном веб-сайте нужный документ отсутствует, обратитесь к представителю отдела обслуживания клиентов компании для получения последней редакции.

ВНИМАНИЕ!

Электрический разряд

Все электронные компоненты в той или иной степени чувствительны к электростатическому разряду. Для защиты этих компонентов от повреждений необходимо принять специальные меры по снижению или исключению вероятности электростатического разряда.

При работе с устройством или вблизи него соблюдайте следующие указания.

1. Перед началом технического обслуживания устройства снимите статическое электричество с тела, прикоснувшись к заземленному металлическому объекту (трубе, аппаратному шкафу раме и т. п.).
2. Избегайте накопления статического электричества на теле – не используйте спецодежду из синтетических материалов. Используйте хлопковую или хлопчатобумажную спецодежду, поскольку она не задерживает электростатические заряды так, как синтетическая.
3. Храните пластмассу, винил, пенопласт и прочие материалы (например, посуду из пенополистирола, бутылки, корзины для бумаг, пачки из-под сигарет, целлофановую обертку, книги в виниловых обложках и т. п.) вдали от оборудования и рабочей зоны.
4. Не извлекайте печатные платы из корпуса устройства без крайней необходимости. Если печатные платы все же необходимо извлечь, соблюдайте следующие правила:
 - Убедитесь в безопасности изолирования от источника питания. Все соединители должны быть отсоединены.
 - Разрешается прикасаться только к краям печатных плат.
 - Не прикасайтесь руками к электрическим проводникам, клеммам или другим проводящим устройствам печатной платы.
 - При замене печатной платы необходимо хранить новую плату в антистатическом пакете вплоть до момента ее установки. Сразу после извлечения старой печатной платы из корпуса устройства положите ее в антистатический пакет.

Для предотвращения повреждения электронных компонентов по причине неправильного обращения с ними обратитесь к технической инструкции компании Woodward (№ 82715) «Руководство по обслуживанию и защите электронных управляющих устройств, печатных плат и модулей».

ВАЖНЫЕ ОПРЕДЕЛЕНИЯ

Компания Woodward сохраняет за собой право в любой момент вносить изменения в текст настоящего документа. Информация, предоставленная компанией Woodward, считается точной и надежной. Тем не менее, компания Woodward не несет ответственности за ее достоверность, за исключением специально оговоренных случаев.

© Woodward 2010. Все права защищены

Комплект поставки

В комплект поставки не входит крепежная фурнитура. В комплект входят соединительные приспособления, за исключением тех, которые используются для связи. Проверьте комплектность поставки при получении оборудования (в соответствии с транспортной накладной).

Убедитесь, что заводская табличка, соединительная схема, код типа и описание устройства соответствуют заказу.
В случае возникновения затруднений обратитесь в отдел обслуживания (адрес находится на последней обложке руководства).

Хранение

Запрещается хранить устройство вне помещения. Устройство следует хранить в сухом, хорошо проветриваемом помещении (см. «Технические данные»).

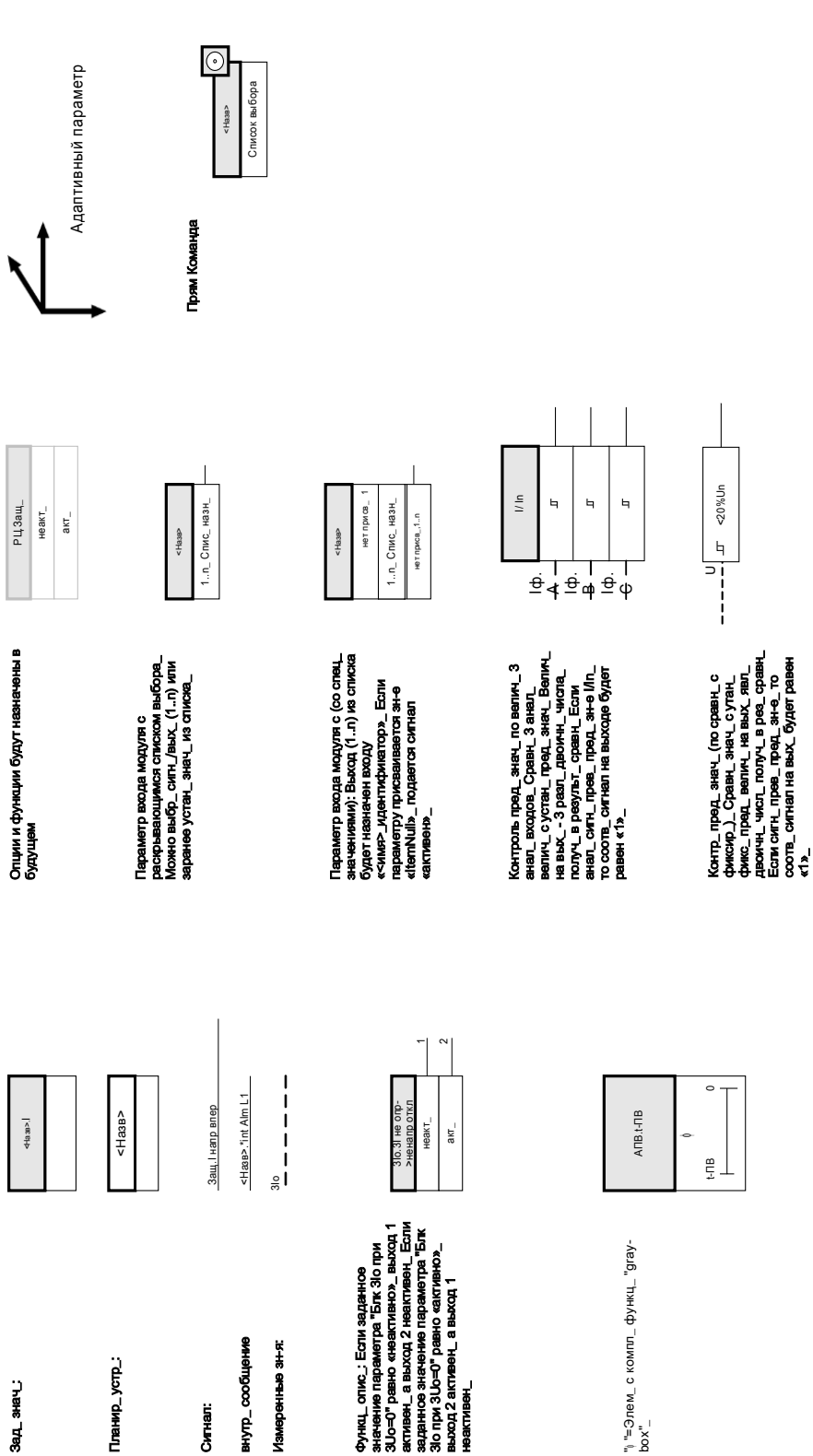
Важная информация



**БУДЬТЕ
ОСТОРОЖНЫ!**

В соответствии с требованиями заказчика устройства укомплектованы модульно (по кодам заказа). Обозначения соединительных разъемов устройства приводятся на верхней панели корпуса (электрическая схема).

Обозначения



И		RS-пуск a b c d 0 0 Не изм. 0 1 0 1 1 0 1 0 1 1 0 1		
Или		Ступ_вр.: Сигн_ «1» на вх_запуск_ступ_По истеч_вр_<имя>_t на вык_такоже_уст_сигнал «1». Сбр_ступ_вр. происх_по_сигн_«0» на вх_Таком_образом_на выходе_такоже устанавливается «0»_		
Исхл_ИЛИ		Залпуск_фронт_ом_сч_тч_ +_возр_ст__ R Сброс		
Вх_с отриц_		Мин_шир_имп_ступ_ времени: Ширина импульса <имя>_t включается при подаче сигнала «1» на вход_Гри заклуске <имя>_t на выходе уст_«1». По истечении времени на выходе_уст_ сигнал «0». Независимо от сигнала ны входе_		
Вых_с отриц_		Анал_в_ел_ч_		
Пол_проп_ (фильтр) IH1		Сравнение аналоговых вел_		
Пол_проп_ (фильтр) IH2				
Отнош_анал_величин				
Анал_в_ел_ч_				
Сравнение аналоговых вел_				

- 16 Какое откл. акт. модуля авториз. защиты вызывает общее отключение_ Назв.Откл ф.А
- 16a Какое откл. акт. модуля авториз. защиты вызывает общее отключение_ Назв.Откл ф.А
- 16b Какое откл. акт. модуля авториз. защиты вызывает общее отключение_ Назв.Откл ф.А
- 17 Какое откл. акт. модуля авториз. защиты вызывает общее отключение_ Назв.Откл ф.В
- 17a Какое откл. акт. модуля авториз. защиты вызывает общее отключение_ Назв.Откл ф.В
- 17b Какое откл. акт. модуля авториз. защиты вызывает общее отключение_ Назв.Откл ф.В
- 18 Какое откл. акт. модуля авториз. защиты вызывает общее отключение_ Назв.Откл ф.С
- 18a Какое откл. акт. модуля авториз. защиты вызывает общее отключение_ Назв.Откл ф.С
- 18b Какое откл. акт. модуля авториз. защиты вызывает общее отключение_ Назв.Откл ф.С
- 19 Какое откл. акт. модуля авториз. защиты вызывает общее отключение_ Назв.КомОткл
- 19a Какое откл. акт. модуля авториз. защиты вызывает общее отключение_ Назв.КомОткл
- 19b Какое откл. акт. модуля авториз. защиты вызывает общее отключение_ Назв.КомОткл
- 19c Какое откл. акт. модуля авториз. защиты вызывает общее отключение_ Назв.КомОткл
- 19d Какое откл. акт. модуля авториз. защиты вызывает общее отключение_ Назв.КомОткл

- 2 Вых_сигн_ Вх_сигн_
- 1 См_диаграмму; Защ Защ введена
- 2 См_диаграмму; Блок-ки Назв.акт_
- 3 См_диаграмму; Блокир_откл Назв.Блк КомОткл
- 4 См_диаграмму; Блок-ки* Назв.акт_
- 5 См_диаграмму; И2 И2.Блк А
- 6 См_диаграмму; И2 И2.Блк ф.В
- 7 См_диаграмму; И2 И2.Блк ф.С
- 8 См_диаграмму; И2 И2.Блк Б33
- 9 См_диаграмму; опред_направл_Пер_ фазы по току Назв. Ошибка запл_направл_
- 10 См_диаграмму; опред_направл_Зам_на землю Назв. Ошибка запл_направл_
- 11 РЦ_Откл Выкл РЦ Назв.Откл
- 12a КТН_Тревл_ КТН Назв.Тревл_
- 12b КТН_КТН_Вн_НП_ТН КТН Назв.Тревл_
- 12c См_диаграмму; КТН Каждое откл. трев_ модуля (кроме модулей наблюд_но выполн_УРСВ) вызывает общ_сигнал трев_(коллект_трев_) Назв.Тревл_
- 14 Назв.Тревл_ Назв.Тревл_
- 15 Какое откл. акт. модуля авториз. защиты вызывает общее отключение_ Назв.КомОткл

- 39 См_диаграмму: Q->&U<.Развязка энергоресурса
Q->&U<.Развязка энергоресурса
- 40 См_диаграмму: ТН контр.Трев_ КТТ.Трев_
См_диаграмму: ТН контр.Трев_
- 41 См_диаграмму: Распределительный щит.ВКЛ защ
- 42 См_диаграмму: Распределительный щит.Кмд ВКЛ
Распределительный щит.Кмд ВКЛ
- 43 См_диаграмму: Анал_ велич_ Аналог вх[1].Значение
См_диаграмму: Анал_ велич_ Аналог вх[1].Значение
- 44 См_диаграмму: Анал_ велич_ Аналог вх[2].Значение
См_диаграмму: Анал_ велич_ Аналог вх[2].Значение
- 45 См_диаграмму: Анал_ велич_ Аналог вх[n].Значение
См_диаграмму: Анал_ велич_ Аналог вх[n].Значение

Условные обозначения

» *Параметры обозначаются двойными правыми и левыми стрелками и выделяются курсивом*

» СИГНАЛЫ обозначаются двойными правыми и левыми стрелками и выделяются малыми прописными буквами

[Пути обозначаются скобками.]

Названия программных продуктов и устройств выделяются курсивом

Названия модулей и экземпляров (элементов) выделяются курсивом и подчеркиванием.

» Кнопки, режимы и записи меню обозначаются правыми и левыми стрелками.«



Опор изображ (квадраты)

Опорная система стрелок нагрузки

В устройстве HighPROTEC «Опорная система стрелок нагрузки» используется эксклюзивно. Реле защиты генератора работают на основе «Опорной системы генератора».

Устройство

MRM4

Планирование устройства

Под планированием работы устройства понимается ограничение его функциональных возможностей до той степени, которая требуется для выполнения конкретной задачи по защите, т. е. устройство должно отображать только те функции, которые действительно нужны пользователю. Так, например, если отключить функцию защиты напряжения, то соответствующие этой функции параметры не будут отображаться в древовидном каталоге параметров. Одновременно с этим будут также отключены все сопутствующие события, сигналы и т. п. Это способствует более понятному представлению древовидных каталогов параметров. Планирование также включает настройку основных системных данных (частота и т. п.).



Однако необходимо принимать во внимание, что отключение защитных функций изменяет список доступных функций устройства. Если пользователь отменит направленную функцию защиты от превышения допустимого значения тока, то устройство не будет срабатывать направленно, а только ненаправленно.

Предприятие-изготовитель не несет ответственность за телесные повреждения или материальный ущерб в результате неправильного планирования.

Услуги по планированию также оказываются компанией *Woodward Kempen GmbH*.



Остерегайтесь непреднамеренного отключения защитных функций или модулей

При отключении модулей в процессе планирования работы устройства все соответствующие этому модулю параметры примут значения по умолчанию.

При повторном включении одного из этих модулей все соответствующие этим модулям параметры примут значения по умолчанию.

Параметры, используемые при планировании работы устройства

Параметр	Описание	Варианты значений	По умолчанию	Путь в меню
Версия оборуд_1	Опциональное аппаратное расширение	»А« 8 цифр_ вх_ 6 релейн_ вых_ IRIG- B, »В« 4 цифровых входа 4 выходных реле, аналоговый выход IRIG-B	8 цифр_ вх_ 6 релейн_ вых_ IRIG-B	[MRM4]
Версия оборуд_2	Опциональное аппаратное расширение	»0« Фазный ток 5A/1A, ток утечки на землю 5A/1A, »1« Фазный ток 5A/1A, малый ток утечки на землю 5A/1A	Фазный ток 5A/1A, ток утечки на землю 5A/1A	[MRM4]
Корпус	Способ монтажа	»А« Монт_заподл_, »В« монтаж 19 дюймов (полуутопл_), »Н« Собственная версия 1	Монт_заподл_	[MRM4]
Связь	Связь	»А« Без, »В« RS 485: Modbus RTU IEC 60870-5- 103, »С« Ethernet: Modbus TCP, »D« Опт_ кабель: Profibus-DP, »E« D-SUB: Profibus- DP, »F« Опт_ кабель: RS 485: Modbus RTU IEC 60870-5-103, »G« RS 485/D-SUB: Modbus RTU IEC 60870-5-103, »H« IEC61850	RS 485: Modbus RTU IEC 60870-5-103	[MRM4]

Установка и подключение

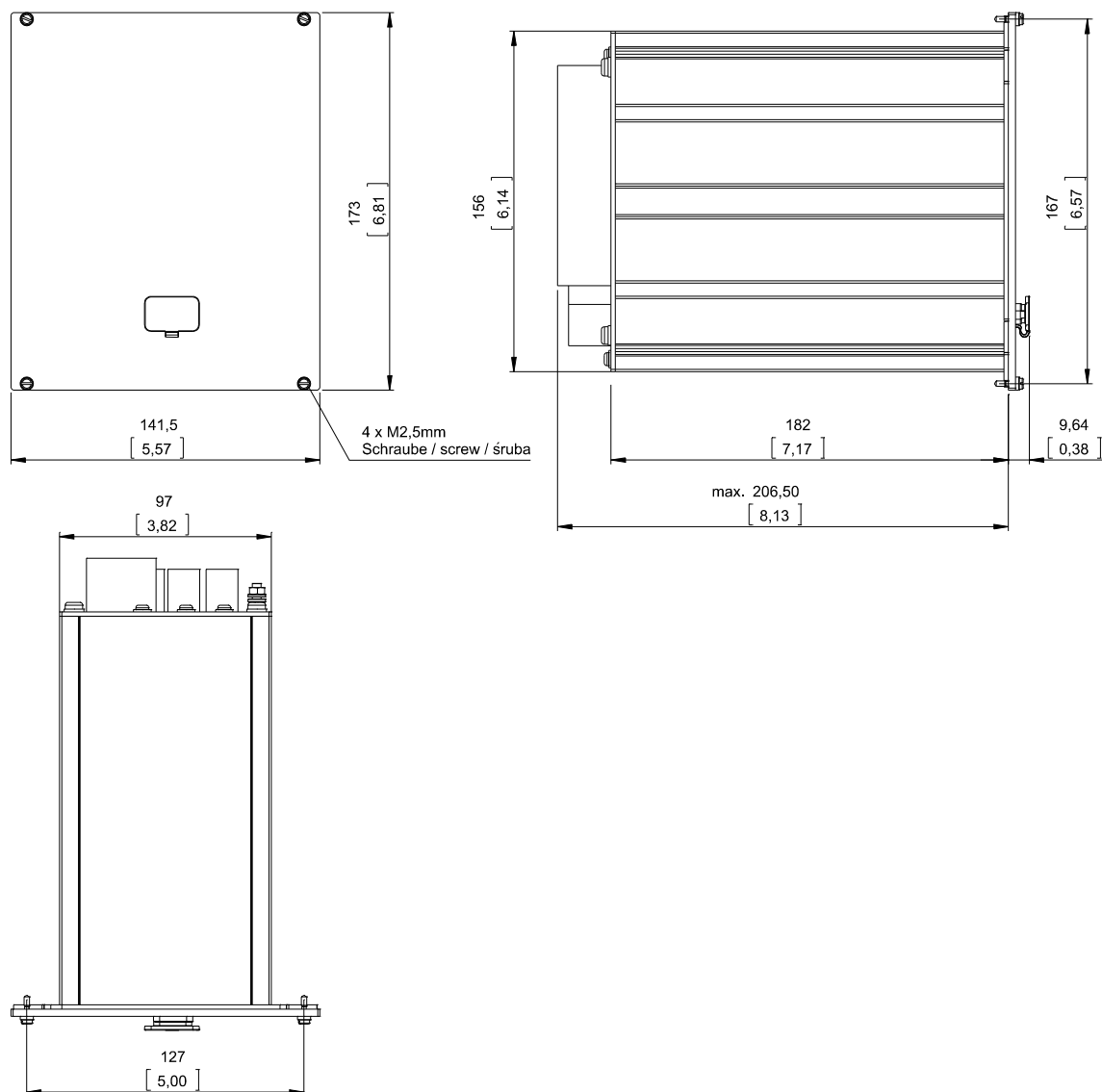
Внешний вид – 19 дюймов

ПРИМЕЧАНИЕ

В зависимости от способа подключения, свободное пространство (глубина), которое требуется для системы SCADA, различается. Так, например, если используется разъем D-Sub, необходимо учесть длину соответствующей вилки при определении глубины.

ПРИМЕЧАНИЕ

Внешний вид, приведенный в данном разделе, относится исключительно к устройствам 19 дюймов.



Корпус В1: внешний вид (устройства 19 дюймов)



**БУДЬТЕ
ОСТОРОЖНЫ!**

Корпус необходимо тщательно заземлить. Подключите заземляющий кабель (с площадью сечения 4–6 мм²/AWG 12-10), момент затяжки 1,7 Нм [15 дюйм-фунтов] к корпусу винтом, помеченным символом

«заземление» (на задней части корпуса).

Для платы питания требуется отдельное заземление (кабель 2,5 мм² (AWG 14) соединяется с клеммой X1 (0,56-0,79 Нм [5-7 дюйм-фунтов])).

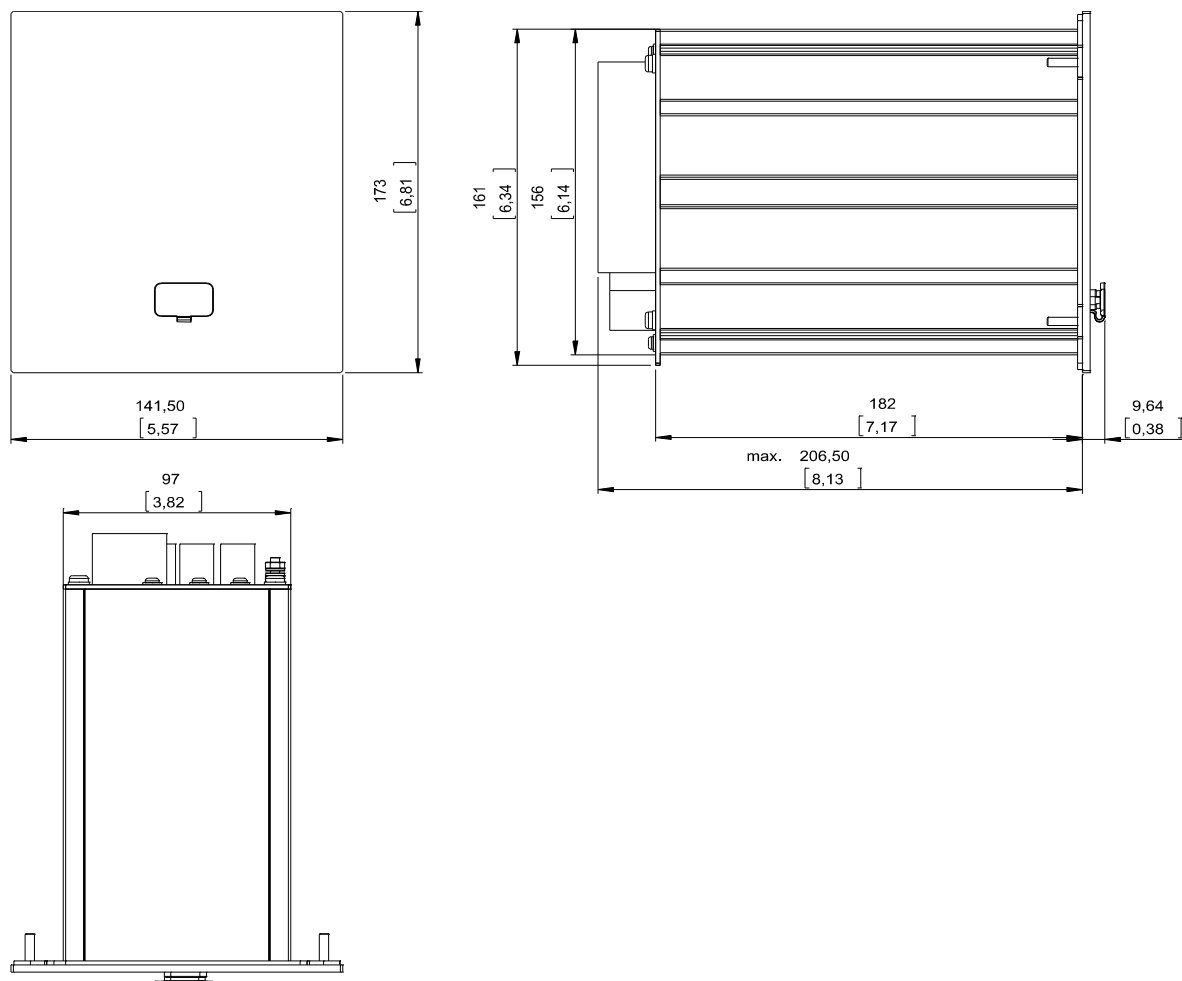
Внешний вид – версия с 7 кнопками

ПРИМЕЧАНИЕ

В зависимости от способа подключения, свободное пространство (глубина), которое требуется для системы SCADA, различается. Так, например, если используется разъем D-Sub, необходимо учесть длину соответствующей вилки при определении глубины.

ПРИМЕЧАНИЕ

Схема установки, приведенная в данном разделе, относится исключительно к устройствам с 7 кнопками в передней части ИЧМ. (Кнопки «INFO», «С», «ОК» и 4 программные кнопки).



Корпус В1: внешний вид (устройства с 7 кнопками)



**БУДЬТЕ
ОСТОРОЖНЫ!**

Корпус необходимо тщательно заземлить. Подключите заземляющий кабель (с площадью сечения 4–6 мм²/AWG 12-10), момент затяжки 1,7 Нм [15 дюйм-фунтов] к корпусу винтом, помеченным символом «заземление» (на задней части корпуса).

Для платы питания требуется отдельное заземление (кабель 2,5 мм² (AWG 14) соединяется с клеммой X1 (0,56-0,79 Нм [5-7 дюйм-фунтов])).

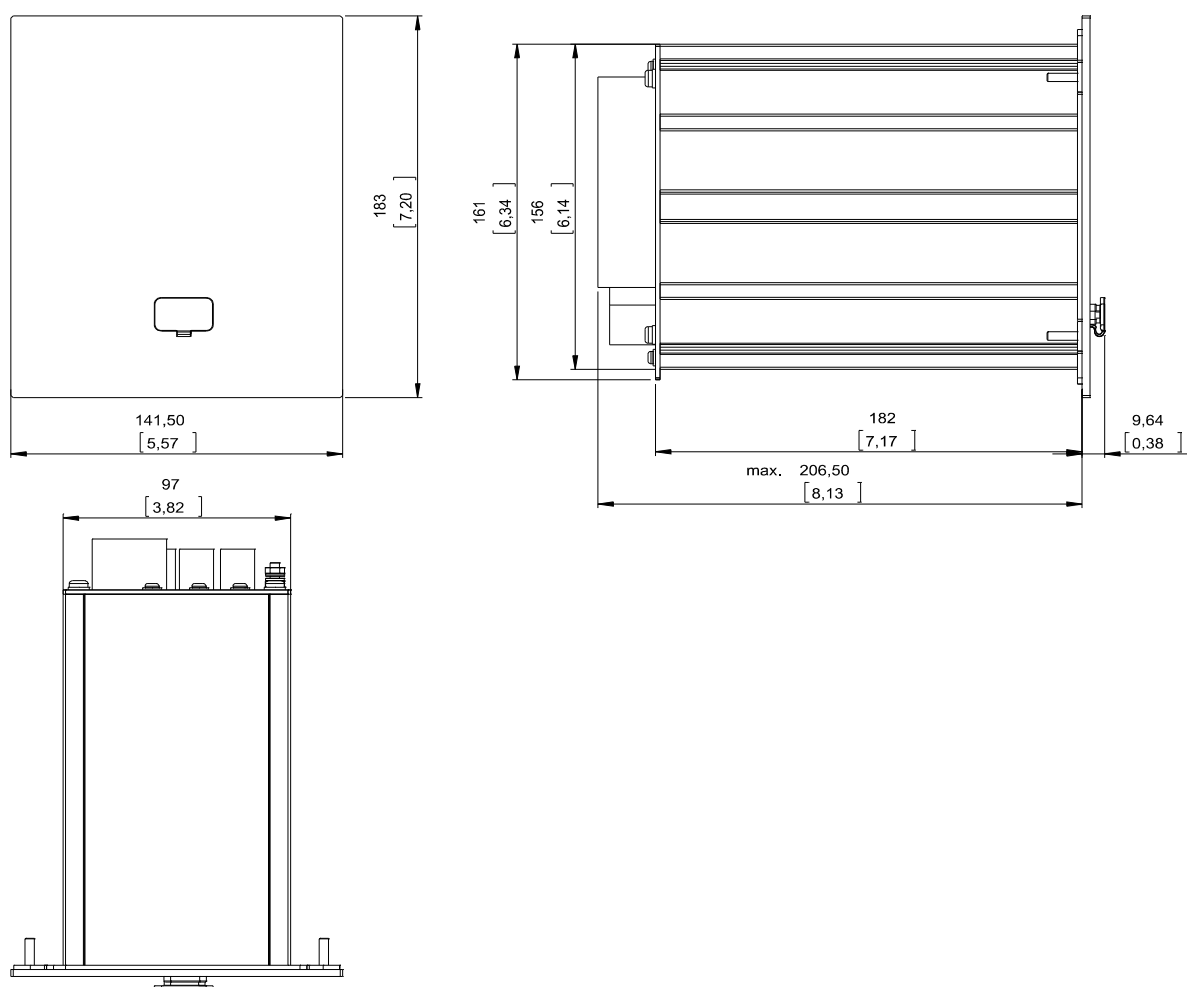
Внешний вид – версия с 8 кнопками

ПРИМЕЧАНИЕ

В зависимости от способа подключения, свободное пространство (глубина), которое требуется для системы SCADA, различается. Так, например, если используется разъем D-Sub, необходимо учесть длину соответствующей вилки при определении глубины.

ПРИМЕЧАНИЕ

Схема установки, приведенная в данном разделе, относится исключительно к устройствам с 8 кнопками в передней части ИЧМ. (Кнопки «INFO», «С», «OK», «CTRL» и 4 программные кнопки).



Корпус В1: внешний вид (устройства с 8 кнопками)



Корпус необходимо тщательно заземлить. Подключите заземляющий кабель (с площадью сечения 4–6 мм²/AWG 12-10), момент затяжки 1,7 Нм [15 дюйм-фунтов] к корпусу винтом, помеченным символом «заземление» (на задней части корпуса).

Для платы питания требуется отдельное заземление (кабель 2,5 мм² (AWG 14) соединяется с клеммой X1 (0,56-0,79 Нм [5-7 дюйм-фунтов])).

Схема установки, версия с 7 кнопками

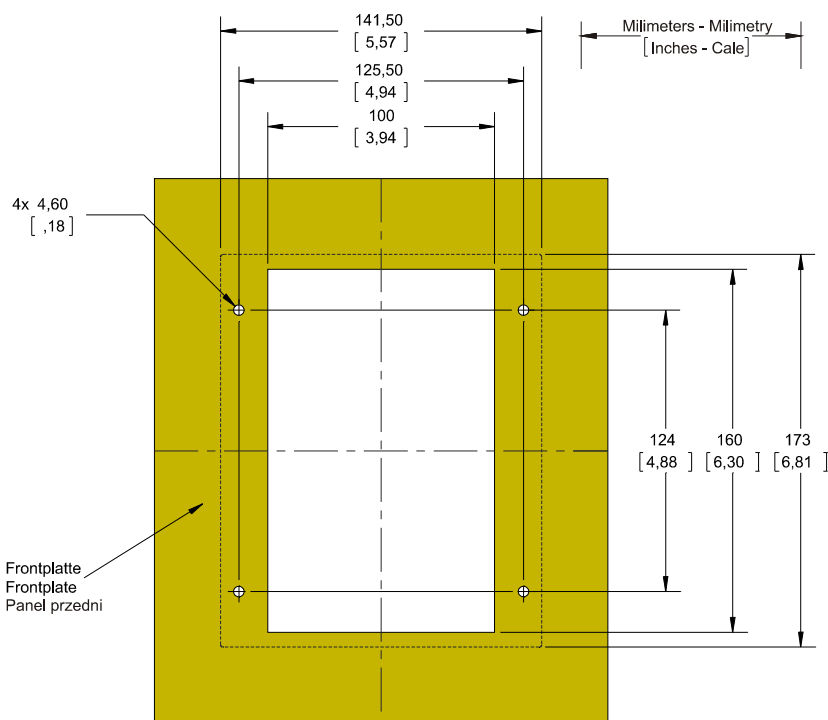


**БУДЬТЕ
ОСТОРОЖНЫ!**

Даже если вспомогательное напряжение отключено, на соединительных приспособлениях может сохраняться опасное напряжение.

ПРИМЕЧАНИЕ

Схема установки, приведенная в данном разделе, относится исключительно к устройствам с 7 кнопками в передней части ИЧМ. (Кнопки «INFO», «С», «OK» и 4 программные кнопки).



Автоматический выключатель дверцы корпуса В1 (версия с 7 кнопками)



**БУДЬТЕ
ОСТОРОЖНЫ!**

Корпус необходимо тщательно заземлить. Подключите заземляющий кабель (с площадью сечения 4–6 мм²/AWG 12-10), момент затяжки 1,7 Нм [15 дюйм-фунтов] к корпусу винтом, помеченным символом «заземление» (на задней части корпуса).

Для платы питания требуется отдельное заземление (кабель 2,5 мм² (AWG 14) соединяется с клеммой X1 (0,56-0,79 Нм [5-7 дюйм-фунтов]).



ВНИМАНИЕ!

Соблюдайте осторожность. Не зажимайте крепежные гайки реле с чрезмерным усилием (гайки М4, 4 мм). Момент затяжки устанавливается с помощью динамометрического ключа (1,7 Нм [15 дюйм-фунтов]). Чрезмерная затяжка крепежных гаек может привести к телесным повреждениям или к поломке реле.

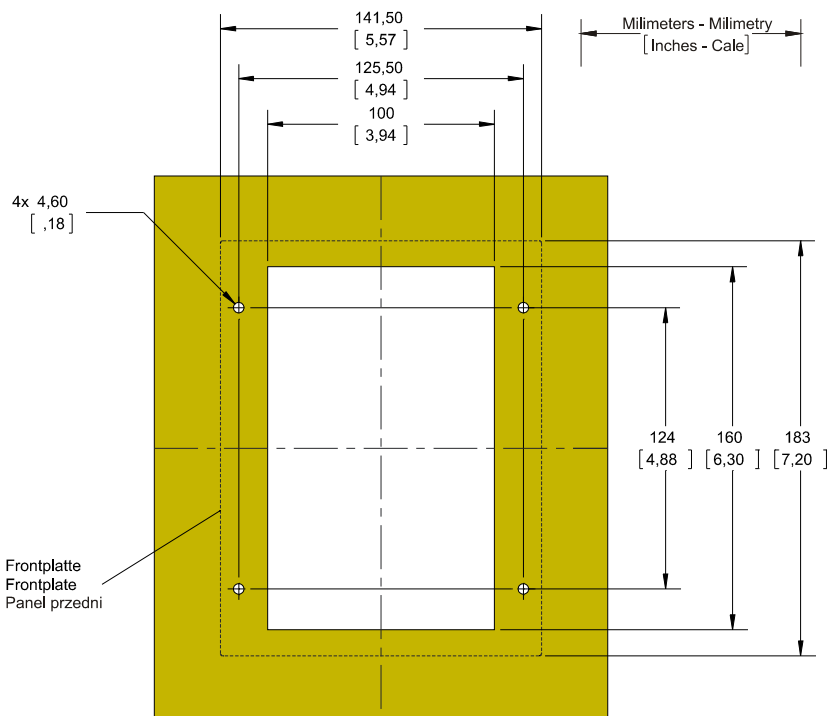
Схема установки, версия с 8 кнопками



Даже если вспомогательное напряжение отключено, на соединительных приспособлениях может сохраняться опасное напряжение.

ПРИМЕЧАНИЕ

Схема установки, приведенная в данном разделе, относится исключительно к устройствам с 8 кнопками в передней части ИЧМ. (Кнопки «INFO», «С», «OK», «CTRL» и 4 программные кнопки).



Автоматический выключатель дверцы корпуса В1 (версия с 8 кнопками)



Корпус необходимо тщательно заземлить. Подключите заземляющий кабель (с площадью сечения 4–6 мм² /AWG 12-10), момент затяжки 1,7 Нм [15 дюйм-фунтов] к корпусу винтом, помеченным символом «заземление» (на задней части корпуса).

Для платы питания требуется отдельное заземление (кабель 2,5 мм² (AWG 14) соединяется с клеммой X1 (0,56-0,79 Нм [5-7 дюйм-фунтов])).



Соблюдайте осторожность. Не зажимайте крепежные гайки реле с чрезмерным усилием (гайки М4, 4 мм). Момент затяжки устанавливается с помощью динамометрического ключа (1,7 Нм [15 дюйм-фунтов]). Чрезмерная затяжка крепежных гаек может привести к телесным повреждениям или к поломке реле.

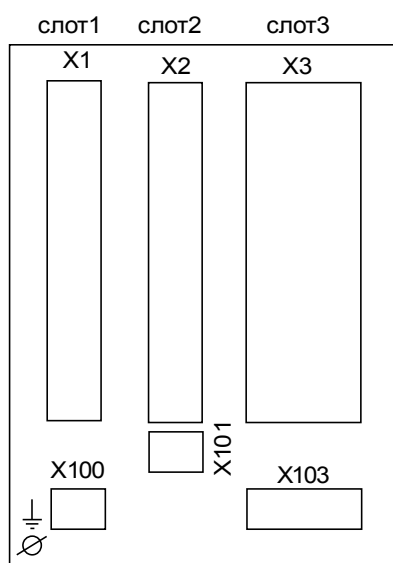
Группы сборки



**БУДЬТЕ
ОСТОРОЖНЫ!**

В соответствии с требованиями заказчика устройства укомплектованы модульно (по кодам заказа). В каждый из разъемов может встраиваться группа сборки. Ниже показаны обозначения клемм и разъемов, соответствующие отдельным группам сборки. Точное место установки отдельных модулей определяется по схеме соединения, которая закреплена на верхней панели устройства.

Корпус В1



Корпус В1 – принципиальная схема

Заземление



**БУДЬТЕ
ОСТОРОЖНЫ!**

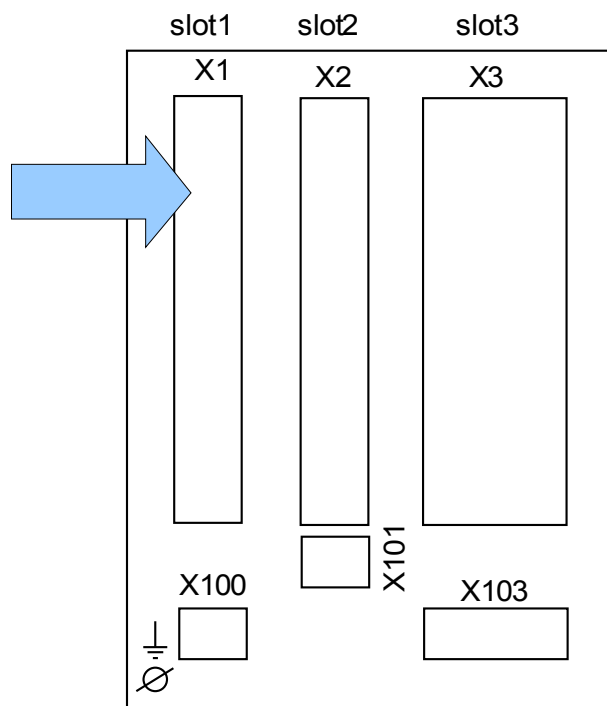
Корпус необходимо тщательно заземлить. Подключите заземляющий кабель (с площадью сечения 4–6 мм²/AWG 12-10), момент затяжки 1,7 Нм [15 дюйм-фунтов] к корпусу винтом, помеченным символом «заземление» (на задней части корпуса).

Для платы питания требуется отдельное заземление (кабель 2,5 мм² (AWG 14) соединяется с клеммой X1 (0,56-0,79 Нм [5-7 дюйм-фунтов])).

ВНИМАНИЕ!

Эти устройства очень восприимчивы к воздействию электростатических разрядов.

Слот X1: плата питания с цифровыми входами



Задняя часть устройства (слоты)

Тип платы питания и количество цифровых входов, используемых в данном слоте, зависит от типа заказанного устройства. Объем функций в различных вариантах отличается.

Доступные группы сборки в данном слоте:

- **(DI8-X1):** данная группа сборки состоит из широкодиапазонного блока питания, двух незаземленных цифровых входов и шести (6) цифровых входов (сгруппированных).
- **(DI4-X1):** данная группа сборки состоит из широкодиапазонного блока питания и четырех (4) цифровых входов (сгруппированных).

ПРИМЕЧАНИЕ

Доступные комбинации можно получить по коду заказа.

DI8-X питание и цифровые входы



**БУДЬТЕ
ОСТОРОЖНЫ!**

Убедитесь, что момент затяжки равен 0,56-0,79 Нм [5-7 дюйм-фунтов].

Эта группа сборки включает в себя:

- широкодиапазонный блок питания
- 6 цифровых входов, сгруппированных
- 2 цифровых входа, не сгруппированных
- выход 24 В постоянного тока (только для модификаций с устройствами *Woodward*)

Источник вспомогательного напряжения

- Вспомогательные входы напряжения (широкодиапазонного блока питания) являются неполяризованными. Устройство может комплектоваться источниками постоянного или переменного напряжения.

Цифровые входы

ВНИМАНИЕ!

Для каждой группы цифровых входов следует установить параметр соответствующего диапазона входного напряжения. Неверная установка пороговых значений переключения может вызвать неправильную работу или неправильные интервалы передачи сигнала.

Цифровые входы имеют различные пороговые значения переключения (могут устанавливаться соответствующими параметрами) (два диапазона переменного входного напряжения и пять диапазонов постоянного входного напряжения). Для шести сгруппированных входов (подключенных к общему потенциалу) и двух несгруппированных входов можно установить следующие уровни переключения:

- 24 В постоянного тока
- 48/60 В пост. тока
- 110 В (перем./пост.)
- 230 В (перем./пост.)

Если напряжение превышает 80 % от установленного порогового значения переключения, происходит физическое распознавание изменения состояния (физический сигнал «1»). Если напряжение составляет менее 40% от установленного порогового значения переключения, устройство регистрирует физический «ноль».

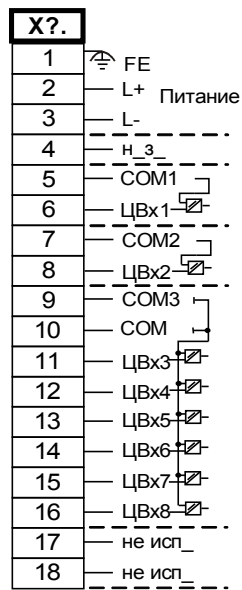
ВНИМАНИЕ!

При использовании источника постоянного напряжения клемму заземления необходимо подключить к отрицательному полюсу источника.

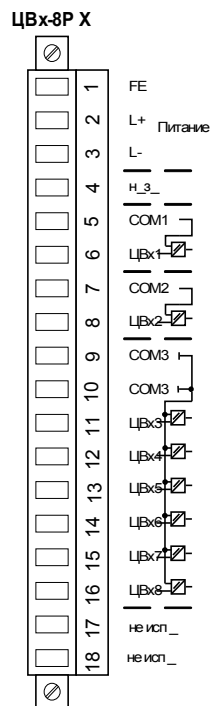
ВНИМАНИЕ!

Использование выхода 24 В (пост.) запрещено. Этот выход предназначен исключительно для заводской проверки и пусконаладочных работ.

Разъемы



Электромеханическая адресация



DI-4-X – питание и цифровые входы



Убедитесь, что момент затяжки равен 0,56-0,79 Нм [5-7 дюйм-фунтов].

Эта группа сборки включает в себя:

- широкодиапазонный блок питания
- 4 цифровых входов, сгруппированных
- выход 24 В постоянного тока (только для модификаций с устройствами *Woodward*)

Источник вспомогательного напряжения

- Вспомогательные входы напряжения (широкодиапазонного блока питания) являются неполяризованными. Устройство может комплектоваться источниками постоянного или переменного напряжения.

Цифровые входы

ВНИМАНИЕ!

Для каждой группы цифровых входов следует установить параметр соответствующего диапазона входного напряжения. Неверная установка пороговых значений переключения может вызвать неправильную работу или неправильные интервалы передачи сигнала.

Цифровые входы имеют различные пороговые значения переключения (могут устанавливаться соответствующими параметрами) (два диапазона переменного входного напряжения и пять диапазонов постоянного входного напряжения). Для шести сгруппированных входов (подключенных к общему потенциалу) и двух несгруппированных входов можно установить следующие уровни переключения:

- 24 В постоянного тока
- 48/60 В пост. тока
- 110 В (перем./пост.)
- 230 В (перем./пост.)

Если напряжение превышает 80 % от установленного порогового значения переключения, происходит физическое распознавание изменения состояния (физический сигнал «1»). Если напряжение составляет менее 40% от установленного порогового значения переключения, устройство регистрирует физический «ноль».

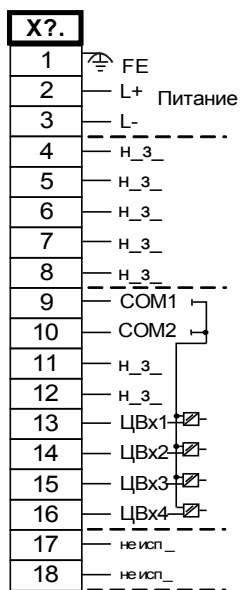
ВНИМАНИЕ!

При использовании источника постоянного напряжения клемму заземления необходимо подключить к отрицательному полюсу источника.

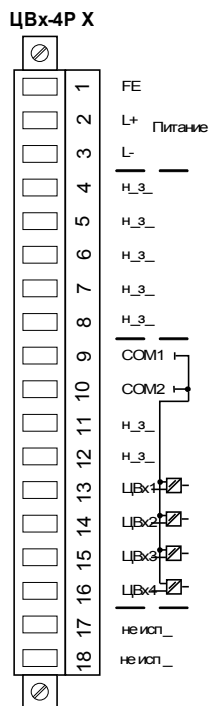
ВНИМАНИЕ!

Использование выхода 24 В (пост.) запрещено. Этот выход предназначен исключительно для заводской проверки и пусконаладочных работ.

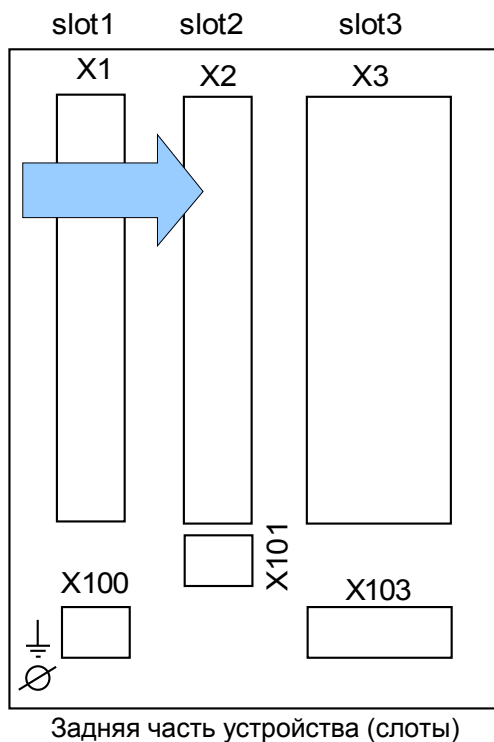
Разъемы



Электромеханическая адресация



Слот X2: плата выходов реле



Тип карты в данном слоте зависит от типа заказанного устройства. Объем функций в различных вариантах отличается.

Доступные группы сборки в данном слоте:

- **(OR-5 X2):** Группа сборки с 5 переключ. (CO), контрольным контактом (CO).
- **(OR-3AI X2):** Группа сборки с 2 нормально разомкн. (форма А), 1 переключ. (форма С), SC, аналоговым входом IRIG-B

ПРИМЕЧАНИЕ

Доступные комбинации можно получить по коду заказа.

Двоичные выходные реле и системный контакт

Количество контактов релейных выходов зависит от типа устройства и от кода типа. Релейные выходы имеют беспотенциальные переключающие контакты. В главе [Назначение/цифровые выходы] указано назначение реле цифровых выходов. Изменяемые сигналы перечислены в «Списке назначений», который приведен в Приложении.



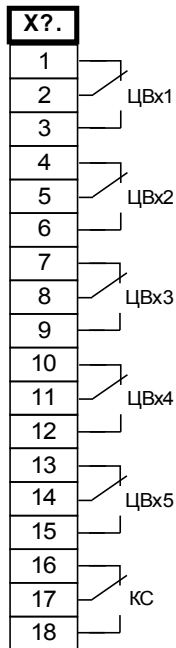
Убедитесь, что момент затяжки равен 0,56-0,79 Нм [5-7 дюйм-фунтов].

ВНИМАНИЕ!

Настоятельно рекомендуется учитывать допустимую нагрузку релейных выходов по току. Обратитесь к техническим данным.

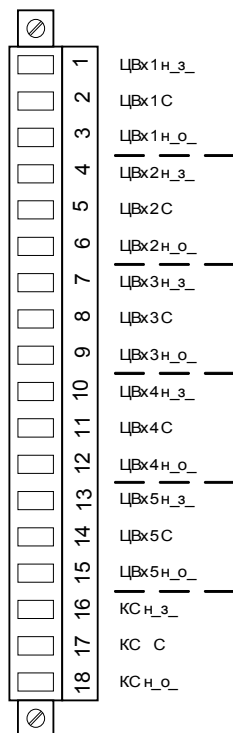
Контакт «*System OK*» (реле *KC*) не может быть настроен. Реле самодиагностики представляет собой переключающий контакт, который срабатывает при отсутствии внутренних неполадок в устройстве. Пока устройство загружается, реле «*System OK*» (*KC*) остается отключенным (обесточенным). После правильной загрузки системы системный контакт срабатывает, и назначенный светодиодный индикатор соответствующим образом активируется (см. главу «Самодиагностика»).

Разъемы



Электромеханическая адресация

В0-5 X



OR -3AI X – выходные реле и системный контакт

Количество контактов релейных выходов зависит от типа устройства и от кода типа. Релейные выходы имеют беспотенциальные контакты. В главе [Назначение/цифровые выходы] указано назначение реле цифровых выходов. Изменяемые сигналы перечислены в «Списке назначений», который приведен в Приложении.



Убедитесь, что момент затяжки равен 0,56-0,79 Нм [5-7 дюйм-фунтов].

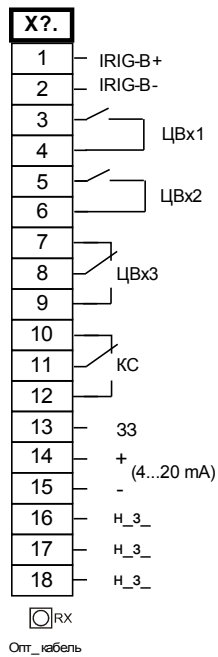
ВНИМАНИЕ!

Настоятельно рекомендуется учитывать допустимую нагрузку релейных выходов по току. Обратитесь к техническим данным.

Контакт «*System OK*» (реле *KC*) не может быть настроен. Реле самодиагностики представляет собой переключающий контакт, который срабатывает при отсутствии внутренних неполадок в устройстве. Пока устройство загружается, реле «*System OK*» (*KC*) остается отключенным (обесточенным). После правильной загрузки системы системный контакт срабатывает, и назначенный светодиодный индикатор соответствующим образом активируется (см. главу «Самодиагностика»).

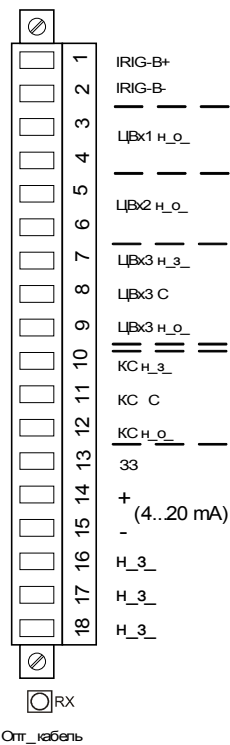
Информацию об аналоговых выходах см. в технических данных.

Разъемы

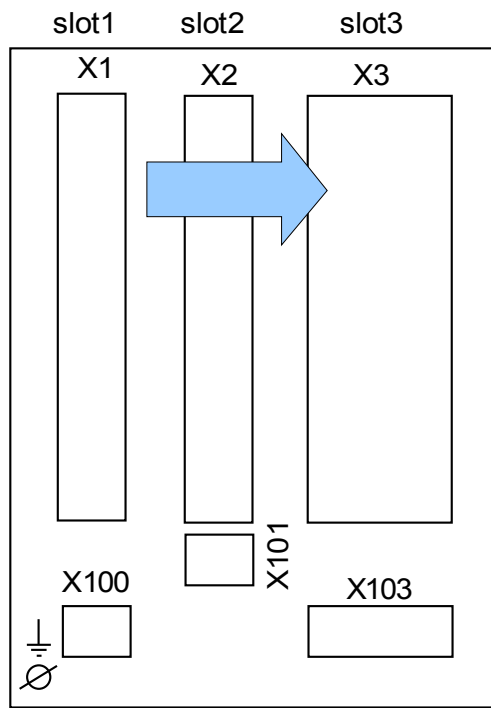


Электромеханическая адресация

OR-3AI X



Слот X3: измерительные входы трансформатора тока



Задняя часть устройства (слоты)

Данный слот содержит измерительные входы трансформатора тока.

TI X – стандартная входная плата измерения токов фазы и замыкания на землю

Устройство оснащено 4 входами для измерения тока: тремя – для измерения фазовых токов и одним – для измерения тока нулевой последовательности $3I_0$. Каждый из входов измерения тока имеет измерительный вход для силы тока 1 А и 5 А.

Вход для измерения тока нулевой последовательности $3I_0$ может подключаться к трансформатору тока нулевой последовательности или к суммирующей линии тока трансформатора фазного тока (соединение Холмгрена).



ОПАСНО!

Вторичные обмотки трансформаторов тока необходимо заземлить.



ОПАСНО!

Отключение вторичных цепей трансформатора тока может привести к возникновению опасных напряжений.

Вторичная обмотка трансформатора тока должна быть соединена накоротко перед отключением цепи тока, идущего к этому устройству.



ОПАСНО!

Входы измерения тока могут подключаться исключительно к измерительным трансформаторам тока (с гальванической развязкой).



**БУДЬТЕ
ОСТОРОЖНЫ!**

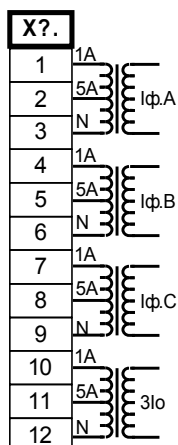
- Запрещается менять эти входы местами (1 А/5 А)
- Убедитесь, что коэффициент трансформации и мощность трансформатора тока указаны правильно. Если коэффициент трансформации трансформатора тока не соответствует требованиям (превышает нужное значение) то нормальные рабочие условия могут быть не распознаны. Измеренная величина измерительного устройства равняется приблизительно 3 % от номинального тока устройства. Для обеспечения нужной точности для трансформаторов тока также требуется ток, превышающий 3 % от номинального тока. Пример: Для токового трансформатора на 600 А токи силой менее 18 А не будут обнаруживаться.
- Перегрузка может вызвать разрушение измерительных входов или выдачу ошибочных сигналов. Перегрузка означает, что в случае короткого замыкания допустимая нагрузка измерительных входов по току может быть превышена.



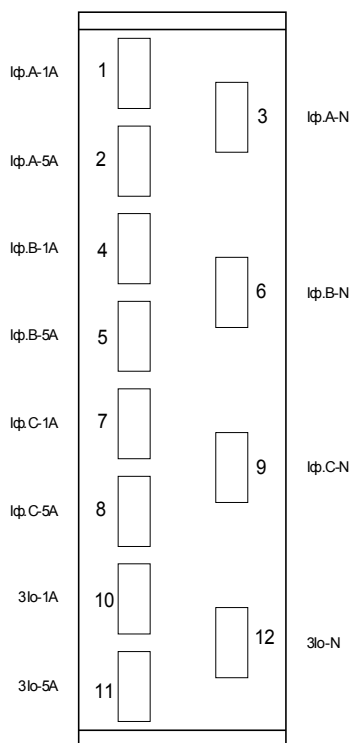
**БУДЬТЕ
ОСТОРОЖНЫ!**

Убедитесь, что момент затяжки равен 2 Нм [17,7 дюйм-фунта].

Разъемы



Электромеханическая адресация



Трансформаторы тока (ТТ)

Проверьте направление установки.



ОПАСНО!

Вторичные обмотки измерительных трансформаторов должны быть заземлены.



Входы измерения тока могут подключаться исключительно к измерительным трансформаторам тока (с гальванической развязкой).



Во время работы вторичные цепи ТТ всегда должны иметь малую нагрузку или быть замкнуты накоротко.

ПРИМЕЧАНИЕ

Для работы функций измерения тока и напряжения необходимо использовать внешний трансформатор тока и напряжения, подключенный надлежащим образом и соответствующий требуемым величинам измерений. Эти устройства обеспечивают необходимую изоляцию.

Все входы для измерения тока должны быть рассчитаны на номинал 1 А или 5 А. Убедитесь в правильности схемы подключения.

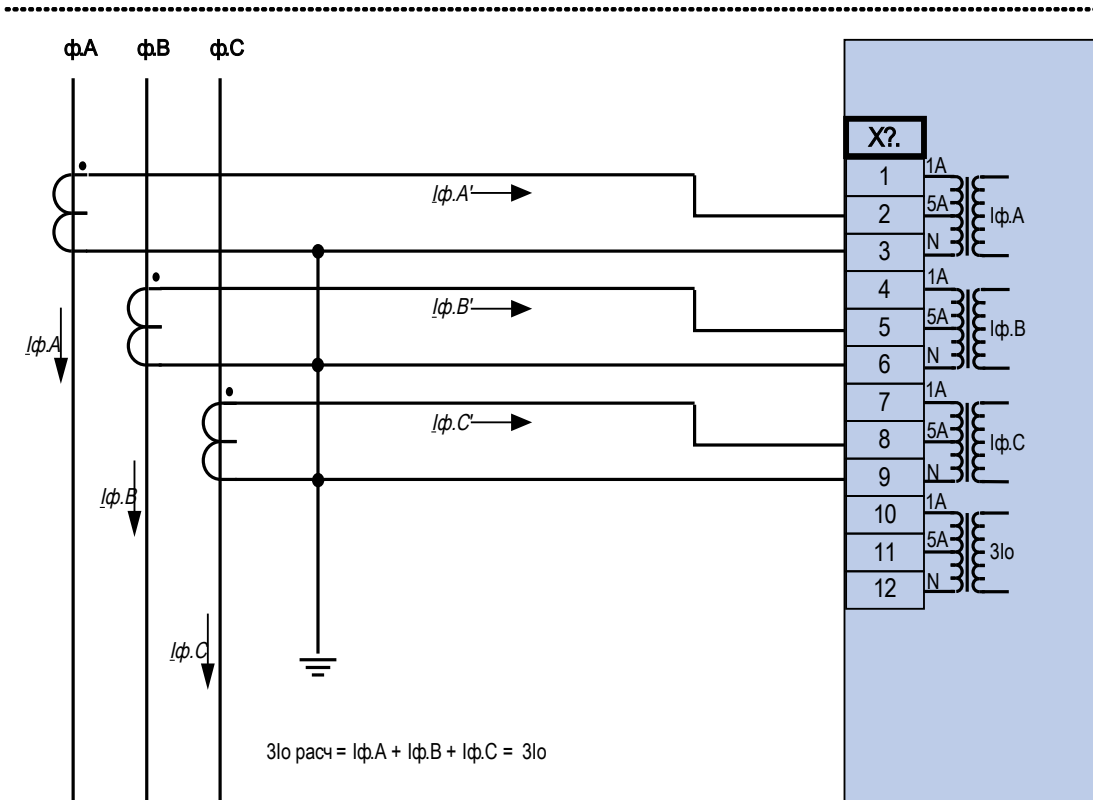
Измерение малого тока утечки на землю

Входы измерения малых токов используются для измерения малых токов, которые могут возникать в изолированных заземленных сетях с высоким сопротивлением.

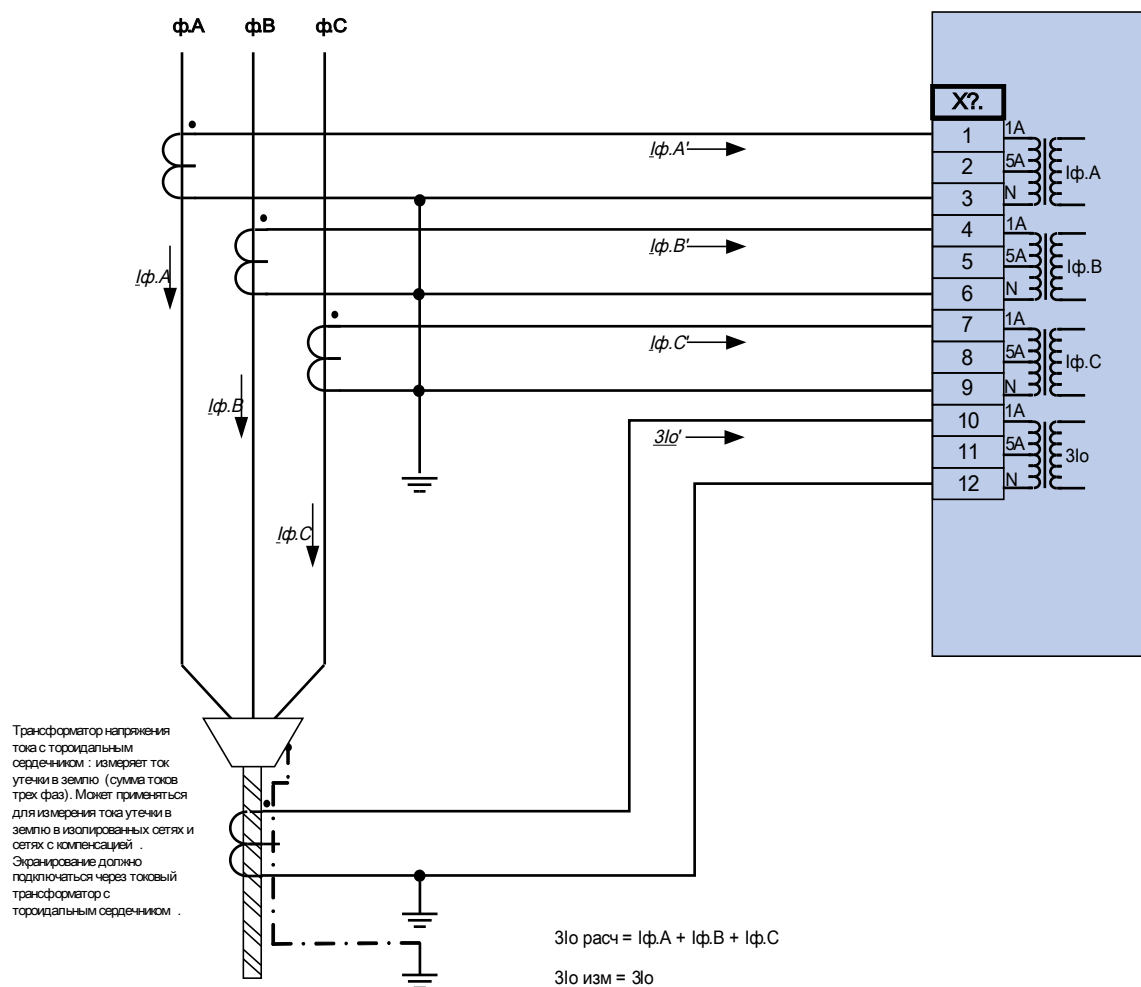
Из-за чувствительности этих входов не используйте их для измерения токов короткого замыкания на землю, которые возникают в непосредственно заземленных сетях.

Если требуется использование чувствительного измерительного входа для измерения токов короткого замыкания на землю, необходимо убедиться, что измеряемые токи преобразуются соответствующим трансформатором согласно техническим данным защитного устройства.

Примеры подключения трансформаторов тока



Измерение фазных токов по схеме «полной» звезды; I_n вторичн. = 5 А.

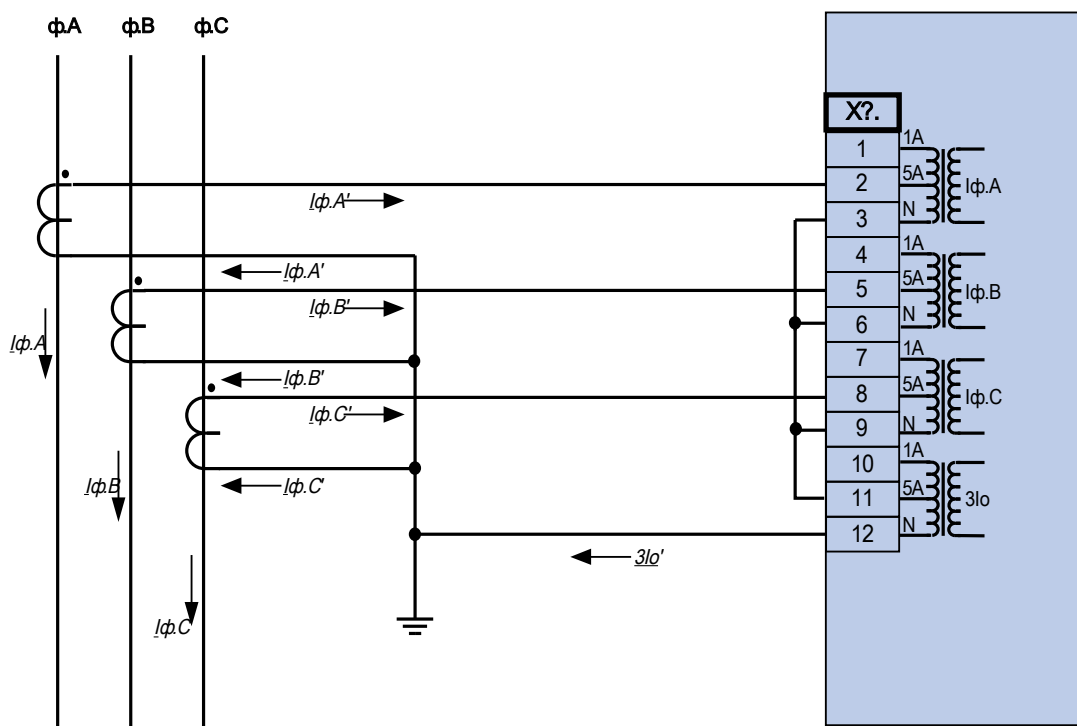


Измерение фазных токов по схеме «полной» звезды; I_n вторичн. = 1 А.
 Ток замыкания на землю, измеряемый через трансформатора напряжения тока нулевой последовательности $3I_o$.ном.втор. = 1 А.

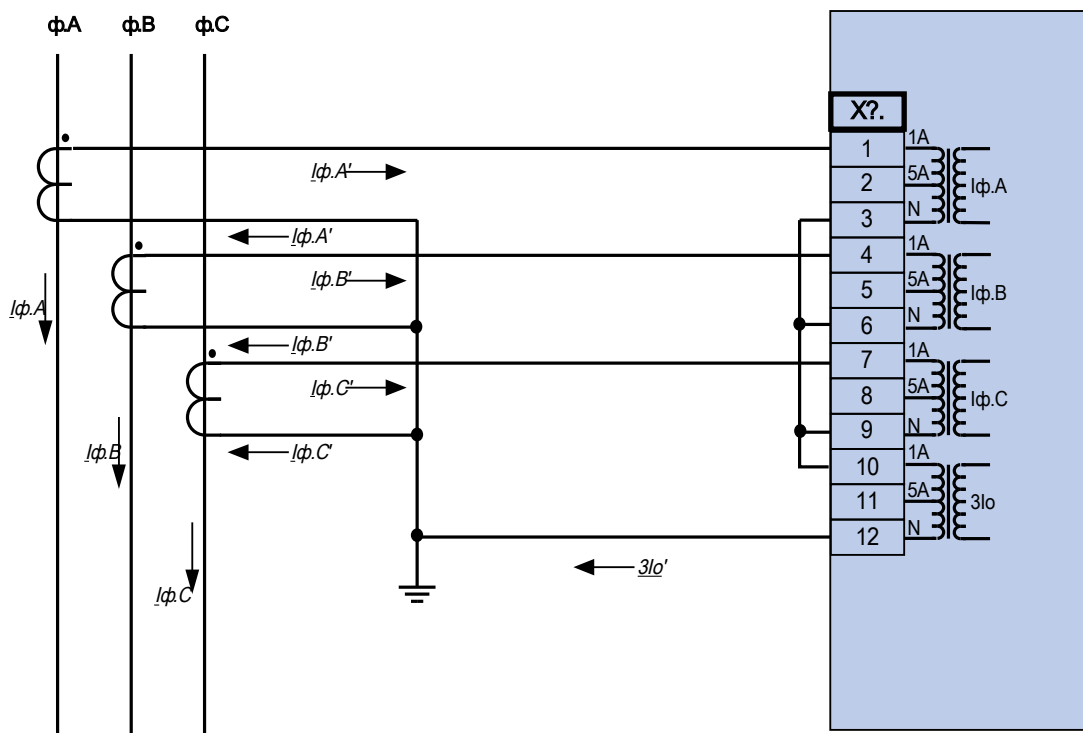


Внимание!

Экранирующую оплетку на разобранном конце линии необходимо пропустить через трансформатор напряжения тока нулевой последовательности и заземлить с кабельной стороны.

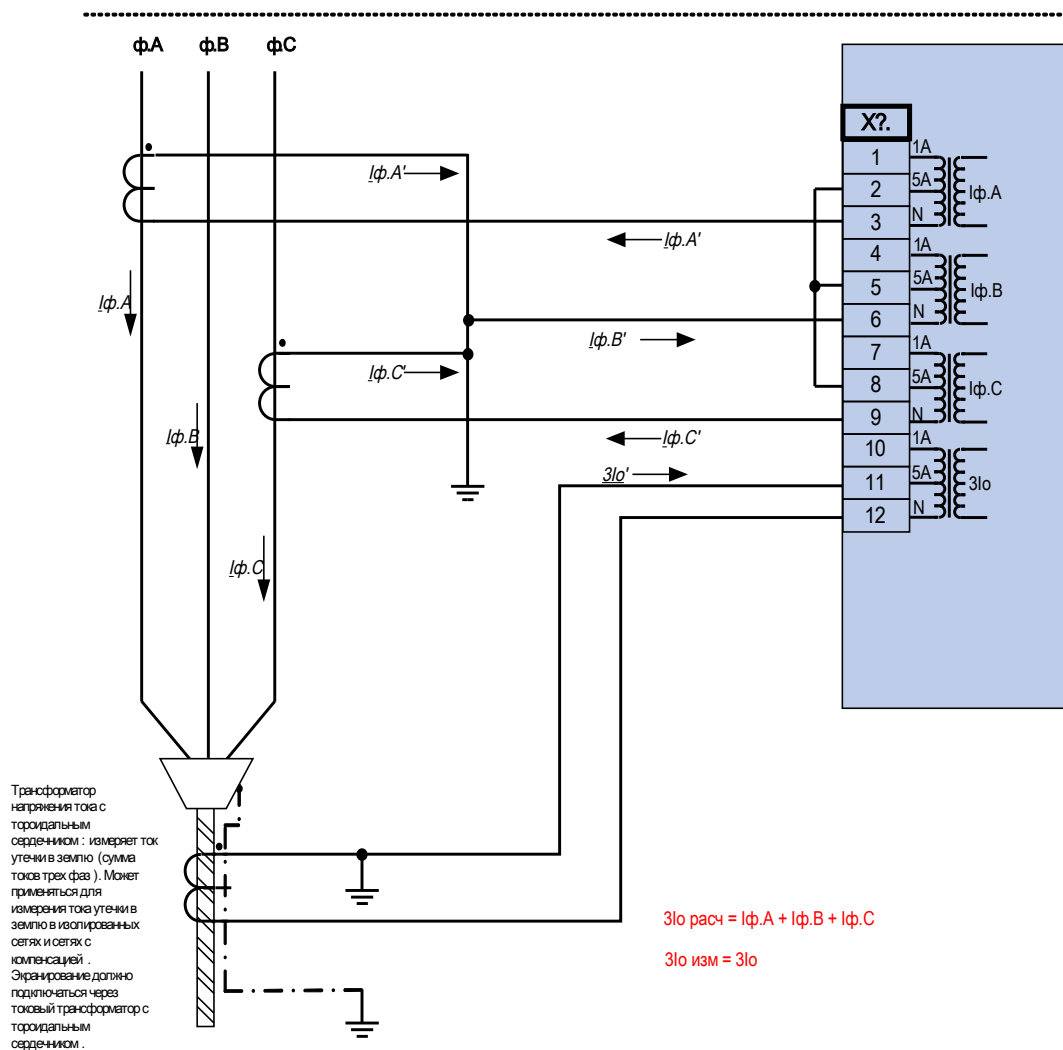


Измерение фазных токов по схеме «полной» звезды; I_n вторичн. = 5 А.
 Ток замыкания на землю, измеряемый через соединение по схеме Холмгринга
 $3I_0$. ном. втор. = 5 А.



Измерение фазных токов по схеме «полной» звезды; I_n вторичн. = 1 А.

Ток замыкания на землю, измеряемый через соединение по схеме Холмгрена
 $3I_o$. ном. втор. = 1 А.

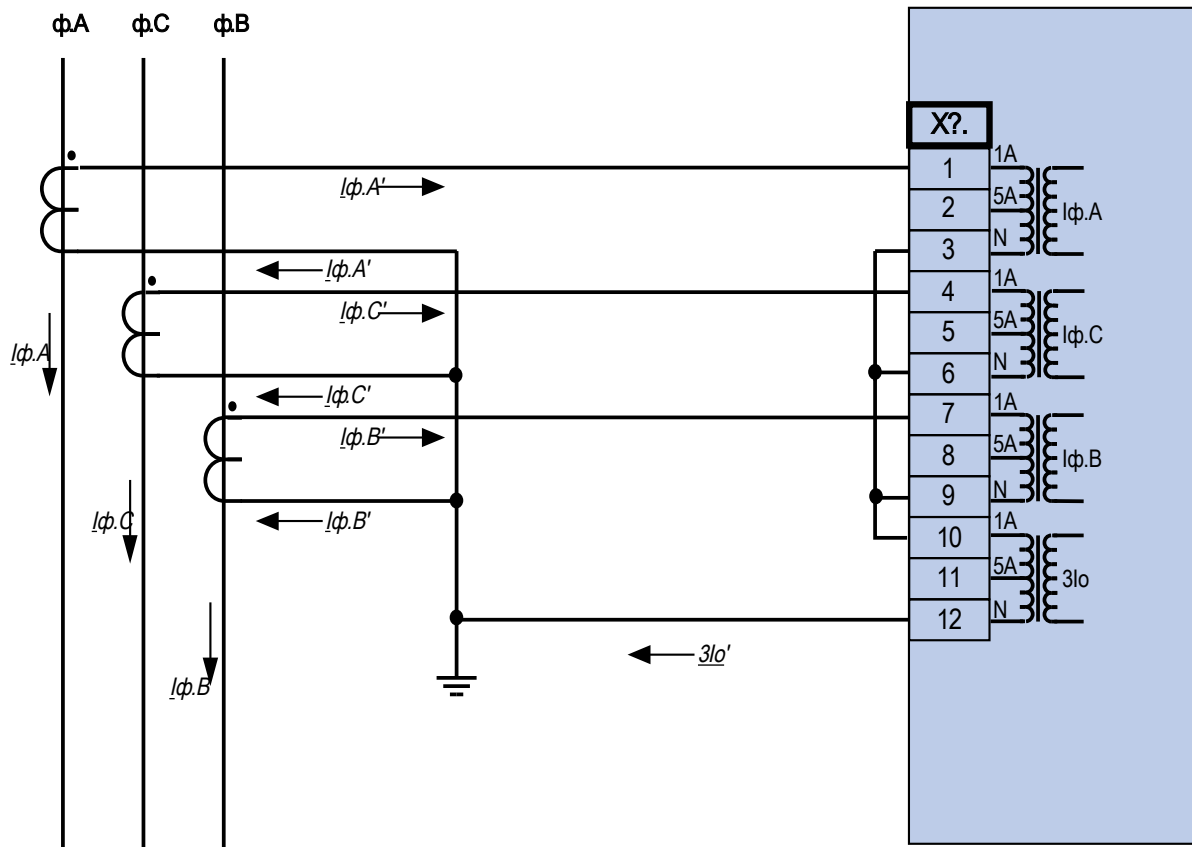


Измерение двухфазного тока («соединение открытым треугольником»); I_n вторичн. = 5 А.
 Ток замыкания на землю, измеряемый через трансформатора напряжения тока нулевой последовательности $3I_0$.ном.втор. = 5 А.



Внимание!

Экранирующую оплетку на разобранном конце линии необходимо пропустить через трансформатор напряжения тока нулевой последовательности и заземлить с кабельной стороны.

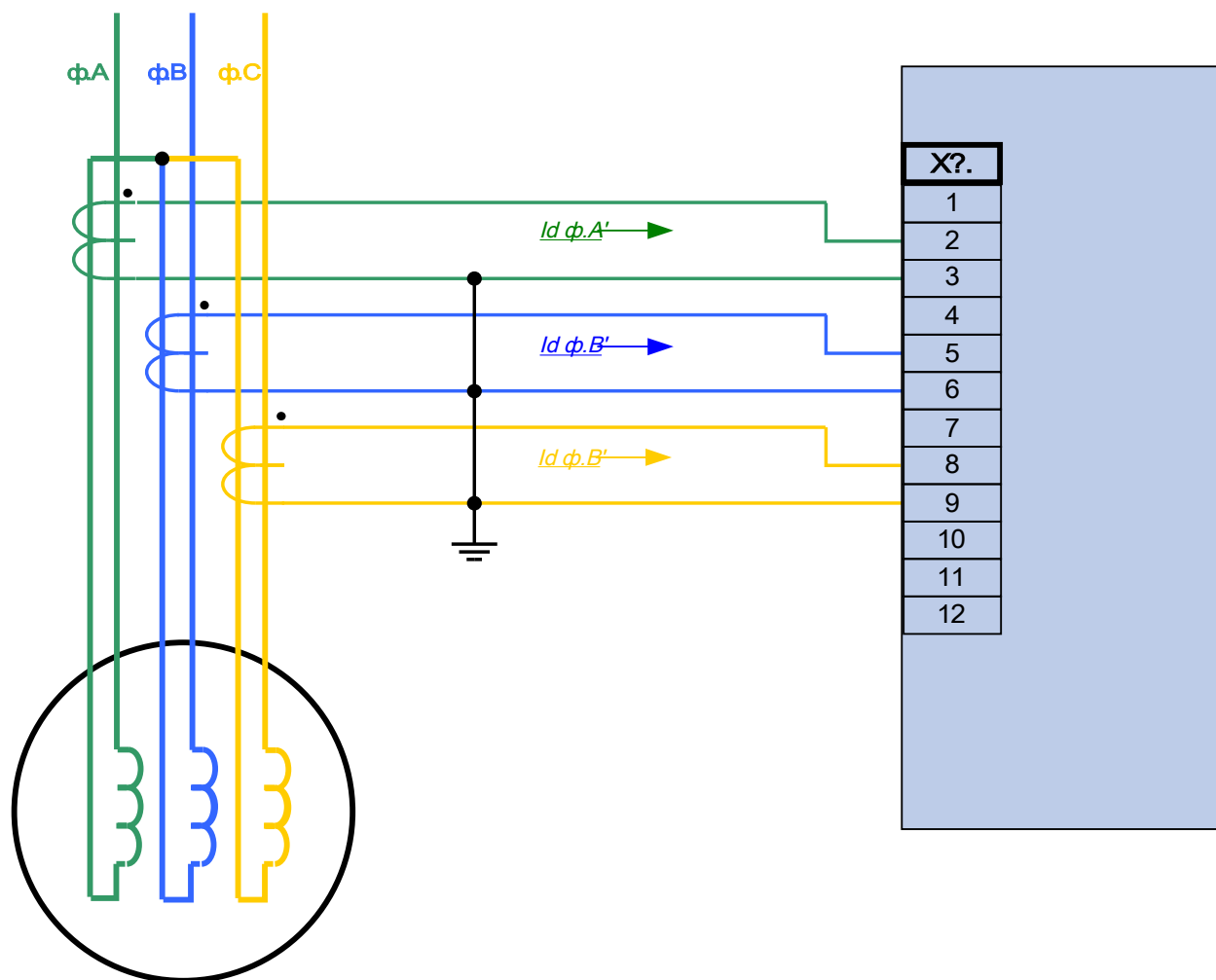


Измерение фазных токов по схеме «полной» звезды; I_n вторичн. = 1 А.

Ток замыкания на землю, измеряемый через соединение по схеме Холмгрена

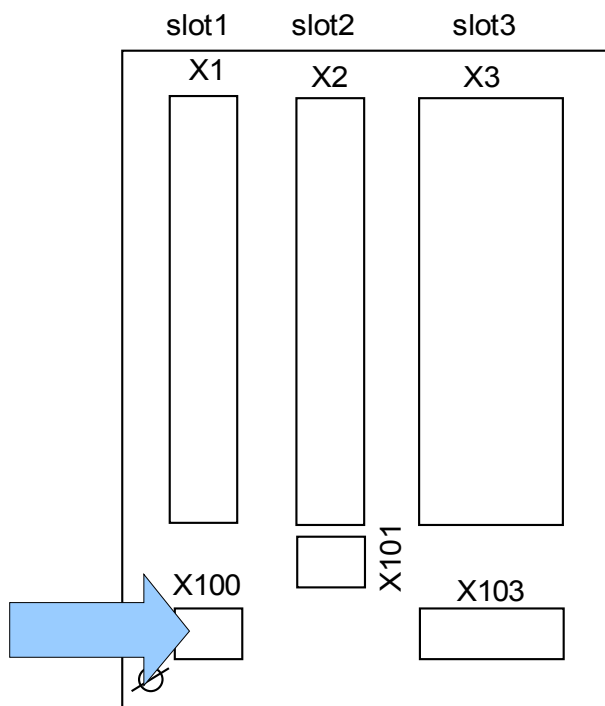
$3I_o$. ном. втор. = 1 А.

Вариант дифференциальной защиты для электрооборудования (доступность зависит от



заказанного устройства)

Слот X100: интерфейс Ethernet



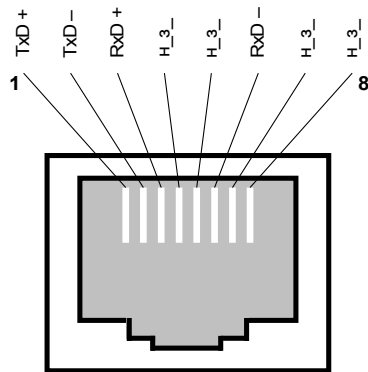
Задняя часть устройства (слоты)

Интерфейс Ethernet может быть доступен в зависимости от типа заказанного устройства.

ПРИМЕЧАНИЕ Доступные комбинации можно получить по коду заказа.

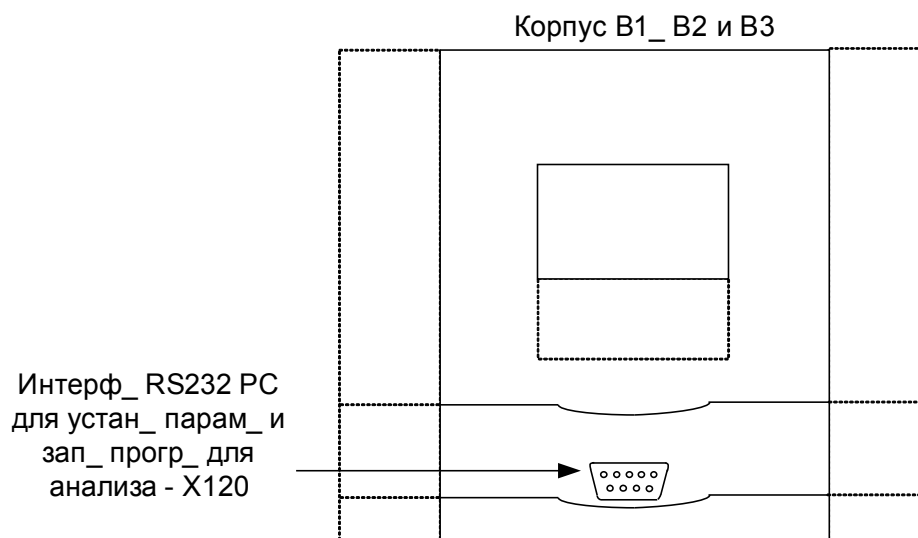
Ethernet – RJ45

Разъемы

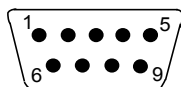


Интерфейс ПК – X120

9-полюсное гнездо D-Sub на передней панели устройства



Электромеханическая адресация для всех типов устройств



1 DCD

2 RxD

3 TxD

4 DTR

5 GND

6 DSR

7 RTS

8 KTH

9 CB

корпус экранир

Разметка контактов кабеля нуль-модема

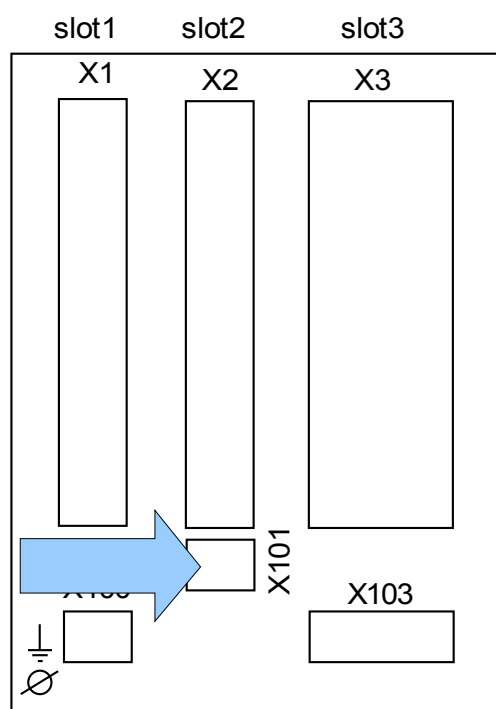
Разметка контактов полностью подключенного кабеля нуль-модема

<i>Dsub -9 (гнездо)</i>	<i>Сигнал</i>	<i>Dsub -9 (гнездо)</i>	<i>Сигнал</i>
2	RxD	3	TxD
3	TxD	2	RxD
4	DTR	6,1	DSR, DCD
6,1	DSR, DCD	4	DTR
7	RTS	8	Контроль ТТ
8	Контроль ТТ	7	RTS
5	GND (Заземление)	5	GND (Заземление)
9	Сигнал вызова	9	Сигнал вызова

ПРИМЕЧАНИЕ

Соединительный кабель должен быть экранирован.

Слот X101: IRIG-B00X



Задняя часть устройства (слоты)

Снабжение устройства интерфейсом сети IRIG-B00X зависит от типа заказанного устройства.

ПРИМЕЧАНИЕ

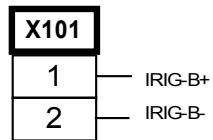
Доступные комбинации можно получить по коду заказа.

IRIG-B00X

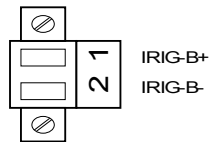


Убедитесь, что момент затяжки равен 0,56-0,79 Нм [5-7 дюйм-фунтов].

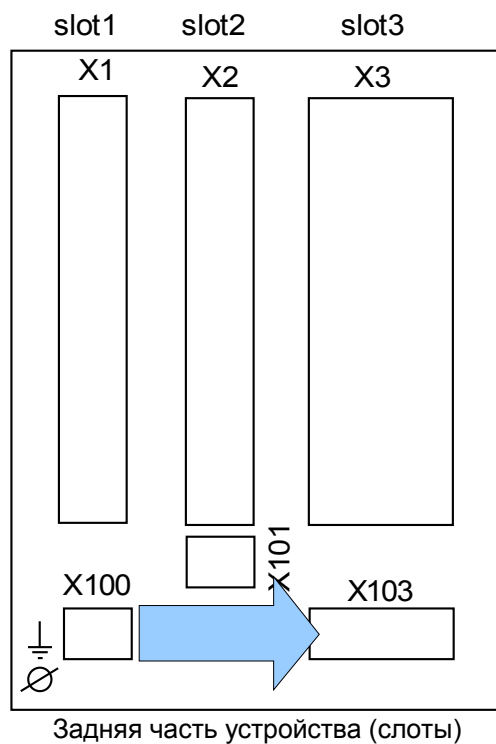
Обозначение разъемов



Электромеханическое назначение



Слот X103: передача данных



Интерфейс передачи данных в слоте **X103** зависит от типа заказанного устройства. Объем функций зависит от типа интерфейса передачи данных.

Доступные группы сборки в данном слоте:

- Разъемы RS485 для Modbus и IEC
- Оптоволоконный интерфейс для Modbus, IEC и Profibus
- Интерфейс D-SUB для Modbus и IEC
- Интерфейс D-SUB для Profibus

ПРИМЕЧАНИЕ

Доступные комбинации можно получить по коду заказа.

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

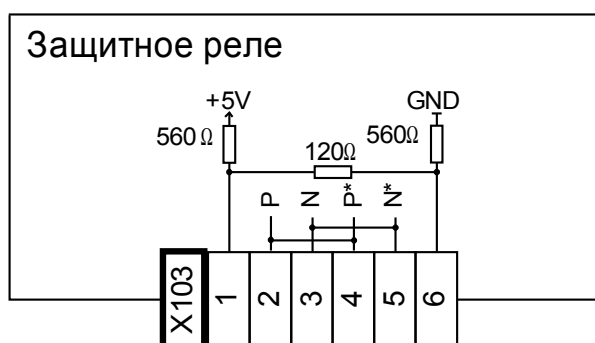


Существует две различные версии интерфейса RS485. С помощью электрической схемы в верхней части устройства нужно определить, какая версия встроена в устройство (тип 1 или 2).

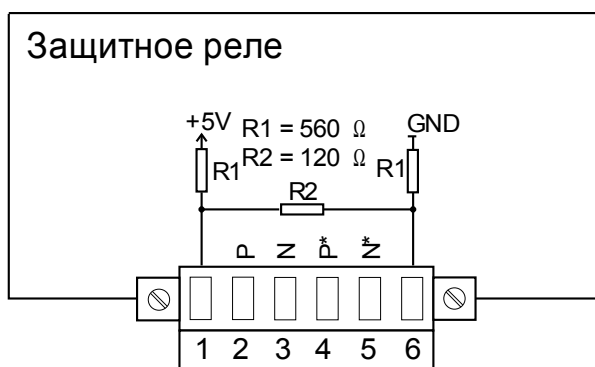


Убедитесь, что момент затяжки равен 0,22-0,45 Нм [2-4 дюйм-фунтов].

RS485 – тип 1 (см. электрическую схему)



Электромеханическая адресация – тип 1 (см. электрическую схему)

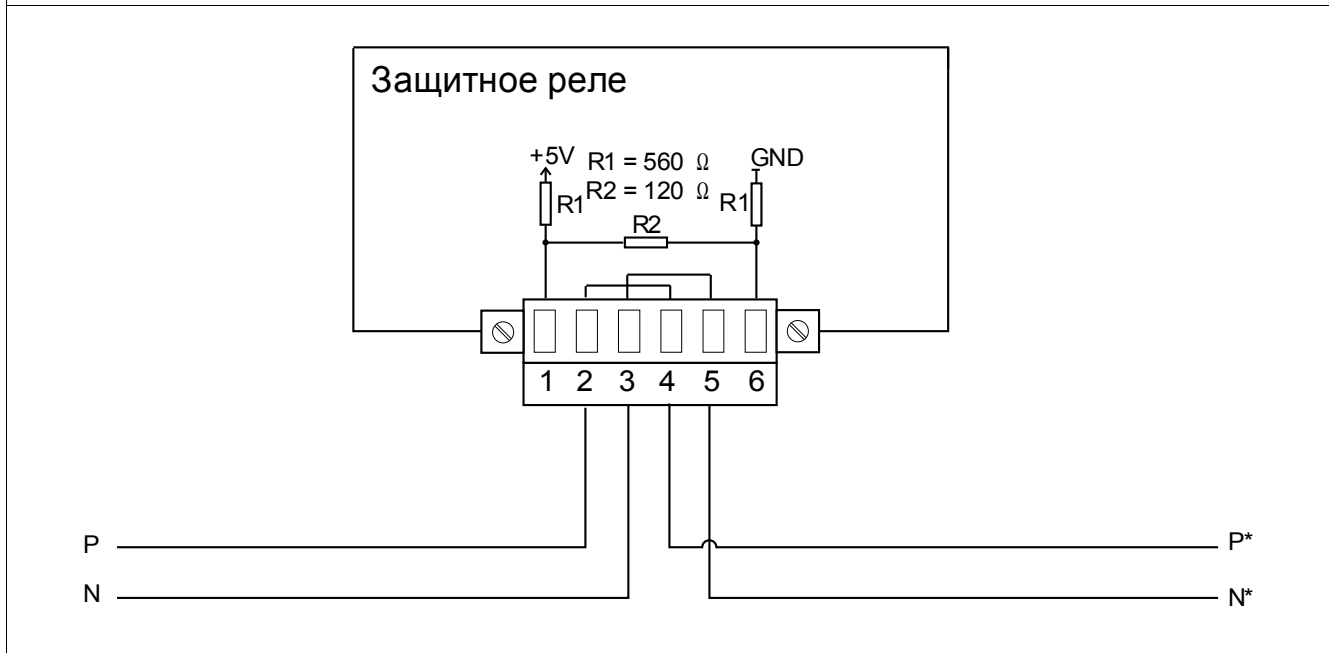


ПРИМЕЧАНИЕ

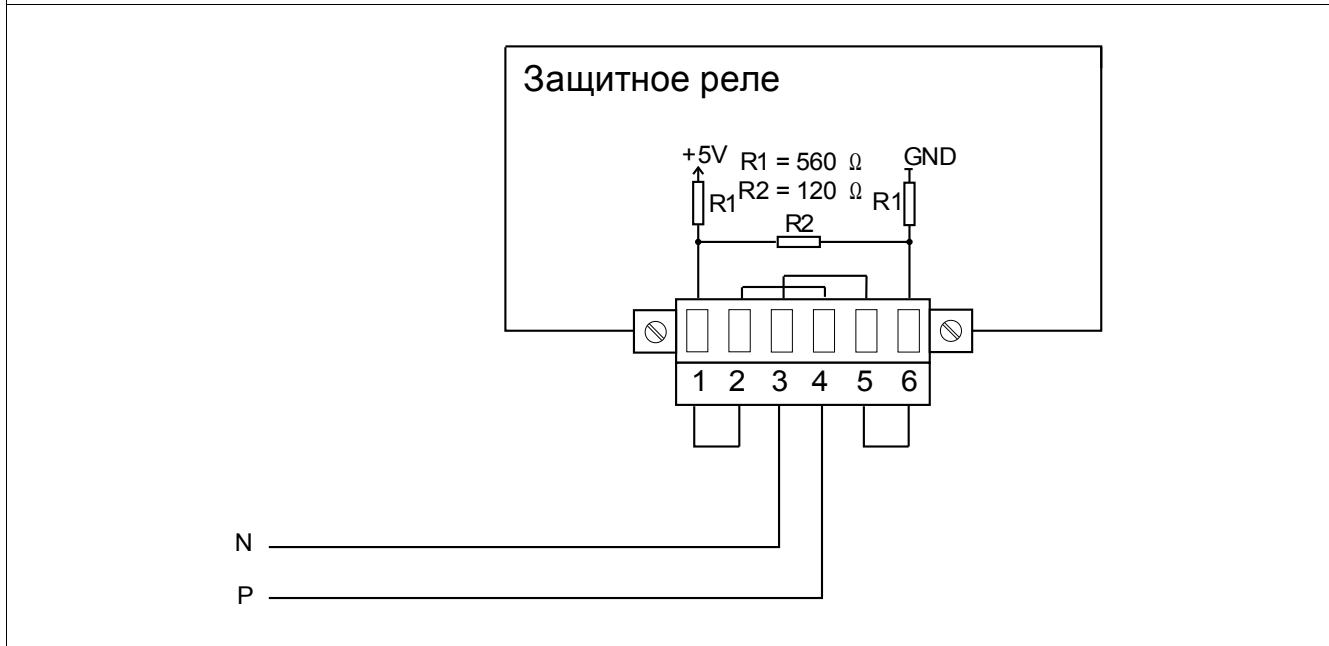
Соединительный кабель Modbus®/IEC 60870-5-103 должен быть экранирован. Экранирующая оплетка должна быть присоединена в винтовому разъему с символом «заземление», расположенному на задней панели устройства.

Тип связи – полудуплекс.

Тип 1, пример соединения: устройство находится в средней части системы шин



Тип 1, пример соединения: устройство находится в конце системы шин (используется встроенный оконечный резистор)



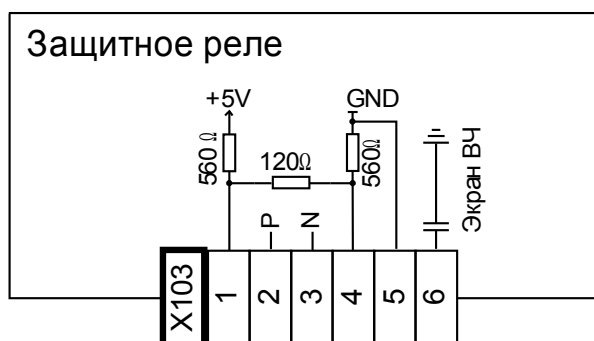


Существует две различные версии интерфейса RS485. С помощью электрической схемы в верхней части устройства нужно определить, какая версия встроена в устройство (тип 1 или 2).

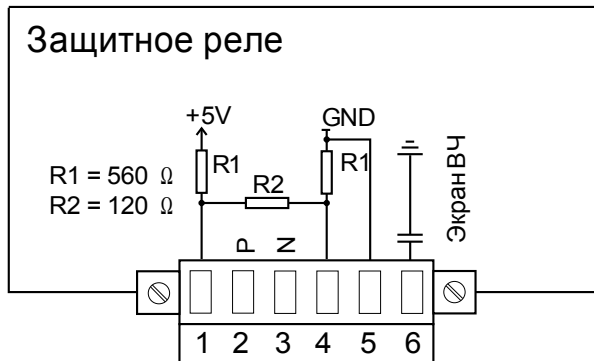


Убедитесь, что момент затяжки равен 0,22-0,45 Нм [2-4 дюйм-фунтов].

RS485 – тип 2 (см. электрическую схему)



Электромеханическая адресация – тип 2 (см. электрическую схему)

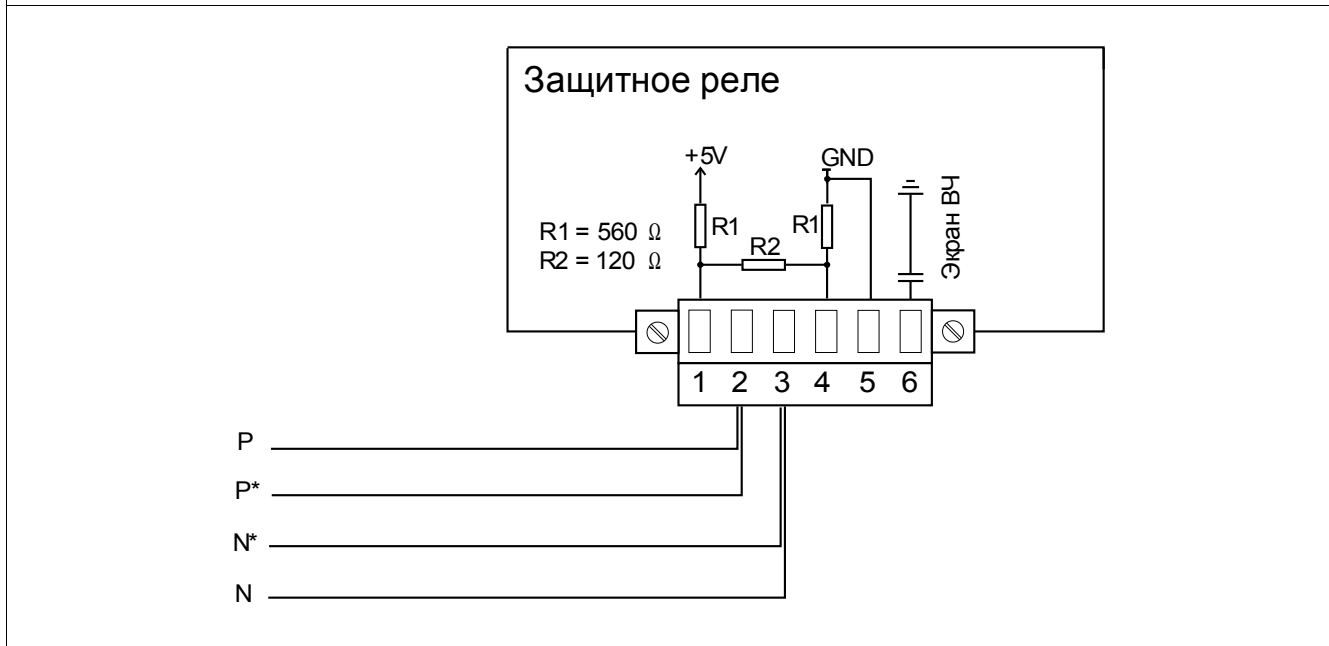


ПРИМЕЧАНИЕ

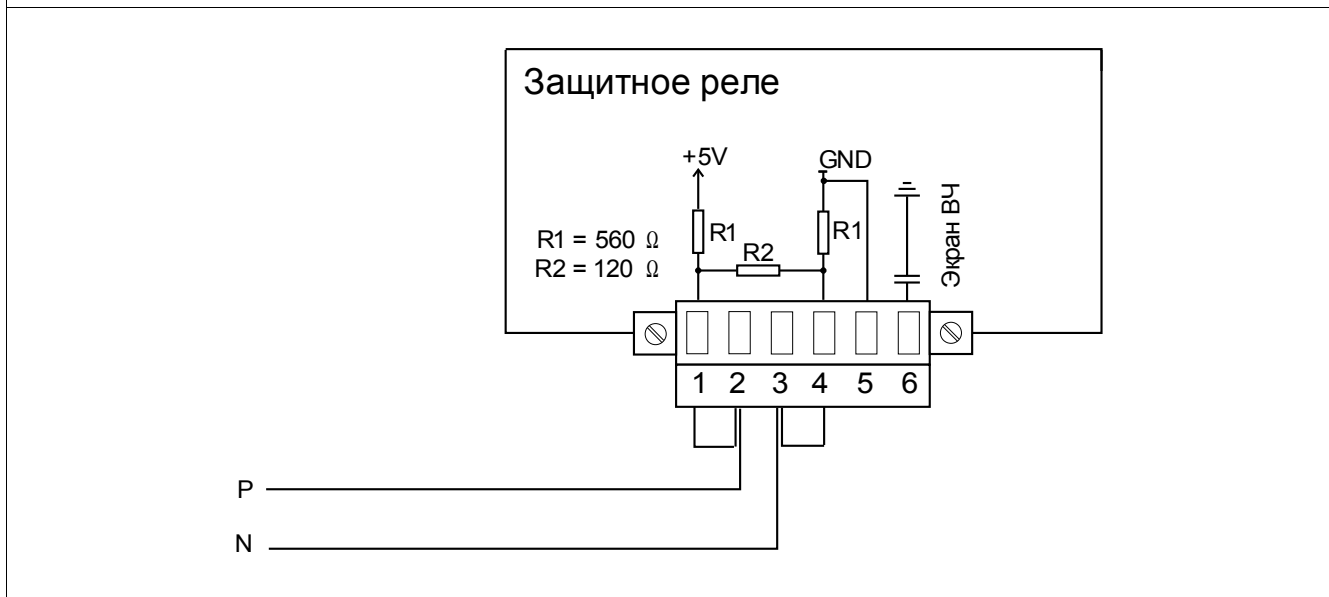
Соединительный кабель Modbus®/IEC 60870-5-103 должен быть экранирован. Экранирующая оплетка должна быть присоединена в винтовому разъему с символом «заземление», расположенному на задней панели устройства.

Тип связи – полудуплекс.

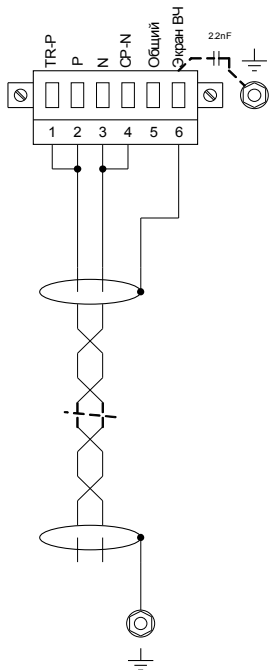
Тип 2, пример соединения: устройство находится в средней части системы шин



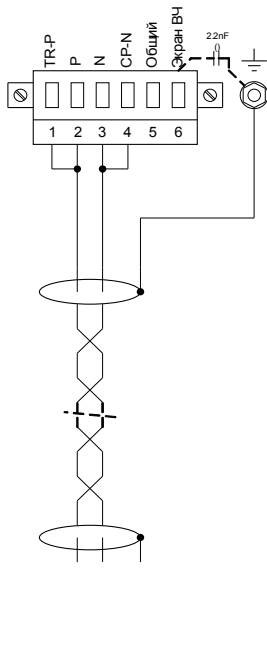
Тип 2, пример соединения: устройство находится в конце системы шин (используется встроенный оконечный резистор)



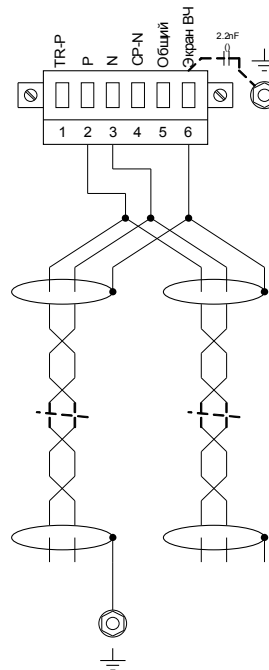
Тип 2, варианты экранирования (2-провода + экран)



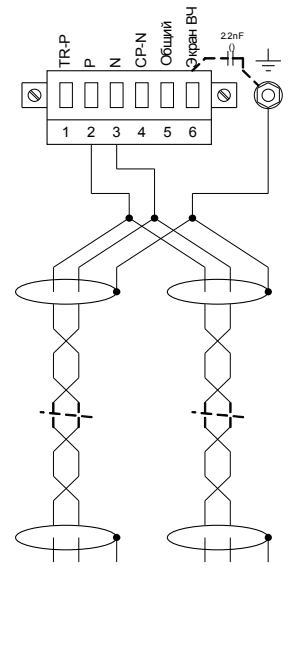
Экранированная оплетка на вращающейся стороне шины подключена к согласованным резисторам тока на землю



Экранированная оплетка шины со стороны устройства подключена к согласованным резисторам тока на землю

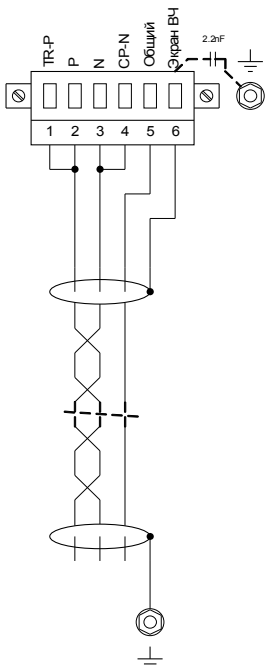


Экранированная оплетка на вращающейся стороне шины подключена к согласованным резисторам тока на землю

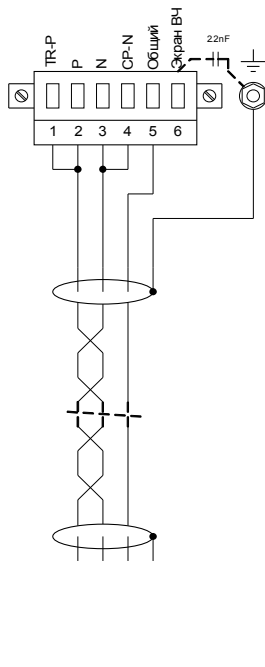


Экранированная оплетка шины со стороны устройства подключена к согласованным резисторам тока на землю

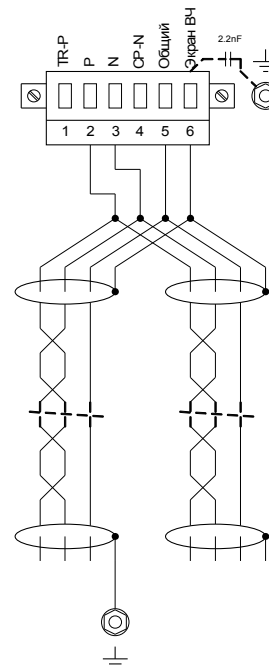
Тип 2, варианты экранирования (3-провода + экран)



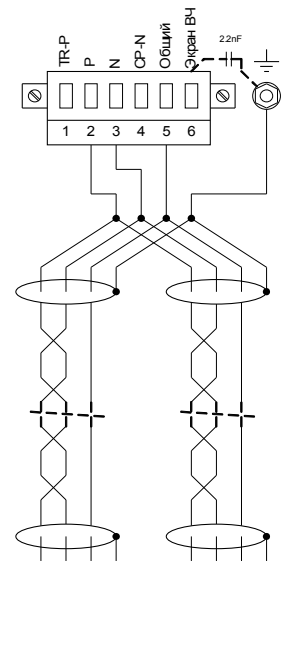
Экранированная оплетка на вращающейся стороне шины подключена к согласованным резисторам тока на землю



Экранированная оплетка шины со стороны устройства подключена к согласованным резисторам тока на землю



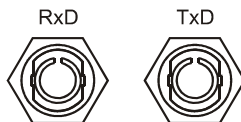
Экранированная оплетка на вращающейся стороне шины подключена к согласованным резисторам тока на землю



Экранированная оплетка шины со стороны устройства подключена к согласованным резисторам тока на землю

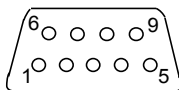
Profibus DP/Modbus® RTU/IEC 60870-5-103 через оптоволоконное соединение

Оптоволоконное соединение



Modbus® RTU/IEC 60870-5-103 через D-SUB

D-SUB



Электромеханическая адресация

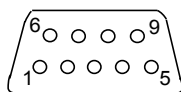
Разъем D-SUB
1 Заземл_/экранир_
3 RxD TxD - P: Выс_ ур_
4 Сигнал RTS
5 DGND: Заземл_ отр_ пот вспом_ ист_ пит
6 ПН: полож_ потенц_ всп_ ист_ пит
8 RxD TxD - N: Низк_ ур_

ПРИМЕЧАНИЕ

Соединительный кабель должен быть экранирован. Экранирующая оплетка должна быть присоединена в винтовому разъему с символом «заземление», расположенному на задней панели устройства.

Profibus DP через D-SUB

D-SUB



Электромеханическая адресация

Разъем D-SUB

1 Заземл_ /экранир_

3 RxD TxD - P: Выс_ ур_

4 Сигнал RTS

5 DGND: Заземл_ отр_ пот вспом_ ист_ пит

6 ПН: полож_ потенц_ всп_ ист_ пит

8 RxD TxD - N: Низк_ ур_

ПРИМЕЧАНИЕ

Соединительный кабель должен быть экранирован. Экранирующая оплетка должна быть присоединена в винтовому разъему с символом «заземление», расположенному на задней панели устройства.

Настройка входа, выхода и СДИ

Конфигурация цифровых входов

ВНИМАНИЕ!

Назначение цифровых входов соответствующим входам модуля осуществляется с помощью «Списка назначений».

Для каждого из цифровых входов установите следующие параметры:

- «Номинальное напряжение»
- «Время устранения дребезга»: Изменение состояния цифрового входа будет принято только по истечении времени устранения дребезга.
- «Инверсия» (если необходимо)



ВНИМАНИЕ!

Время устранения дребезга начинает отсчитываться при каждом изменении состояния входного сигнала.

ВНИМАНИЕ!

В дополнение к времени устранения дребезга, которое можно задать с помощью программного обеспечения, существует аппаратное время устранения дребезга (прибл. 12 мс), которое невозможно отключить.

ЦВх-8Р X

ЦВх Слот X1

Параметры цифровых выходов устройства ЦВх-8Р X

Параметр	Описание	Диапазон уставок	По умолчанию	Путь в меню
Ном_ напр_	Номинальное напряжение цифровых входов	24 В (пост_), 48 В (пост_), 60 В (пост_), 110 В (пост_), 230 В (пост_), 110 В (пер_), 230 В (пер_)	24 В (пост_)	[Пар_ устр_ /Цифровые входы /ЦВх Слот X1 /Гр_ 1]
Инверсия 1	Инверсия входного сигнала	неакт_, акт_	неакт_	[Пар_ устр_ /Цифровые входы /ЦВх Слот X1 /Гр_ 1]
Время устр_дреб 1	Изменение состояния цифрового входа будет распознано только по истечении времени дребезга контактов (контакт становится рабочим). Таким образом, положение бегунков не будет определяться ошибочно.	нет врем_ устр_дреб, 20 мс, 50 мс, 100 мс	нет врем_ устр_дреб	[Пар_ устр_ /Цифровые входы /ЦВх Слот X1 /Гр_ 1]
Ном_ напр_	Номинальное напряжение цифровых входов	24 В (пост_), 48 В (пост_), 60 В (пост_), 110 В (пост_), 230 В (пост_), 110 В (пер_), 230 В (пер_)	24 В (пост_)	[Пар_ устр_ /Цифровые входы /ЦВх Слот X1 /Гр_ 2]
Инверсия 2	Инверсия входного сигнала	неакт_, акт_	неакт_	[Пар_ устр_ /Цифровые входы /ЦВх Слот X1 /Гр_ 2]
Время устр_дреб 2	Изменение состояния цифрового входа будет распознано только по истечении времени дребезга контактов (контакт становится рабочим). Таким образом, положение бегунков не будет определяться ошибочно.	нет врем_ устр_дреб, 20 мс, 50 мс, 100 мс	нет врем_ устр_дреб	[Пар_ устр_ /Цифровые входы /ЦВх Слот X1 /Гр_ 2]

Параметр	Описание	Диапазон уставок	По умолчанию	Путь в меню
Ном_напр_	Номинальное напряжение цифровых входов	24 В (пост_), 48 В (пост_), 60 В (пост_), 110 В (пост_), 230 В (пост_), 110 В (пер_), 230 В (пер_)	24 В (пост_)	[Пар_ устр_ /Цифровые входы /ЦВх Слот X1 /Гр_ 3]
Инверсия 3	Инверсия входного сигнала	неакт_, акт_	неакт_	[Пар_ устр_ /Цифровые входы /ЦВх Слот X1 /Гр_ 3]
Время устр_дреб 3	Изменение состояния цифрового входа будет распознано только по истечении времени дребезга контактов (контакт становится рабочим). Таким образом, положение бегунков не будет определяться ошибочно.	нет врем_ устр_дреб, 20 мс, 50 мс, 100 мс	нет врем_ устр_дреб	[Пар_ устр_ /Цифровые входы /ЦВх Слот X1 /Гр_ 3]
Инверсия 4	Инверсия входного сигнала	неакт_, акт_	неакт_	[Пар_ устр_ /Цифровые входы /ЦВх Слот X1 /Гр_ 3]
Время устр_дреб 4	Изменение состояния цифрового входа будет распознано только по истечении времени дребезга контактов (контакт становится рабочим). Таким образом, положение бегунков не будет определяться ошибочно.	нет врем_ устр_дреб, 20 мс, 50 мс, 100 мс	нет врем_ устр_дреб	[Пар_ устр_ /Цифровые входы /ЦВх Слот X1 /Гр_ 3]
Инверсия 5	Инверсия входного сигнала	неакт_, акт_	неакт_	[Пар_ устр_ /Цифровые входы /ЦВх Слот X1 /Гр_ 3]
Время устр_дреб 5	Изменение состояния цифрового входа будет распознано только по истечении времени дребезга контактов (контакт становится рабочим). Таким образом, положение бегунков не будет определяться ошибочно.	нет врем_ устр_дреб, 20 мс, 50 мс, 100 мс	нет врем_ устр_дреб	[Пар_ устр_ /Цифровые входы /ЦВх Слот X1 /Гр_ 3]

Параметр	Описание	Диапазон уставок	По умолчанию	Путь в меню
Инверсия 6	Инверсия входного сигнала	неакт_, акт_	неакт_	[Пар_ устр_ /Цифровые входы /ЦВх Слот X1 /Гр_ 3]
Время устр_дреб 6	Изменение состояния цифрового входа будет распознано только по истечении времени дребезга контактов (контакт становится рабочим). Таким образом, положение бегунков не будет определяться ошибочно.	нет врем_ устр_дреб, 20 мс, 50 мс, 100 мс	нет врем_ устр_дреб	[Пар_ устр_ /Цифровые входы /ЦВх Слот X1 /Гр_ 3]
Инверсия 7	Инверсия входного сигнала	неакт_, акт_	неакт_	[Пар_ устр_ /Цифровые входы /ЦВх Слот X1 /Гр_ 3]
Время устр_дреб 7	Изменение состояния цифрового входа будет распознано только по истечении времени дребезга контактов (контакт становится рабочим). Таким образом, положение бегунков не будет определяться ошибочно.	нет врем_ устр_дреб, 20 мс, 50 мс, 100 мс	нет врем_ устр_дреб	[Пар_ устр_ /Цифровые входы /ЦВх Слот X1 /Гр_ 3]
Инверсия 8	Инверсия входного сигнала	неакт_, акт_	неакт_	[Пар_ устр_ /Цифровые входы /ЦВх Слот X1 /Гр_ 3]
Время устр_дреб 8	Изменение состояния цифрового входа будет распознано только по истечении времени дребезга контактов (контакт становится рабочим). Таким образом, положение бегунков не будет определяться ошибочно. 8	нет врем_ устр_дреб, 20 мс, 50 мс, 100 мс	нет врем_ устр_дреб	[Пар_ устр_ /Цифровые входы /ЦВх Слот X1 /Гр_ 3]

Сигналы цифровых выходов ЦВх-8Р X

Параметр	Описание
ЦВх 1	Сигнал: Цифровой вход
ЦВх 2	Сигнал: Цифровой вход
ЦВх 3	Сигнал: Цифровой вход
ЦВх 4	Сигнал: Цифровой вход
ЦВх 5	Сигнал: Цифровой вход
ЦВх 6	Сигнал: Цифровой вход
ЦВх 7	Сигнал: Цифровой вход
ЦВх 8	Сигнал: Цифровой вход

ЦВх-4Р X

ЦВх Слот X1

Параметры цифровых выходов устройства ЦВх-4Р X

Параметр	Описание	Диапазон уставок	По умолчанию	Путь в меню
Ном_напр_	Номинальное напряжение цифровых входов	24 В (пост_), 48 В (пост_), 60 В (пост_), 110 В (пост_), 230 В (пост_), 110 В (пер_), 230 В (пер_)	24 В (пост_)	[Пар_ устр_ /Цифровые входы /ЦВх Слот X1]
Инверсия 1	Инверсия входного сигнала	неакт_, акт_	неакт_	[Пар_ устр_ /Цифровые входы /ЦВх Слот X1]
Время устр_дреб 1	Изменение состояния цифрового входа будет распознано только по истечении времени дребезга контактов (контакт становится рабочим). Таким образом, положение бегунков не будет определяться ошибочно.	нет врем_ устр_дреб, 20 мс, 50 мс, 100 мс	нет врем_ устр_дреб	[Пар_ устр_ /Цифровые входы /ЦВх Слот X1]
Инверсия 2	Инверсия входного сигнала	неакт_, акт_	неакт_	[Пар_ устр_ /Цифровые входы /ЦВх Слот X1]

Параметр	Описание	Диапазон уставок	По умолчанию	Путь в меню
Время устр_дреб 2	Изменение состояния цифрового входа будет распознано только по истечении времени дребезга контактов (контакт становится рабочим). Таким образом, положение бегунков не будет определяться ошибочно.	нет врем_ устр_дреб, 20 мс, 50 мс, 100 мс	нет врем_ устр_дреб	[Пар_ устр_ /Цифровые входы /ЦВх Слот X1]
Инверсия 3	Инверсия входного сигнала	неакт_, акт_	неакт_	[Пар_ устр_ /Цифровые входы /ЦВх Слот X1]
Время устр_дреб 3	Изменение состояния цифрового входа будет распознано только по истечении времени дребезга контактов (контакт становится рабочим). Таким образом, положение бегунков не будет определяться ошибочно.	нет врем_ устр_дреб, 20 мс, 50 мс, 100 мс	нет врем_ устр_дреб	[Пар_ устр_ /Цифровые входы /ЦВх Слот X1]
Инверсия 4	Инверсия входного сигнала	неакт_, акт_	неакт_	[Пар_ устр_ /Цифровые входы /ЦВх Слот X1]
Время устр_дреб 4	Изменение состояния цифрового входа будет распознано только по истечении времени дребезга контактов (контакт становится рабочим). Таким образом, положение бегунков не будет определяться ошибочно.	нет врем_ устр_дреб, 20 мс, 50 мс, 100 мс	нет врем_ устр_дреб	[Пар_ устр_ /Цифровые входы /ЦВх Слот X1]

Сигналы цифровых выходов ЦВх-4Р X

<i>Параметр</i>	<i>Описание</i>
ЦВх 1	Сигнал: Цифровой вход
ЦВх 2	Сигнал: Цифровой вход
ЦВх 3	Сигнал: Цифровой вход
ЦВх 4	Сигнал: Цифровой вход

Настройки выходных реле

ВО-5 X2

Состояния на выходе модуля и сигналов/защитных функций (таких как обратная блокировка) могут передаваться при помощи реле аварийных сигналов. Реле аварийных сигналов имеют беспотенциальные контакты (которые могут использоваться как замыкающий или размыкающий контакт). Для каждого реле аварийного сигнала при помощи «Списка назначений» может быть назначено до 7 функций.

Для каждого из реле цифровых выходов установите следующие параметры:

- До 7 сигналов из «Списка назначений» (объединенных логической функцией «ИЛИ»)
- Каждый из назначенных сигналов может быть инвертирован.
- (Коллективное) состояние релейных выходов может быть инвертировано (по принципу тока замкнутой или разомкнутой цепи)
- В рабочем режиме можно определить подается ли на выход реле рабочий ток или замкнута ли цепь.
- *Параметр «Защелкнут»* - активный или неактивный
 - *«Защелкнут» = неактивный сигнал:*
Если параметр «Защелкнут» *«неактивен»*, то соответствующий контакт реле аварийного сигнала принимает состояние назначенных аварийных сигналов.
 - *«Защелкнут» = активный сигнал:*
Если параметр «Защелкнут» *«активный»*, то будет сохранено то состояние соответствующего контакта реле аварийного сигнала, которое установлено соответствующим аварийным сигналом.

Реле аварийного сигнала может быть подтверждено только после сброса тех сигналов, которые инициировали установку реле и после окончания минимального времени задержки.

- *«Время удержания»:* При изменении сигнала минимальное время блокировки обеспечивает поддержание реле во включенном или выключенном состоянии в течение этого минимального периода времени.

ВНИМАНИЕ!

Если для цифровых выходов параметру «Замыкание» задано значение *«активно»*, они будут находиться в своем состоянии (или вернуться к нему) даже в случае прерывания подачи электропитания.

Если для цифровых выходов параметру «Замыкание» задано значение *«активно»*, цифровой выход также будет находиться в своем положении, если он будет перепрограммирован иным способом. Это также относится к случаю, когда параметру «Защелкнут» присвоено значение *«неактивный»*. Сброс релейного выхода, который заблокировал сигнал, всегда требует подтверждения.

ПРИМЕЧАНИЕ

Реле *«System OK» (нормальная работа системы)* (защитное устройство) не может быть сконфигурировано.

Опции подтверждений

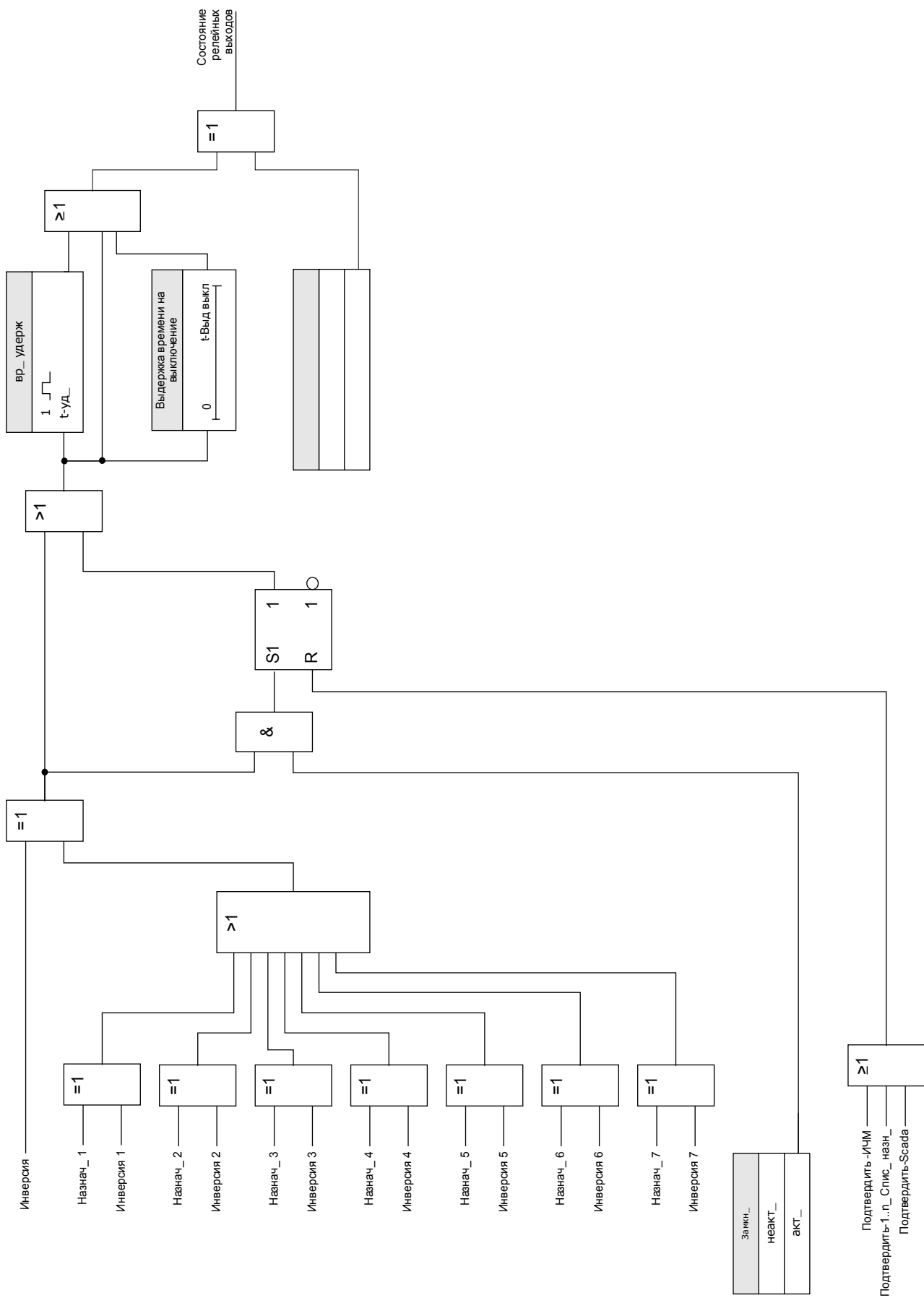
Подтверждение релейных выходов может осуществляться:

- С помощью кнопки «С» на панели управления.
- Каждое реле цифрового выхода может быть подтверждено сигналом из «списка назначений» (если параметр «Защелкнут» имеет состояние *«активный»*).
- С помощью модуля «Внеш Подтверждение» может производиться подтверждение всех релейных выходов одновременно, если сигнал внешнего подтверждения, который был выбран из «списка подтверждений» принимает значение «истина» (например, состояние цифрового входа).
- С помощью SCADA все релейные выходы могут быть подтверждены одновременно.



**БУДЬТЕ
ОСТОРОЖНЫ!**

Выходные контакты реле можно настроить принудительно или отключить (для ввода в эксплуатацию см. разделы «Сервис/Отключение контактов выходных реле» и «Сервис/Принудительная установка контактов выходных реле»).



Реле самодиагностики

Реле аварийного сигнала «*System OK*» (КС) представляет собой устройства типа «контакт под напряжением». Место его установки зависит от типа корпуса. См. электрическую схему устройства (контакт WDC).

Реле аварийного сигнала «System OK» (КС) не может быть параметризовано. Реле самодиагностики представляет собой контакт рабочего тока, который срабатывает при отсутствии внутренних неполадок в устройстве. Пока устройство загружается, реле «System OK» (КС) остается отключенным. После полной загрузки системы реле срабатывает и назначенный светодиодный индикатор соответствующим образом активируется (обратитесь к главе «Самодиагностика»).

Прямые команды OR-5 X

Параметр	Описание	Диапазон уставок	По умолчанию	Путь в меню
НЕЙТР_	<p>Это второй шаг (после «УПРАВЛЕНИЕ НЕЙТРАЛИЗАЦИЕЙ») для ОТКЛЮЧЕНИЯ релейных выходов, с помощью которого отключаются те релейные выходы, которые в настоящее время не замкнуты, и на которые не распространяется время минимального ожидания. Примечание: ВНИМАНИЕ, РЕЛЕ ОТКЛЮЧЕНЫ! Этот сигнал необходим для безопасного проведения ремонта и ТО без выведения всего процесса из рабочего режима (примечание: блокировка зон и контрольный контакт не будут отключены). ПОЛЬЗОВАТЕЛЬ ОБЯЗАН УБЕДИТЬСЯ, что все реле будут включены после проведения техобслуживания.</p> <p>Дост_ только если: УПР-Е НЕЙТР_ = акт_</p>	неакт_, акт_	неакт_	[Сервис /Режим теста (защ запр) /НЕЙТР_ /BO-5 X2]
Все Вых Прин	<p>Благодаря этой функции происходит перезапись состояния релейного выхода (принудительная). Реле может быть переведено из нормального рабочего режима (реле работает в соответствии с подаваемыми назначенными сигналами) в «принудительно включенное» или «принудительно выключенное» состояние. Принудительная установка реле групп всего устройства имеет приоритет над принудительной установкой одного релейного выхода.</p>	Норм_, Выключено, Включено	Норм_	[Сервис /Режим теста (защ запр) /ВР Прин /BO-5 X2]
ВР Прин1	<p>Благодаря этой функции происходит перезапись состояния релейного выхода (принудительная). Реле может быть переведено из нормального рабочего режима (реле работает в соответствии с подаваемыми назначенными сигналами) в «принудительно включенное» или «принудительно выключенное» состояние.</p>	Норм_, Выключено, Включено	Норм_	[Сервис /Режим теста (защ запр) /ВР Прин /BO-5 X2]
ВР Прин2	<p>Благодаря этой функции происходит перезапись состояния релейного выхода (принудительная). Реле может быть переведено из нормального рабочего режима (реле работает в соответствии с подаваемыми назначенными сигналами) в «принудительно включенное» или «принудительно выключенное» состояние.</p>	Норм_, Выключено, Включено	Норм_	[Сервис /Режим теста (защ запр) /ВР Прин /BO-5 X2]

Параметр	Описание	Диапазон уставок	По умолчанию	Путь в меню
BP Прин3	Благодаря этой функции происходит перезапись состояния релейного выхода (принудительная). Реле может быть переведено из нормального рабочего режима (реле работает в соответствии с подаваемыми назначенными сигналами) в «принудительно включенное» или «принудительно выключенное» состояние.	Норм_, Выключено, Включено	Норм_	[Сервис /Режим теста (защ запр) /BP Прин /BO-5 X2]
BP Прин4	Благодаря этой функции происходит перезапись состояния релейного выхода (принудительная). Реле может быть переведено из нормального рабочего режима (реле работает в соответствии с подаваемыми назначенными сигналами) в «принудительно включенное» или «принудительно выключенное» состояние.	Норм_, Выключено, Включено	Норм_	[Сервис /Режим теста (защ запр) /BP Прин /BO-5 X2]
BP Прин5	Благодаря этой функции происходит перезапись состояния релейного выхода (принудительная). Реле может быть переведено из нормального рабочего режима (реле работает в соответствии с подаваемыми назначенными сигналами) в «принудительно включенное» или «принудительно выключенное» состояние.	Норм_, Выключено, Включено	Норм_	[Сервис /Режим теста (защ запр) /BP Прин /BO-5 X2]

Параметры двоичных выходных реле OR-5 X

Параметр	Описание	Диапазон уставок	По умолчанию	Путь в меню
Operating Mode	Operating Mode	Working current principle, Closed-circuit principle	Working current principle	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /BO-5 X2 /ЦВх 1]
t-уд_	Для того, чтобы точно определить переход между состояниями релейных выходов, происходит удержание «нового состояния» в течение времени, равного, по крайней мере, времени удержания.	0.00 - 300.00с	0.00с	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /BO-5 X2 /ЦВх 1]
t-Выд выкл	Выдержка времени на выключение	0.00 - 300.00с	0.00с	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /BO-5 X2 /ЦВх 1]

Параметр	Описание	Диапазон уставок	По умолчанию	Путь в меню
Замкн_	Определяет, будет ли релейный выход замкнут при приеме сигнала.	неакт_, акт_	акт_	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /ВО-5 X2 /ЦВх 1]
Подтвержде ние	Сигнал подтверждения - Сигнал подтверждения (подтверждающий соответствующий релейный выход) может быть назначен для каждого релейного выхода. Сигнал подтверждения имеет силу только если соответствующий параметр «Замкнуто» имеет значение «Активный». Дост_ только если: Замкн_ = акт_	1..n_ Спис_ назн_	.-	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /ВО-5 X2 /ЦВх 1]
Инверсия	Инвертирование релейных выходов.	неакт_, акт_	неакт_	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /ВО-5 X2 /ЦВх 1]
Назнач_ 1	Назначение	1..n_ Спис_ назн_	Распределит ельный щит.КомОткл	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /ВО-5 X2 /ЦВх 1]
Инверсия 1	Инвертирование состояния назначенного сигнала.	неакт_, акт_	неакт_	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /ВО-5 X2 /ЦВх 1]
Назнач_ 2	Назначение	1..n_ Спис_ назн_	.-	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /ВО-5 X2 /ЦВх 1]
Инверсия 2	Инвертирование состояния назначенного сигнала.	неакт_, акт_	неакт_	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /ВО-5 X2 /ЦВх 1]
Назнач_ 3	Назначение	1..n_ Спис_ назн_	.-	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /ВО-5 X2 /ЦВх 1]

Параметр	Описание	Диапазон уставок	По умолчанию	Путь в меню
Инверсия 3	Инvertирование состояния назначенного сигнала.	неакт_, акт_	неакт_	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /ВО-5 X2 /ЦВх 1]
Назнач_ 4	Назначение	1..n_ Спис_ назн_	.-.	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /ВО-5 X2 /ЦВх 1]
Инверсия 4	Инvertирование состояния назначенного сигнала.	неакт_, акт_	неакт_	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /ВО-5 X2 /ЦВх 1]
Назнач_ 5	Назначение	1..n_ Спис_ назн_	.-.	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /ВО-5 X2 /ЦВх 1]
Инверсия 5	Инvertирование состояния назначенного сигнала.	неакт_, акт_	неакт_	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /ВО-5 X2 /ЦВх 1]
Назнач_ 6	Назначение	1..n_ Спис_ назн_	.-.	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /ВО-5 X2 /ЦВх 1]
Инверсия 6	Инvertирование состояния назначенного сигнала.	неакт_, акт_	неакт_	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /ВО-5 X2 /ЦВх 1]
Назнач_ 7	Назначение	1..n_ Спис_ назн_	.-.	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /ВО-5 X2 /ЦВх 1]
Инверсия 7	Инvertирование состояния назначенного сигнала.	неакт_, акт_	неакт_	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /ВО-5 X2 /ЦВх 1]

Параметр	Описание	Диапазон уставок	По умолчанию	Путь в меню
Operating Mode	Operating Mode	Working current principle, Closed-circuit principle	Working current principle	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /ВО-5 X2 /ЦВх 2]
t-уд_	Для того, чтобы точно определить переход между состояниями релейных выходов, происходит удержание «нового состояния» в течение времени, равного, по крайней мере, времени удержания.	0.00 - 300.00с	0.00с	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /ВО-5 X2 /ЦВх 2]
t-Выд выкл	Выдержка времени на выключение	0.00 - 300.00с	0.00с	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /ВО-5 X2 /ЦВх 2]
Замкн_	Определяет, будет ли релейный выход замкнут при приеме сигнала.	неакт_ акт_	неакт_	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /ВО-5 X2 /ЦВх 2]
Подтверждение	Сигнал подтверждения - Сигнал подтверждения (подтверждающий соответствующий релейный выход) может быть назначен для каждого релейного выхода. Сигнал подтверждения имеет силу только если соответствующий параметр «Замкнуто» имеет значение «Активный». Дост_ только если: Замкн_ = акт_	1..n_ Спис_ назн_	-,-	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /ВО-5 X2 /ЦВх 2]
Инверсия	Инвертирование релейных выходов.	неакт_ акт_	неакт_	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /ВО-5 X2 /ЦВх 2]
Назнач_ 1	Назначение	1..n_ Спис_ назн_	Защ.Трев_	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /ВО-5 X2 /ЦВх 2]
Инверсия 1	Инвертирование состояния назначенного сигнала.	неакт_ акт_	неакт_	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /ВО-5 X2 /ЦВх 2]

Параметр	Описание	Диапазон уставок	По умолчанию	Путь в меню
Назнач_2	Назначение	1..n_Спис_назн_	-.-	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /ВО-5 X2 /ЦВх 2]
Инверсия 2	Инvertирование состояния назначенного сигнала.	неакт_ акт_	неакт_	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /ВО-5 X2 /ЦВх 2]
Назнач_3	Назначение	1..n_Спис_назн_	-.-	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /ВО-5 X2 /ЦВх 2]
Инверсия 3	Инvertирование состояния назначенного сигнала.	неакт_ акт_	неакт_	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /ВО-5 X2 /ЦВх 2]
Назнач_4	Назначение	1..n_Спис_назн_	-.-	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /ВО-5 X2 /ЦВх 2]
Инверсия 4	Инvertирование состояния назначенного сигнала.	неакт_ акт_	неакт_	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /ВО-5 X2 /ЦВх 2]
Назнач_5	Назначение	1..n_Спис_назн_	-.-	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /ВО-5 X2 /ЦВх 2]
Инверсия 5	Инvertирование состояния назначенного сигнала.	неакт_ акт_	неакт_	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /ВО-5 X2 /ЦВх 2]
Назнач_6	Назначение	1..n_Спис_назн_	-.-	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /ВО-5 X2 /ЦВх 2]

Параметр	Описание	Диапазон уставок	По умолчанию	Путь в меню
Инверсия 6	Инvertирование состояния назначенного сигнала.	неакт_, акт_	неакт_	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /ВО-5 X2 /ЦВх 2]
Назнач_ 7	Назначение	1..n_ Спис_ назн_	.-	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /ВО-5 X2 /ЦВх 2]
Инверсия 7	Инvertирование состояния назначенного сигнала.	неакт_, акт_	неакт_	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /ВО-5 X2 /ЦВх 2]
Operating Mode	Operating Mode	Working current principle, Closed-circuit principle	Working current principle	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /ВО-5 X2 /ЦВх 3]
t-уд_	Для того, чтобы точно определить переход между состояниями релейных выходов, происходит удержание «нового состояния» в течение времени, равного, по крайней мере, времени удержания.	0.00 - 300.00с	0.00с	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /ВО-5 X2 /ЦВх 3]
t-Выд выкл	Выдержка времени на выключение	0.00 - 300.00с	0.00с	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /ВО-5 X2 /ЦВх 3]
Замкн_	Определяет, будет ли релейный выход замкнут при приеме сигнала.	неакт_, акт_	неакт_	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /ВО-5 X2 /ЦВх 3]
Подтверждение	Сигнал подтверждения - Сигнал подтверждения (подтверждающий соответствующий релейный выход) может быть назначен для каждого релейного выхода. Сигнал подтверждения имеет силу только если соответствующий параметр «Замкнуто» имеет значение «Активный». Дост_ только если: Замкн_ = акт_	1..n_ Спис_ назн_	.-	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /ВО-5 X2 /ЦВх 3]

Параметр	Описание	Диапазон уставок	По умолчанию	Путь в меню
Инверсия	Инvertирование релейных выходов.	неакт_, акт_	неакт_	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /ВО-5 X2 /ЦВх 3]
Назнач_1	Назначение	1..n_ Спис_ назн_	Распределит ельный цит.Кмд ВКЛ	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /ВО-5 X2 /ЦВх 3]
Инверсия 1	Инvertирование состояния назначенного сигнала.	неакт_, акт_	неакт_	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /ВО-5 X2 /ЦВх 3]
Назнач_2	Назначение	1..n_ Спис_ назн_	-.-	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /ВО-5 X2 /ЦВх 3]
Инверсия 2	Инvertирование состояния назначенного сигнала.	неакт_, акт_	неакт_	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /ВО-5 X2 /ЦВх 3]
Назнач_3	Назначение	1..n_ Спис_ назн_	-.-	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /ВО-5 X2 /ЦВх 3]
Инверсия 3	Инvertирование состояния назначенного сигнала.	неакт_, акт_	неакт_	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /ВО-5 X2 /ЦВх 3]
Назнач_4	Назначение	1..n_ Спис_ назн_	-.-	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /ВО-5 X2 /ЦВх 3]
Инверсия 4	Инvertирование состояния назначенного сигнала.	неакт_, акт_	неакт_	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /ВО-5 X2 /ЦВх 3]

Параметр	Описание	Диапазон уставок	По умолчанию	Путь в меню
Назнач_5	Назначение	1..n_ Спис_назн_	-.-	[Пар_устр_ /Двоичн_вых_ /ВО-5 X2 /ЦВх 3]
Инверсия 5	Инвертирование состояния назначенного сигнала.	неакт_, акт_	неакт_	[Пар_устр_ /Двоичн_вых_ /ВО-5 X2 /ЦВх 3]
Назнач_6	Назначение	1..n_ Спис_назн_	-.-	[Пар_устр_ /Двоичн_вых_ /ВО-5 X2 /ЦВх 3]
Инверсия 6	Инвертирование состояния назначенного сигнала.	неакт_, акт_	неакт_	[Пар_устр_ /Двоичн_вых_ /ВО-5 X2 /ЦВх 3]
Назнач_7	Назначение	1..n_ Спис_назн_	-.-	[Пар_устр_ /Двоичн_вых_ /ВО-5 X2 /ЦВх 3]
Инверсия 7	Инвертирование состояния назначенного сигнала.	неакт_, акт_	неакт_	[Пар_устр_ /Двоичн_вых_ /ВО-5 X2 /ЦВх 3]
Operating Mode	Operating Mode	Working current principle, Closed-circuit principle	Working current principle	[Пар_устр_ /Двоичн_вых_ /ВО-5 X2 /ЦВх 4]
t-уд_	Для того, чтобы точно определить переход между состояниями релейных выходов, происходит удержание «нового состояния» в течение времени, равного, по крайней мере, времени удержания.	0.00 - 300.00с	0.00с	[Пар_устр_ /Двоичн_вых_ /ВО-5 X2 /ЦВх 4]
t-Выд выкл	Выдержка времени на выключение	0.00 - 300.00с	0.00с	[Пар_устр_ /Двоичн_вых_ /ВО-5 X2 /ЦВх 4]

Параметр	Описание	Диапазон уставок	По умолчанию	Путь в меню
Замкн_	Определяет, будет ли релейный выход замкнут при приеме сигнала.	неакт_, акт_	неакт_	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /ВО-5 X2 /ЦВх 4]
Подтвержде ние	Сигнал подтверждения - Сигнал подтверждения (подтверждающий соответствующий релейный выход) может быть назначен для каждого релейного выхода. Сигнал подтверждения имеет силу только если соответствующий параметр «Замкнуто» имеет значение «Активный». Дост_ только если: Замкн_ = акт_	1..n_ Спис_ назн_	-.-	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /ВО-5 X2 /ЦВх 4]
Инверсия	Инвертирование релейных выходов.	неакт_, акт_	неакт_	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /ВО-5 X2 /ЦВх 4]
Назнач_ 1	Назначение	1..n_ Спис_ назн_	Распределит ельный щит.Кмд ВЫКЛ	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /ВО-5 X2 /ЦВх 4]
Инверсия 1	Инвертирование состояния назначенного сигнала.	неакт_, акт_	неакт_	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /ВО-5 X2 /ЦВх 4]
Назнач_ 2	Назначение	1..n_ Спис_ назн_	-.-	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /ВО-5 X2 /ЦВх 4]
Инверсия 2	Инвертирование состояния назначенного сигнала.	неакт_, акт_	неакт_	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /ВО-5 X2 /ЦВх 4]
Назнач_ 3	Назначение	1..n_ Спис_ назн_	-.-	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /ВО-5 X2 /ЦВх 4]

Параметр	Описание	Диапазон уставок	По умолчанию	Путь в меню
Инверсия 3	Инvertирование состояния назначенного сигнала.	неакт_, акт_	неакт_	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /ВО-5 X2 /ЦВх 4]
Назнач_ 4	Назначение	1..n_ Спис_ наzn_	.-	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /ВО-5 X2 /ЦВх 4]
Инверсия 4	Инvertирование состояния назначенного сигнала.	неакт_, акт_	неакт_	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /ВО-5 X2 /ЦВх 4]
Назнач_ 5	Назначение	1..n_ Спис_ наzn_	.-	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /ВО-5 X2 /ЦВх 4]
Инверсия 5	Инvertирование состояния назначенного сигнала.	неакт_, акт_	неакт_	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /ВО-5 X2 /ЦВх 4]
Назнач_ 6	Назначение	1..n_ Спис_ наzn_	.-	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /ВО-5 X2 /ЦВх 4]
Инверсия 6	Инvertирование состояния назначенного сигнала.	неакт_, акт_	неакт_	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /ВО-5 X2 /ЦВх 4]
Назнач_ 7	Назначение	1..n_ Спис_ наzn_	.-	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /ВО-5 X2 /ЦВх 4]
Инверсия 7	Инvertирование состояния назначенного сигнала.	неакт_, акт_	неакт_	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /ВО-5 X2 /ЦВх 4]

Параметр	Описание	Диапазон уставок	По умолчанию	Путь в меню
Operating Mode	Operating Mode	Working current principle, Closed-circuit principle	Working current principle	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /ВО-5 X2 /ЦВх 5]
t-уд_	Для того, чтобы точно определить переход между состояниями релейных выходов, происходит удержание «нового состояния» в течение времени, равного, по крайней мере, времени удержания.	0.00 - 300.00с	0.00с	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /ВО-5 X2 /ЦВх 5]
t-Выд выкл	Выдержка времени на выключение	0.00 - 300.00с	0.00с	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /ВО-5 X2 /ЦВх 5]
Замкн_	Определяет, будет ли релейный выход замкнут при приеме сигнала.	неакт_ акт_	неакт_	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /ВО-5 X2 /ЦВх 5]
Подтверждение	Сигнал подтверждения - Сигнал подтверждения (подтверждающий соответствующий релейный выход) может быть назначен для каждого релейного выхода. Сигнал подтверждения имеет силу только если соответствующий параметр «Замкнуто» имеет значение «Активный». Дост_ только если: Замкн_ = акт_	1..n_ Спис_ назн_	.-	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /ВО-5 X2 /ЦВх 5]
Инверсия	Инвертирование релейных выходов.	неакт_ акт_	неакт_	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /ВО-5 X2 /ЦВх 5]
Назнач_ 1	Назначение	1..n_ Спис_ назн_	ДПуск.Блк	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /ВО-5 X2 /ЦВх 5]
Инверсия 1	Инвертирование состояния назначенного сигнала.	неакт_ акт_	неакт_	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /ВО-5 X2 /ЦВх 5]

Параметр	Описание	Диапазон уставок	По умолчанию	Путь в меню
Назнач_2	Назначение	1..n_ Спис_ назн_	.-	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /ВО-5 X2 /ЦВх 5]
Инверсия 2	Инvertирование состояния назначенного сигнала.	неакт_, акт_	неакт_	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /ВО-5 X2 /ЦВх 5]
Назнач_3	Назначение	1..n_ Спис_ назн_	.-	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /ВО-5 X2 /ЦВх 5]
Инверсия 3	Инvertирование состояния назначенного сигнала.	неакт_, акт_	неакт_	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /ВО-5 X2 /ЦВх 5]
Назнач_4	Назначение	1..n_ Спис_ назн_	.-	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /ВО-5 X2 /ЦВх 5]
Инверсия 4	Инvertирование состояния назначенного сигнала.	неакт_, акт_	неакт_	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /ВО-5 X2 /ЦВх 5]
Назнач_5	Назначение	1..n_ Спис_ назн_	.-	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /ВО-5 X2 /ЦВх 5]
Инверсия 5	Инvertирование состояния назначенного сигнала.	неакт_, акт_	неакт_	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /ВО-5 X2 /ЦВх 5]
Назнач_6	Назначение	1..n_ Спис_ назн_	.-	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /ВО-5 X2 /ЦВх 5]

Параметр	Описание	Диапазон уставок	По умолчанию	Путь в меню
Инверсия 6	Инvertирование состояния назначенного сигнала.	неакт_ акт_	неакт_	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /ВО-5 X2 /ЦВх 5]
Назнач_ 7	Назначение	1..n_ Спис_ назн_	-.-	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /ВО-5 X2 /ЦВх 5]
Инверсия 7	Инvertирование состояния назначенного сигнала.	неакт_ акт_	неакт_	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /ВО-5 X2 /ЦВх 5]
УПР-Е НЕЙТР_	Включает и выключает режим отключения релейных выходов. Это первый из двух шагов процесса, предназначенного для блокировки релейных выходов. Второй этап указан в разделе «Режим отключения».	неакт_ акт_	неакт_	[Сервис /Режим теста (защ запр) /НЕЙТР_ /ВО-5 X2]
Реж откл_	ВНИМАНИЕ, РЕЛЕ ОТКЛЮЧЕНЫ! Этот сигнал необходим для безопасного проведения ремонта и ТО без выведения всего процесса из рабочего режима (примечание: блокировка зон и контрольный контакт не будут отключены). ПОЛЬЗОВАТЕЛЬ ОБЯЗАН УБЕДИТЬСЯ , что все реле будут включены после проведения техобслуживания.	постоянн_ Пауза	постоянн_	[Сервис /Режим теста (защ запр) /НЕЙТР_ /ВО-5 X2]
t-Пауза НЕЙТР_	Реле будут включены опять после того, как время действия таймера истечет. Дост_ только если: Реж_ = Пауза НЕЙТР_	0.00 - 300.00с	0.03с	[Сервис /Режим теста (защ запр) /НЕЙТР_ /ВО-5 X2]
Режим Прин	Благодаря этой функции нормальные состояния релейных выходов будут перезаписаны (принудительно), в случае если это реле не находится в выключенном состоянии. Эти реле могут быть переведены из нормального рабочего режима (реле работает в соответствии с подаваемыми назначенными сигналами) в «принудительно включенное» или «принудительно выключенное» состояние.	постоянн_ Пауза	постоянн_	[Сервис /Режим теста (защ запр) /ВР Прин /ВО-5 X2]

Параметр	Описание	Диапазон уставок	По умолчанию	Путь в меню
t-Пауза Прин	Состояние выхода будет установлено принудительно на срок, устанавливаемый этим интервалом времени. Это означает, что в течение этого времени состояние релейного выхода не будет соответствовать состоянию назначенных сигналов. Дост_ только если: Реж_ = Пауза НЕЙТР_	0.00 - 300.00с	0.03с	[Сервис /Режим теста (защ запр) /ВР Прин /ВО-5 X2]

Состояния входов двоичных выходных реле OR-5 X

Параметр	Описание	Назначение через
ЦВх1.1	Состояние входного модуля: Назначение	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /ВО-5 X2 /ЦВх 1]
ЦВх1.2	Состояние входного модуля: Назначение	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /ВО-5 X2 /ЦВх 1]
ЦВх1.3	Состояние входного модуля: Назначение	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /ВО-5 X2 /ЦВх 1]
ЦВх1.4	Состояние входного модуля: Назначение	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /ВО-5 X2 /ЦВх 1]
ЦВх1.5	Состояние входного модуля: Назначение	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /ВО-5 X2 /ЦВх 1]
ЦВх1.6	Состояние входного модуля: Назначение	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /ВО-5 X2 /ЦВх 1]
ЦВх1.7	Состояние входного модуля: Назначение	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /ВО-5 X2 /ЦВх 1]
Сигн Подт РелВых 1	Состояние входного модуля: Сигнал подтверждения для релейных выходов. Если установлена активация замыкания, то релейные выходы могут быть подтверждены только если эти сигналы, включающие настройку, будут иметь падающий фронт, а также при истечении времени выдержки.	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /ВО-5 X2 /ЦВх 1]

Параметр	Описание	Назначение через
ЦВх2.1	Состояние входного модуля: Назначение	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /ВО-5 X2 /ЦВх 2]
ЦВх2.2	Состояние входного модуля: Назначение	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /ВО-5 X2 /ЦВх 2]
ЦВх2.3	Состояние входного модуля: Назначение	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /ВО-5 X2 /ЦВх 2]
ЦВх2.4	Состояние входного модуля: Назначение	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /ВО-5 X2 /ЦВх 2]
ЦВх2.5	Состояние входного модуля: Назначение	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /ВО-5 X2 /ЦВх 2]
ЦВх2.6	Состояние входного модуля: Назначение	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /ВО-5 X2 /ЦВх 2]
ЦВх2.7	Состояние входного модуля: Назначение	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /ВО-5 X2 /ЦВх 2]
Сигн Подт РелВых 2	Состояние входного модуля: Сигнал подтверждения для релейных выходов. Если установлена активация замыкания, то релейные выходы могут быть подтверждены только если эти сигналы, включающие настройку, будут иметь падающий фронт, а также при истечении времени выдержки.	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /ВО-5 X2 /ЦВх 2]
ЦВх3.1	Состояние входного модуля: Назначение	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /ВО-5 X2 /ЦВх 3]

Параметр	Описание	Назначение через
ЦВх3.2	Состояние входного модуля: Назначение	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /ВО-5 X2 /ЦВх 3]
ЦВх3.3	Состояние входного модуля: Назначение	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /ВО-5 X2 /ЦВх 3]
ЦВх3.4	Состояние входного модуля: Назначение	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /ВО-5 X2 /ЦВх 3]
ЦВх3.5	Состояние входного модуля: Назначение	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /ВО-5 X2 /ЦВх 3]
ЦВх3.6	Состояние входного модуля: Назначение	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /ВО-5 X2 /ЦВх 3]
ЦВх3.7	Состояние входного модуля: Назначение	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /ВО-5 X2 /ЦВх 3]
Сигн Подт РелВых 3	Состояние входного модуля: Сигнал подтверждения для релейных выходов. Если установлена активация замыкания, то релейные выходы могут быть подтверждены только если эти сигналы, включающие настройку, будут иметь падающий фронт, а также при истечении времени выдержки.	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /ВО-5 X2 /ЦВх 3]
ЦВх4.1	Состояние входного модуля: Назначение	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /ВО-5 X2 /ЦВх 4]
ЦВх4.2	Состояние входного модуля: Назначение	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /ВО-5 X2 /ЦВх 4]

Параметр	Описание	Назначение через
ЦВх4.3	Состояние входного модуля: Назначение	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /ВО-5 X2 /ЦВх 4]
ЦВх4.4	Состояние входного модуля: Назначение	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /ВО-5 X2 /ЦВх 4]
ЦВх4.5	Состояние входного модуля: Назначение	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /ВО-5 X2 /ЦВх 4]
ЦВх4.6	Состояние входного модуля: Назначение	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /ВО-5 X2 /ЦВх 4]
ЦВх4.7	Состояние входного модуля: Назначение	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /ВО-5 X2 /ЦВх 4]
Сигн Подт РелВых 4	Состояние входного модуля: Сигнал подтверждения для релейных выходов. Если установлена активация замыкания, то релейные выходы могут быть подтверждены только если эти сигналы, включающие настройку, будут иметь падающий фронт, а также при истечении времени выдержки.	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /ВО-5 X2 /ЦВх 4]
ЦВх5.1	Состояние входного модуля: Назначение	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /ВО-5 X2 /ЦВх 5]
ЦВх5.2	Состояние входного модуля: Назначение	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /ВО-5 X2 /ЦВх 5]
ЦВх5.3	Состояние входного модуля: Назначение	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /ВО-5 X2 /ЦВх 5]

Параметр	Описание	Назначение через
ЦВх5.4	Состояние входного модуля: Назначение	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /ВО-5 X2 /ЦВх 5]
ЦВх5.5	Состояние входного модуля: Назначение	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /ВО-5 X2 /ЦВх 5]
ЦВх5.6	Состояние входного модуля: Назначение	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /ВО-5 X2 /ЦВх 5]
ЦВх5.7	Состояние входного модуля: Назначение	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /ВО-5 X2 /ЦВх 5]
Сигн Подт РелВых 5	Состояние входного модуля: Сигнал подтверждения для релейных выходов. Если установлена активация замыкания, то релейные выходы могут быть подтверждены только если эти сигналы, включающие настройку, будут иметь падающий фронт, а также при истечении времени выдержки.	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /ВО-5 X2 /ЦВх 5]

Сигналы двоичных выходных реле OR-5 X

Параметр	Описание
РелВых 1	Сигнал: Релейный выход
РелВых 2	Сигнал: Релейный выход
РелВых 3	Сигнал: Релейный выход
РелВых 4	Сигнал: Релейный выход
РелВых 5	Сигнал: Релейный выход
НЕЙТР_!	Сигнал: ВНИМАНИЕ, РЕЛЕ ОТКЛЮЧЕНЫ! Этот сигнал необходим для безопасного проведения ремонта и ТО без выведения всего процесса из рабочего режима (примечание: блокировка зон и контрольный контакт не будут отключены). ПОЛЬЗОВАТЕЛЬ ОБЯЗАН УБЕДИТЬСЯ, что все реле будут включены после проведения техобслуживания.
Выходы Прин	Сигнал: Состояние по крайней мере одного реле было установлено принудительно. Это означает, что состояние по крайней мере одного реле было установлено принудительно, и оно не соответствует состоянию назначенных сигналов.

OR-3AI X

OR-3AI X2

Прямые команды OR-3AI X

Параметр	Описание	Диапазон уставок	По умолчанию	Путь в меню
НЕЙТР_	<p>Это второй шаг (после «УПРАВЛЕНИЕ НЕЙТРАЛИЗАЦИЕЙ») для ОТКЛЮЧЕНИЯ релейных выходов, с помощью которого отключаются те релейные выходы, которые в настоящее время не замкнуты, и на которые не распространяется время минимального ожидания. Примечание: ВНИМАНИЕ, РЕЛЕ ОТКЛЮЧЕНЫ! Этот сигнал необходим для безопасного проведения ремонта и ТО без выведения всего процесса из рабочего режима (примечание: блокировка зон и контрольный контакт не будут отключены). ПОЛЬЗОВАТЕЛЬ ОБЯЗАН УБЕДИТЬСЯ, что все реле будут включены после проведения техобслуживания.</p> <p>Дост_ только если: УПР-Е НЕЙТР_ = акт_</p>	<p>неакт_, акт_</p>	неакт_	<p>[Сервис /Режим теста (защ запр) /НЕЙТР_ /OR-3AI X2]</p>
Все Вых Прин	<p>Благодаря этой функции происходит перезапись состояния релейного выхода (принудительная). Реле может быть переведено из нормального рабочего режима (реле работает в соответствии с подаваемыми назначенными сигналами) в «принудительно включенное» или «принудительно выключенное» состояние. Принудительная установка реле групп всего устройства имеет приоритет над принудительной установкой одного релейного выхода.</p>	<p>Норм_, Выключено, Включено</p>	Норм_	<p>[Сервис /Режим теста (защ запр) /ВР Прин /OR-3AI X2]</p>
ВР Прин1	<p>Благодаря этой функции происходит перезапись состояния релейного выхода (принудительная). Реле может быть переведено из нормального рабочего режима (реле работает в соответствии с подаваемыми назначенными сигналами) в «принудительно включенное» или «принудительно выключенное» состояние.</p>	<p>Норм_, Выключено, Включено</p>	Норм_	<p>[Сервис /Режим теста (защ запр) /ВР Прин /OR-3AI X2]</p>

Параметр	Описание	Диапазон уставок	По умолчанию	Путь в меню
BP Прин2	Благодаря этой функции происходит перезапись состояния релейного выхода (принудительная). Реле может быть переведено из нормального рабочего режима (реле работает в соответствии с подаваемыми назначенными сигналами) в «принудительно включенное» или «принудительно выключенное» состояние.	Норм_, Выключено, Включено	Норм_	[Сервис /Режим теста (защ запр) /BP Прин /OR-3AI X2]
BP Прин3	Благодаря этой функции происходит перезапись состояния релейного выхода (принудительная). Реле может быть переведено из нормального рабочего режима (реле работает в соответствии с подаваемыми назначенными сигналами) в «принудительно включенное» или «принудительно выключенное» состояние.	Норм_, Выключено, Включено	Норм_	[Сервис /Режим теста (защ запр) /BP Прин /OR-3AI X2]

Параметры двоичных выходных реле OR-3AI X

Параметр	Описание	Диапазон уставок	По умолчанию	Путь в меню
Operating Mode	Operating Mode	Working current principle, Closed-circuit principle	Working current principle	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /OR-3AI X2 /ЦВх 1]
t-уд_	Для того, чтобы точно определить переход между состояниями релейных выходов, происходит удержание «нового состояния» в течение времени, равного, по крайней мере, времени удержания.	0.00 - 300.00с	0.00с	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /OR-3AI X2 /ЦВх 1]
t-Выд выкл	Выдержка времени на выключение	0.00 - 300.00с	0.00с	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /OR-3AI X2 /ЦВх 1]
Замкн_	Определяет, будет ли релейный выход замкнут при приеме сигнала.	неакт_, акт_	акт_	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /OR-3AI X2 /ЦВх 1]

Параметр	Описание	Диапазон уставок	По умолчанию	Путь в меню
Подтверждение	Сигнал подтверждения - Сигнал подтверждения (подтверждающий соответствующий релейный выход) может быть назначен для каждого релейного выхода. Сигнал подтверждения имеет силу только если соответствующий параметр «Замкнуто» имеет значение «Активный». Дост_ только если: Замкн_ = акт_	1..n_ Спис_ назн_	-.-	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /OR-3AI X2 /ЦВх 1]
Инверсия	Инвертирование релейных выходов.	неакт_, акт_	неакт_	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /OR-3AI X2 /ЦВх 1]
Назнач_ 1	Назначение	1..n_ Спис_ назн_	Распределительный щит.КомОткл	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /OR-3AI X2 /ЦВх 1]
Инверсия 1	Инвертирование состояния назначенного сигнала.	неакт_, акт_	неакт_	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /OR-3AI X2 /ЦВх 1]
Назнач_ 2	Назначение	1..n_ Спис_ назн_	-.-	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /OR-3AI X2 /ЦВх 1]
Инверсия 2	Инвертирование состояния назначенного сигнала.	неакт_, акт_	неакт_	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /OR-3AI X2 /ЦВх 1]
Назнач_ 3	Назначение	1..n_ Спис_ назн_	-.-	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /OR-3AI X2 /ЦВх 1]
Инверсия 3	Инвертирование состояния назначенного сигнала.	неакт_, акт_	неакт_	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /OR-3AI X2 /ЦВх 1]

Параметр	Описание	Диапазон уставок	По умолчанию	Путь в меню
Назнач_4	Назначение	1..n_ Спис_назн_	.-	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /OR-3AI X2 /ЦВх 1]
Инверсия 4	Инвертирование состояния назначенного сигнала.	неакт_, акт_	неакт_	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /OR-3AI X2 /ЦВх 1]
Назнач_5	Назначение	1..n_ Спис_назн_	.-	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /OR-3AI X2 /ЦВх 1]
Инверсия 5	Инвертирование состояния назначенного сигнала.	неакт_, акт_	неакт_	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /OR-3AI X2 /ЦВх 1]
Назнач_6	Назначение	1..n_ Спис_назн_	.-	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /OR-3AI X2 /ЦВх 1]
Инверсия 6	Инвертирование состояния назначенного сигнала.	неакт_, акт_	неакт_	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /OR-3AI X2 /ЦВх 1]
Назнач_7	Назначение	1..n_ Спис_назн_	.-	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /OR-3AI X2 /ЦВх 1]
Инверсия 7	Инвертирование состояния назначенного сигнала.	неакт_, акт_	неакт_	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /OR-3AI X2 /ЦВх 1]
Operating Mode	Operating Mode	Working current principle, Closed-circuit principle	Working current principle	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /OR-3AI X2 /ЦВх 2]

Параметр	Описание	Диапазон уставок	По умолчанию	Путь в меню
t-уд_	Для того, чтобы точно определить переход между состояниями релейных выходов, происходит удержание «нового состояния» в течение времени, равного, по крайней мере, времени удержания.	0.00 - 300.00с	0.00с	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /OR-3AI X2 /ЦВх 2]
t-Выд выкл	Выдержка времени на выключение	0.00 - 300.00с	0.00с	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /OR-3AI X2 /ЦВх 2]
Замкн_	Определяет, будет ли релейный выход замкнут при приеме сигнала.	неакт_, акт_	неакт_	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /OR-3AI X2 /ЦВх 2]
Подтверждение	Сигнал подтверждения - Сигнал подтверждения (подтверждающий соответствующий релейный выход) может быть назначен для каждого релейного выхода. Сигнал подтверждения имеет силу только если соответствующий параметр «Замкнуто» имеет значение «Активный». Дост_ только если: Замкн_ = акт_	1..n_ Спис_ назн_	-.-	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /OR-3AI X2 /ЦВх 2]
Инверсия	Инвертирование релейных выходов.	неакт_, акт_	неакт_	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /OR-3AI X2 /ЦВх 2]
Назнач_ 1	Назначение	1..n_ Спис_ назн_	Распределительный щит.Кмд ВКЛ	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /OR-3AI X2 /ЦВх 2]
Инверсия 1	Инвертирование состояния назначенного сигнала.	неакт_, акт_	неакт_	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /OR-3AI X2 /ЦВх 2]
Назнач_ 2	Назначение	1..n_ Спис_ назн_	-.-	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /OR-3AI X2 /ЦВх 2]

Параметр	Описание	Диапазон уставок	По умолчанию	Путь в меню
Инверсия 2	Инvertирование состояния назначенного сигнала.	неакт_, акт_	неакт_	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /OR-3AI X2 /ЦВх 2]
Назнач_ 3	Назначение	1..n_ Спис_ наzn_	.-	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /OR-3AI X2 /ЦВх 2]
Инверсия 3	Инvertирование состояния назначенного сигнала.	неакт_, акт_	неакт_	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /OR-3AI X2 /ЦВх 2]
Назнач_ 4	Назначение	1..n_ Спис_ наzn_	.-	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /OR-3AI X2 /ЦВх 2]
Инверсия 4	Инvertирование состояния назначенного сигнала.	неакт_, акт_	неакт_	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /OR-3AI X2 /ЦВх 2]
Назнач_ 5	Назначение	1..n_ Спис_ наzn_	.-	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /OR-3AI X2 /ЦВх 2]
Инверсия 5	Инvertирование состояния назначенного сигнала.	неакт_, акт_	неакт_	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /OR-3AI X2 /ЦВх 2]
Назнач_ 6	Назначение	1..n_ Спис_ наzn_	.-	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /OR-3AI X2 /ЦВх 2]
Инверсия 6	Инvertирование состояния назначенного сигнала.	неакт_, акт_	неакт_	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /OR-3AI X2 /ЦВх 2]

Параметр	Описание	Диапазон уставок	По умолчанию	Путь в меню
Назнач_7	Назначение	1..n_ Спис_ назн_	-,-	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /OR-3AI X2 /ЦВх 2]
Инверсия 7	Инvertирование состояния назначенного сигнала.	неакт_, акт_	неакт_	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /OR-3AI X2 /ЦВх 2]
Operating Mode	Operating Mode	Working current principle, Closed-circuit principle	Working current principle	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /OR-3AI X2 /ЦВх 3]
t-уд_	Для того, чтобы точно определить переход между состояниями релейных выходов, происходит удержание «нового состояния» в течение времени, равного, по крайней мере, времени удержания.	0.00 - 300.00с	0.00с	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /OR-3AI X2 /ЦВх 3]
t-Выд выкл	Выдержка времени на выключение	0.00 - 300.00с	0.00с	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /OR-3AI X2 /ЦВх 3]
Замкн_	Определяет, будет ли релейный выход замкнут при приеме сигнала.	неакт_, акт_	неакт_	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /OR-3AI X2 /ЦВх 3]
Подтверждение	Сигнал подтверждения - Сигнал подтверждения (подтверждающий соответствующий релейный выход) может быть назначен для каждого релейного выхода. Сигнал подтверждения имеет силу только если соответствующий параметр «Замкнуто» имеет значение «Активный». Дост_ только если: Замкн_ = акт_	1..n_ Спис_ назн_	-,-	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /OR-3AI X2 /ЦВх 3]
Инверсия	Инvertирование релейных выходов.	неакт_, акт_	неакт_	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /OR-3AI X2 /ЦВх 3]

Параметр	Описание	Диапазон уставок	По умолчанию	Путь в меню
Назнач_1	Назначение	1..n_ Спис_ назн_	Распределительный щит.Кмд ВЫКЛ	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /OR-3AI X2 /ЦВх 3]
Инверсия 1	Инвертирование состояния назначенного сигнала.	неакт_, акт_	неакт_	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /OR-3AI X2 /ЦВх 3]
Назнач_2	Назначение	1..n_ Спис_ назн_	-.-	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /OR-3AI X2 /ЦВх 3]
Инверсия 2	Инвертирование состояния назначенного сигнала.	неакт_, акт_	неакт_	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /OR-3AI X2 /ЦВх 3]
Назнач_3	Назначение	1..n_ Спис_ назн_	-.-	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /OR-3AI X2 /ЦВх 3]
Инверсия 3	Инвертирование состояния назначенного сигнала.	неакт_, акт_	неакт_	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /OR-3AI X2 /ЦВх 3]
Назнач_4	Назначение	1..n_ Спис_ назн_	-.-	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /OR-3AI X2 /ЦВх 3]
Инверсия 4	Инвертирование состояния назначенного сигнала.	неакт_, акт_	неакт_	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /OR-3AI X2 /ЦВх 3]
Назнач_5	Назначение	1..n_ Спис_ назн_	-.-	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /OR-3AI X2 /ЦВх 3]

Параметр	Описание	Диапазон уставок	По умолчанию	Путь в меню
Инверсия 5	Инvertирование состояния назначенного сигнала.	неакт_, акт_	неакт_	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /OR-3AI X2 /ЦВх 3]
Назнач_ 6	Назначение	1..n_ Спис_ назн_	.-	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /OR-3AI X2 /ЦВх 3]
Инверсия 6	Инvertирование состояния назначенного сигнала.	неакт_, акт_	неакт_	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /OR-3AI X2 /ЦВх 3]
Назнач_ 7	Назначение	1..n_ Спис_ назн_	.-	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /OR-3AI X2 /ЦВх 3]
Инверсия 7	Инvertирование состояния назначенного сигнала.	неакт_, акт_	неакт_	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /OR-3AI X2 /ЦВх 3]
УПР-Е НЕЙТР_	Включает и выключает режим отключения релейных выходов. Это первый из двух шагов процесса, предназначенного для блокировки релейных выходов. Второй этап указан в разделе «Режим отключения».	неакт_, акт_	неакт_	[Сервис /Режим теста (защ запр) /НЕЙТР_ /OR-3AI X2]
Реж откл_	ВНИМАНИЕ, РЕЛЕ ОТКЛЮЧЕНЫ! Этот сигнал необходим для безопасного проведения ремонта и ТО без выведения всего процесса из рабочего режима (примечание: блокировка зон и контрольный контакт не будут отключены). ПОЛЬЗОВАТЕЛЬ ОБЯЗАН УБЕДИТЬСЯ , что все реле будут включены после проведения техобслуживания.	постоянн_, Пауза	постоянн_	[Сервис /Режим теста (защ запр) /НЕЙТР_ /OR-3AI X2]
t-Пауза НЕЙТР_	Реле будут включены опять после того, как время действия таймера истечет. Дост_ только если: Реж_ = Пауза НЕЙТР_	0.00 - 300.00с	0.03с	[Сервис /Режим теста (защ запр) /НЕЙТР_ /OR-3AI X2]

Параметр	Описание	Диапазон уставок	По умолчанию	Путь в меню
Режим Прин	Благодаря этой функции нормальные состояния релейных выходов будут перезаписаны (принудительно), в случае если это реле не находится в выключенном состоянии. Эти реле могут быть переведены из нормального рабочего режима (реле работает в соответствии с подаваемыми назначенными сигналами) в «принудительно включенное» или «принудительно выключенное» состояние.	постоянн_, Пауза	постоянн_	[Сервис /Режим теста (защ запр) /ВР Прин /OR-3AI X2]
t-Пауза Прин	Состояние выхода будет установлено принудительно на срок, устанавливаемый этим интервалом времени. Это означает, что в течение этого времени состояние релейного выхода не будет соответствовать состоянию назначенных сигналов. Дост_ только если: Реж_ = Пауза НЕЙТР_	0.00 - 300.00с	0.03с	[Сервис /Режим теста (защ запр) /ВР Прин /OR-3AI X2]

Состояния входов двоичных выходных реле OR-3AI X

Параметр	Описание	Назначение через
ЦВх1.1	Состояние входного модуля: Назначение	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /OR-3AI X2 /ЦВх 1]
ЦВх1.2	Состояние входного модуля: Назначение	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /OR-3AI X2 /ЦВх 1]
ЦВх1.3	Состояние входного модуля: Назначение	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /OR-3AI X2 /ЦВх 1]
ЦВх1.4	Состояние входного модуля: Назначение	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /OR-3AI X2 /ЦВх 1]
ЦВх1.5	Состояние входного модуля: Назначение	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /OR-3AI X2 /ЦВх 1]
ЦВх1.6	Состояние входного модуля: Назначение	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /OR-3AI X2 /ЦВх 1]
ЦВх1.7	Состояние входного модуля: Назначение	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /OR-3AI X2 /ЦВх 1]
Сигн Подт РелВых 1	Состояние входного модуля: Сигнал подтверждения для релейных выходов. Если установлена активация замыкания, то релейные выходы могут быть подтверждены только если эти сигналы, включающие настройку, будут иметь падающий фронт, а также при истечении времени выдержки.	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /OR-3AI X2 /ЦВх 1]

Параметр	Описание	Назначение через
ЦВх2.1	Состояние входного модуля: Назначение	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /OR-3AI X2 /ЦВх 2]
ЦВх2.2	Состояние входного модуля: Назначение	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /OR-3AI X2 /ЦВх 2]
ЦВх2.3	Состояние входного модуля: Назначение	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /OR-3AI X2 /ЦВх 2]
ЦВх2.4	Состояние входного модуля: Назначение	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /OR-3AI X2 /ЦВх 2]
ЦВх2.5	Состояние входного модуля: Назначение	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /OR-3AI X2 /ЦВх 2]
ЦВх2.6	Состояние входного модуля: Назначение	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /OR-3AI X2 /ЦВх 2]
ЦВх2.7	Состояние входного модуля: Назначение	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /OR-3AI X2 /ЦВх 2]
Сигн Подт РелВых 2	Состояние входного модуля: Сигнал подтверждения для релейных выходов. Если установлена активация замыкания, то релейные выходы могут быть подтверждены только если эти сигналы, включающие настройку, будут иметь падающий фронт, а также при истечении времени выдержки.	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /OR-3AI X2 /ЦВх 2]
ЦВх3.1	Состояние входного модуля: Назначение	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /OR-3AI X2 /ЦВх 3]

Параметр	Описание	Назначение через
ЦВх3.2	Состояние входного модуля: Назначение	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /OR-3AI X2 /ЦВх 3]
ЦВх3.3	Состояние входного модуля: Назначение	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /OR-3AI X2 /ЦВх 3]
ЦВх3.4	Состояние входного модуля: Назначение	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /OR-3AI X2 /ЦВх 3]
ЦВх3.5	Состояние входного модуля: Назначение	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /OR-3AI X2 /ЦВх 3]
ЦВх3.6	Состояние входного модуля: Назначение	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /OR-3AI X2 /ЦВх 3]
ЦВх3.7	Состояние входного модуля: Назначение	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /OR-3AI X2 /ЦВх 3]
Сигн Подт РелВых 3	Состояние входного модуля: Сигнал подтверждения для релейных выходов. Если установлена активация замыкания, то релейные выходы могут быть подтверждены только если эти сигналы, включающие настройку, будут иметь падающий фронт, а также при истечении времени выдержки.	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /OR-3AI X2 /ЦВх 3]

Сигналы двоичных выходных реле OR-3AI X

Параметр	Описание
РелВых 1	Сигнал: Релейный выход
РелВых 2	Сигнал: Релейный выход
РелВых 3	Сигнал: Релейный выход
НЕЙТР_!	Сигнал: ВНИМАНИЕ, РЕЛЕ ОТКЛЮЧЕНЫ! Этот сигнал необходим для безопасного проведения ремонта и ТО без выведения всего процесса из рабочего режима (примечание: блокировка зон и контрольный контакт не будут отключены). ПОЛЬЗОВАТЕЛЬ ОБЯЗАН УБЕДИТЬСЯ, что все реле будут включены после проведения техобслуживания.
Выходы Прин	Сигнал: Состояние по крайней мере одного реле было установлено принудительно. Это означает, что состояние по крайней мере одного реле было установлено принудительно, и оно не соответствует состоянию назначенных сигналов.

конфигурация СДИ

СДИ можно настроить в меню:

[Параметры устройства/СДИ/Группа X]

ВНИМАНИЕ!

Следует избегать наложения функций, вызванных двойным или множественным назначением СДИ по цвету и кодировке включения (мигания).

ВНИМАНИЕ!

Если СДИ параметризованы таким образом, что параметру «Замыкание» присвоено значение *«активно»*, они будут сохранять (или возвращать) свой код включения/цвет даже в случае прерывания подачи электропитания.

Если СДИ параметризованы таким образом, что параметру «Замыкание» присвоено значение *«активно»*, код включения светодиода также сохранится, если СДИ запрограммирован иным образом. Это также относится к случаю, когда параметру «Замыкание» присвоено значение *«неактивно»*. Переустановка СДИ, который заблокировал сигнал, всегда требует подтверждения.

ПРИМЕЧАНИЕ

В настоящей главе содержится информация об СДИ, которые находятся в левой части дисплея (группа А).

Если устройство также снабжено СДИ, которые находятся в правой части дисплея (группа В), то информация, приведенная в данной главе, в равной степени относится и к ним. Единственное отличие между «группой А» и «группой В» состоит в путях меню.

С помощью кнопки «INFO» можно вывести на экран текущие аварийные сигналы и сообщения, назначенные конкретному СДИ. Обратитесь к главе «Навигация» (описание работы кнопки «INFO»).

Для каждого СДИ установите следующие параметры:

- «Замыкание/функция самоудержания»: Если параметр «Замыкание» имеет значение «активный», то будет сохранено состояние, установленное аварийными сигналами. Если параметр «Замыкание» имеет значение «неактивный», то СДИ всегда принимает состояние назначенных аварийных сигналов.
- «Подтверждение» (сигнал из «Списка назначений»)
- «Цвет активного СДИ», СДИ горит этим цветом в случае срабатывания хотя бы одной назначенной функции (красный, красный мигающий, зеленый, зеленый мигающий, не горит).
- «Цвет неактивного СДИ», СДИ горит этим цветом в случае, если ни одна из назначенных функции не сработала (красный, красный мигающий, зеленый, зеленый мигающий, не горит).
- Помимо СДИ для функции «System OK», каждому СДИ может присваиваться до пяти функций/аварийных сигналов из «Списка назначений».
- «Инверсия» сигналов (при необходимости).

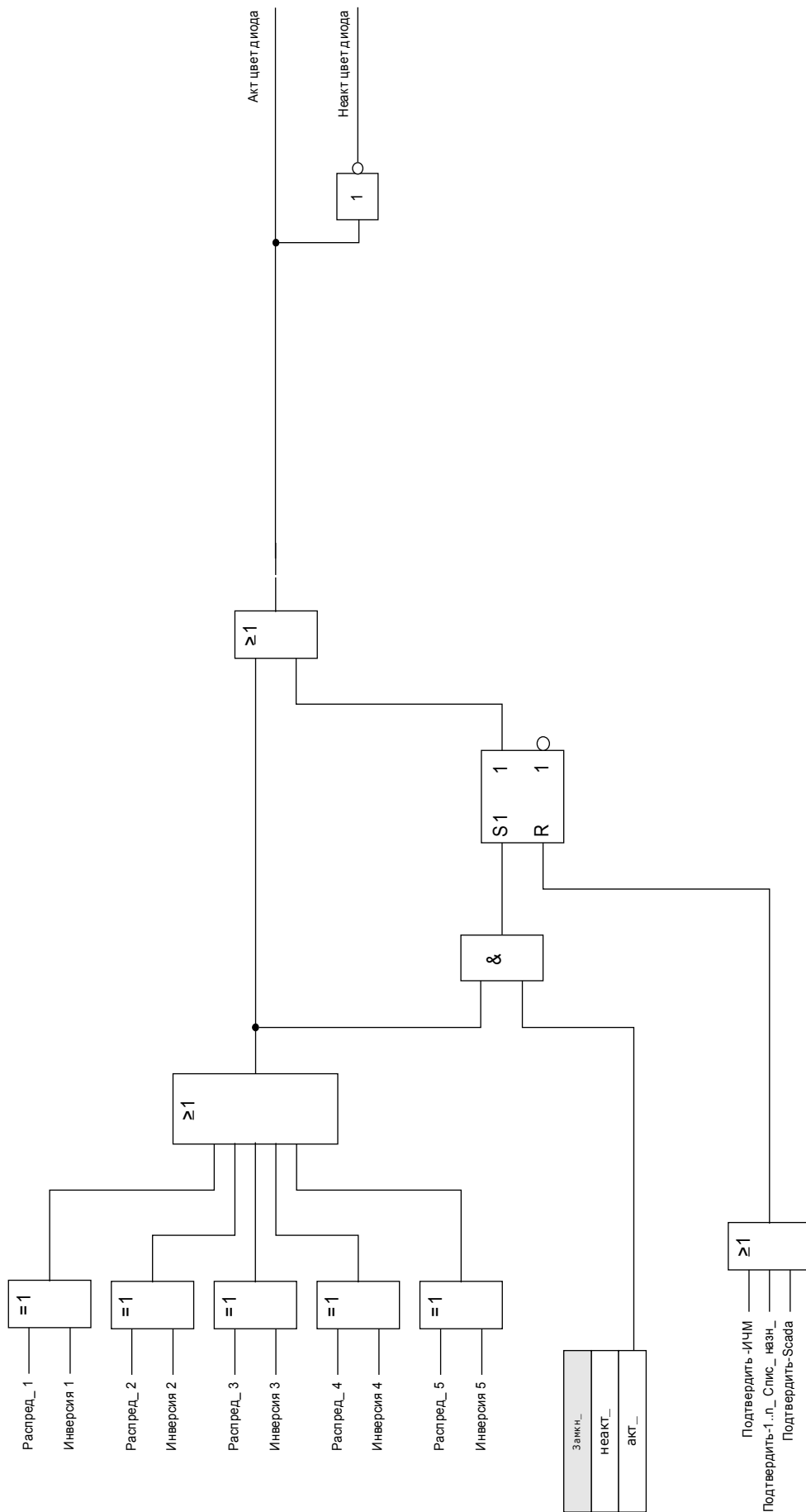
Опции подтверждений

СДИ могут быть подтверждены:

- С помощью кнопки «С» на панели управления.
- Каждый СДИ может быть подтвержден сигналом из «списка назначений» (если параметр «Замыкание» имеет состояние «активно»).
- С помощью модуля «Внеш Подтверждение» может производиться подтверждение всех СДИ одновременно, если сигнал внешнего подтверждения, который был выбран из «Списка назначений» принимает значение «истина» (например, состояние цифрового входа).
- С помощью SCADA все СДИ могут быть подтверждены одновременно.

ПРИМЕЧАНИЕ

Диск, поставляемый в комплекте с устройством, содержит шаблон в формате PDF для создания и распечатки на лазерном принтере самоклеящихся пленок с текстом, соответствующим назначенной функции (наклейки на корпусе). Рекомендация: (Артикул 3482 AVERY Zweckform)



СДИ «System OK»

Данный СДИ мигает зеленым цветом при загрузке устройства. После полного завершения загрузки СДИ для функции «System OK» (*нормальная работа системы*) будет гореть зеленым цветом, сигнализируя о том, что функция защиты активирована. Если же, однако, после успешной загрузки или после третьей безуспешной попытки загрузки, активированной функцией самостоятельной проверки устройства, СДИ «System OK» будет гореть или мигать красным цветом, обратитесь в службу сервиса компании *Woodward Kempen GmbH* (см. также главу «Самодиагностика»).

СДИ для функции «System OK» не может быть параметризован.

Общие параметры защиты модуля СДИ

СД

Параметр	Описание	Диапазон уставок	По умолчанию	Путь в меню
Замкн_	Определяет, будет ли индикатор замкнут при отключении.	неакт_, акт_	акт_	[Пар_ устр_ /СД /СД 1]
Сигн Подт	Сигнал подтверждения для светодиодного индикатора. Если установлена активация замыкания, то этот индикатор может быть подтвержден только если эти сигналы, включающие настройку, будут иметь падающий фронт. Завис-ть Дост_ только если: Замкн_ = акт_	1..n_ Спис_ назн_	-.-	[Пар_ устр_ /СД /СД 1]
Акт цвет диода	Этот светодиодный индикатор горит указанным цветом если состояние назначения сигналов релейного выхода - «Истина».	зел_, красн_, красн_ миг_, зел_ миг_, -	красн_	[Пар_ устр_ /СД /СД 1]
Неакт цвет диода	Этот светодиодный индикатор горит указанным цветом если состояние назначения сигналов релейного выхода - «Ложь».	зел_, красн_, красн_ миг_, зел_ миг_, -	-	[Пар_ устр_ /СД /СД 1]
Распред_ 1	Назначение	1..n_ Спис_ назн_	Распределительный щит.КомОткл	[Пар_ устр_ /СД /СД 1]
Инверсия 1	Инвертирование состояния назначенного сигнала.	неакт_, акт_	неакт_	[Пар_ устр_ /СД /СД 1]
Распред_ 2	Назначение	1..n_ Спис_ назн_	-.-	[Пар_ устр_ /СД /СД 1]
Инверсия 2	Инвертирование состояния назначенного сигнала.	неакт_, акт_	неакт_	[Пар_ устр_ /СД /СД 1]
Распред_ 3	Назначение	1..n_ Спис_ назн_	-.-	[Пар_ устр_ /СД /СД 1]

Параметр	Описание	Диапазон уставок	По умолчанию	Путь в меню
Инверсия 3	Инvertирование состояния назначенного сигнала.	неакт_, акт_	неакт_	[Пар_ устр_ /СД /СД 1]
Распред_ 4	Назначение	1..n_ Спис_ наzn_	-.-	[Пар_ устр_ /СД /СД 1]
Инверсия 4	Инvertирование состояния назначенного сигнала.	неакт_, акт_	неакт_	[Пар_ устр_ /СД /СД 1]
Распред_ 5	Назначение	1..n_ Спис_ наzn_	-.-	[Пар_ устр_ /СД /СД 1]
Инверсия 5	Инvertирование состояния назначенного сигнала.	неакт_, акт_	неакт_	[Пар_ устр_ /СД /СД 1]
Замкн_	Определяет, будет ли индикатор замкнут при отключении.	неакт_, акт_	акт_	[Пар_ устр_ /СД /СД 2]
Сигн Подт	Сигнал подтверждения для светодиодного индикатора. Если установлена активация замыкания, то этот индикатор может быть подтвержден только если эти сигналы, включающие настройку, будут иметь падающий фронт. Дост_ только если: Замкн_ = акт_	1..n_ Спис_ наzn_	-.-	[Пар_ устр_ /СД /СД 2]
Акт цвет диода	Этот светодиодный индикатор горит указанным цветом если состояние назначения сигналов релейного выхода - «Истина».	зел_, красн_, красн_ миг_, зел_ миг_, -	красн_	[Пар_ устр_ /СД /СД 2]
Неакт цвет диода	Этот светодиодный индикатор горит указанным цветом если состояние назначения сигналов релейного выхода - «Ложь».	зел_, красн_, красн_ миг_, зел_ миг_, -	-	[Пар_ устр_ /СД /СД 2]
Распред_ 1	Назначение	1..n_ Спис_ наzn_	Защ.Трев_	[Пар_ устр_ /СД /СД 2]

Параметр	Описание	Диапазон уставок	По умолчанию	Путь в меню
Инверсия 1	Инvertирование состояния назначенного сигнала.	неакт_, акт_	неакт_	[Пар_ устр_ /СД /СД 2]
Распред_ 2	Назначение	1..n_ Спис_ назн_	-.-	[Пар_ устр_ /СД /СД 2]
Инверсия 2	Инvertирование состояния назначенного сигнала.	неакт_, акт_	неакт_	[Пар_ устр_ /СД /СД 2]
Распред_ 3	Назначение	1..n_ Спис_ назн_	-.-	[Пар_ устр_ /СД /СД 2]
Инверсия 3	Инvertирование состояния назначенного сигнала.	неакт_, акт_	неакт_	[Пар_ устр_ /СД /СД 2]
Распред_ 4	Назначение	1..n_ Спис_ назн_	-.-	[Пар_ устр_ /СД /СД 2]
Инверсия 4	Инvertирование состояния назначенного сигнала.	неакт_, акт_	неакт_	[Пар_ устр_ /СД /СД 2]
Распред_ 5	Назначение	1..n_ Спис_ назн_	-.-	[Пар_ устр_ /СД /СД 2]
Инверсия 5	Инvertирование состояния назначенного сигнала.	неакт_, акт_	неакт_	[Пар_ устр_ /СД /СД 2]
Замкн_	Определяет, будет ли индикатор замкнут при отключении.	неакт_, акт_	акт_	[Пар_ устр_ /СД /СД 3]
Сигн Подт	Сигнал подтверждения для светодиодного индикатора. Если установлена активация замыкания, то этот индикатор может быть подтвержден только если эти сигналы, включающие настройку, будут иметь падающий фронт. Дост_ только если: Замкн_ = акт_	1..n_ Спис_ назн_	-.-	[Пар_ устр_ /СД /СД 3]

Параметр	Описание	Диапазон уставок	По умолчанию	Путь в меню
Акт цвет диода	Этот светодиодный индикатор горит указанным цветом если состояние назначения сигналов релейного выхода - «Истина».	зел_, красн_, красн_ миг_, зел_ миг_, -	красн_	[Пар_ устр_ /СД /СД 3]
Неакт цвет диода	Этот светодиодный индикатор горит указанным цветом если состояние назначения сигналов релейного выхода - «Ложь».	зел_, красн_, красн_ миг_, зел_ миг_, -	-	[Пар_ устр_ /СД /СД 3]
Распред_ 1	Назначение	1..n_ Спис_ назн_	ТепМод.Трев	[Пар_ устр_ /СД /СД 3]
Инверсия 1	Инvertирование состояния назначенного сигнала.	неакт_, акт_	неакт_	[Пар_ устр_ /СД /СД 3]
Распред_ 2	Назначение	1..n_ Спис_ назн_	[1].Трев_	[Пар_ устр_ /СД /СД 3]
Инверсия 2	Инvertирование состояния назначенного сигнала.	неакт_, акт_	неакт_	[Пар_ устр_ /СД /СД 3]
Распред_ 3	Назначение	1..n_ Спис_ назн_	.-	[Пар_ устр_ /СД /СД 3]
Инверсия 3	Инvertирование состояния назначенного сигнала.	неакт_, акт_	неакт_	[Пар_ устр_ /СД /СД 3]
Распред_ 4	Назначение	1..n_ Спис_ назн_	.-	[Пар_ устр_ /СД /СД 3]
Инверсия 4	Инvertирование состояния назначенного сигнала.	неакт_, акт_	неакт_	[Пар_ устр_ /СД /СД 3]
Распред_ 5	Назначение	1..n_ Спис_ назн_	.-	[Пар_ устр_ /СД /СД 3]

Параметр	Описание	Диапазон уставок	По умолчанию	Путь в меню
Инверсия 5	Инvertирование состояния назначенного сигнала.	неакт_ акт_	неакт_	[Пар_ устр_ /СД /СД 3]
Замкн_	Определяет, будет ли индикатор замкнут при отключении.	неакт_ акт_	акт_	[Пар_ устр_ /СД /СД 4]
Сигн Подт	Сигнал подтверждения для светодиодного индикатора. Если установлена активация замыкания, то этот индикатор может быть подтвержден только если эти сигналы, включающие настройку, будут иметь падающий фронт. Дост_ только если: Замкн_ = акт_	1..n_ Спис_ назн_	-.-	[Пар_ устр_ /СД /СД 4]
Акт цвет диода	Этот светодиодный индикатор горит указанным цветом если состояние назначения сигналов релейного выхода - «Истина».	зел_ красн_ красн_ миг_ зел_ миг_ -	красн_	[Пар_ устр_ /СД /СД 4]
Неакт цвет диода	Этот светодиодный индикатор горит указанным цветом если состояние назначения сигналов релейного выхода - «Ложь».	зел_ красн_ красн_ миг_ зел_ миг_ -	-	[Пар_ устр_ /СД /СД 4]
Распред_ 1	Назначение	1..n_ Спис_ назн_	ДПуск.Блк	[Пар_ устр_ /СД /СД 4]
Инверсия 1	Инvertирование состояния назначенного сигнала.	неакт_ акт_	неакт_	[Пар_ устр_ /СД /СД 4]
Распред_ 2	Назначение	1..n_ Спис_ назн_	-.-	[Пар_ устр_ /СД /СД 4]
Инверсия 2	Инvertирование состояния назначенного сигнала.	неакт_ акт_	неакт_	[Пар_ устр_ /СД /СД 4]
Распред_ 3	Назначение	1..n_ Спис_ назн_	-.-	[Пар_ устр_ /СД /СД 4]

Параметр	Описание	Диапазон уставок	По умолчанию	Путь в меню
Инверсия 3	Инvertирование состояния назначенного сигнала.	неакт_, акт_	неакт_	[Пар_ устр_ /СД /СД 4]
Распред_ 4	Назначение	1..n_ Спис_ наzn_	-.-	[Пар_ устр_ /СД /СД 4]
Инверсия 4	Инvertирование состояния назначенного сигнала.	неакт_, акт_	неакт_	[Пар_ устр_ /СД /СД 4]
Распред_ 5	Назначение	1..n_ Спис_ наzn_	-.-	[Пар_ устр_ /СД /СД 4]
Инверсия 5	Инvertирование состояния назначенного сигнала.	неакт_, акт_	неакт_	[Пар_ устр_ /СД /СД 4]
Замкн_	Определяет, будет ли индикатор замкнут при отключении.	неакт_, акт_	неакт_	[Пар_ устр_ /СД /СД 5]
Сигн Подт	Сигнал подтверждения для светодиодного индикатора. Если установлена активация замыкания, то этот индикатор может быть подтвержден только если эти сигналы, включающие настройку, будут иметь падающий фронт. Дост_ только если: Замкн_ = акт_	1..n_ Спис_ наzn_	-.-	[Пар_ устр_ /СД /СД 5]
Акт цвет диода	Этот светодиодный индикатор горит указанным цветом если состояние назначения сигналов релейного выхода - «Истина».	зел_, красн_, красн_ миг_, зел_ миг_, -	красн_ миг_	[Пар_ устр_ /СД /СД 5]
Неакт цвет диода	Этот светодиодный индикатор горит указанным цветом если состояние назначения сигналов релейного выхода - «Ложь».	зел_, красн_, красн_ миг_, зел_ миг_, -	-	[Пар_ устр_ /СД /СД 5]
Распред_ 1	Назначение	1..n_ Спис_ наzn_	ДПуск.Пуск	[Пар_ устр_ /СД /СД 5]

Параметр	Описание	Диапазон уставок	По умолчанию	Путь в меню
Инверсия 1	Инvertирование состояния назначенного сигнала.	неакт_, акт_	неакт_	[Пар_ устр_ /СД /СД 5]
Распред_ 2	Назначение	1..n_ Спис_ назн_	-.-	[Пар_ устр_ /СД /СД 5]
Инверсия 2	Инvertирование состояния назначенного сигнала.	неакт_, акт_	неакт_	[Пар_ устр_ /СД /СД 5]
Распред_ 3	Назначение	1..n_ Спис_ назн_	-.-	[Пар_ устр_ /СД /СД 5]
Инверсия 3	Инvertирование состояния назначенного сигнала.	неакт_, акт_	неакт_	[Пар_ устр_ /СД /СД 5]
Распред_ 4	Назначение	1..n_ Спис_ назн_	-.-	[Пар_ устр_ /СД /СД 5]
Инверсия 4	Инvertирование состояния назначенного сигнала.	неакт_, акт_	неакт_	[Пар_ устр_ /СД /СД 5]
Распред_ 5	Назначение	1..n_ Спис_ назн_	-.-	[Пар_ устр_ /СД /СД 5]
Инверсия 5	Инvertирование состояния назначенного сигнала.	неакт_, акт_	неакт_	[Пар_ устр_ /СД /СД 5]
Замкн_	Определяет, будет ли индикатор замкнут при отключении.	неакт_, акт_	неакт_	[Пар_ устр_ /СД /СД 6]
Сигн Подт	Сигнал подтверждения для светодиодного индикатора. Если установлена активация замыкания, то этот индикатор может быть подтвержден только если эти сигналы, включающие настройку, будут иметь падающий фронт. Дост_ только если: Замкн_ = акт_	1..n_ Спис_ назн_	-.-	[Пар_ устр_ /СД /СД 6]

Параметр	Описание	Диапазон уставок	По умолчанию	Путь в меню
Акт цвет диода	Этот светодиодный индикатор горит указанным цветом если состояние назначения сигналов релейного выхода - «Истина».	зел_, красн_, красн_ миг_, зел_ миг_, -	красн_	[Пар_ устр_ /СД /СД 6]
Неакт цвет диода	Этот светодиодный индикатор горит указанным цветом если состояние назначения сигналов релейного выхода - «Ложь».	зел_, красн_, красн_ миг_, зел_ миг_, -	-	[Пар_ устр_ /СД /СД 6]
Распред_ 1	Назначение	1..n_ Спис_ назн_	ДПуск.Раб	[Пар_ устр_ /СД /СД 6]
Инверсия 1	Инvertирование состояния назначенного сигнала.	неакт_, акт_	неакт_	[Пар_ устр_ /СД /СД 6]
Распред_ 2	Назначение	1..n_ Спис_ назн_	.-	[Пар_ устр_ /СД /СД 6]
Инверсия 2	Инvertирование состояния назначенного сигнала.	неакт_, акт_	неакт_	[Пар_ устр_ /СД /СД 6]
Распред_ 3	Назначение	1..n_ Спис_ назн_	.-	[Пар_ устр_ /СД /СД 6]
Инверсия 3	Инvertирование состояния назначенного сигнала.	неакт_, акт_	неакт_	[Пар_ устр_ /СД /СД 6]
Распред_ 4	Назначение	1..n_ Спис_ назн_	.-	[Пар_ устр_ /СД /СД 6]
Инверсия 4	Инvertирование состояния назначенного сигнала.	неакт_, акт_	неакт_	[Пар_ устр_ /СД /СД 6]
Распред_ 5	Назначение	1..n_ Спис_ назн_	.-	[Пар_ устр_ /СД /СД 6]

Параметр	Описание	Диапазон уставок	По умолчанию	Путь в меню
Инверсия 5	Инvertирование состояния назначенного сигнала.	неакт_ акт_	неакт_	[Пар_ устр_ /СД /СД 6]
Замкн_	Определяет, будет ли индикатор замкнут при отключении.	неакт_ акт_	неакт_	[Пар_ устр_ /СД /СД 7]
Сигн Подт	Сигнал подтверждения для светодиодного индикатора. Если установлена активация замыкания, то этот индикатор может быть подтвержден только если эти сигналы, включающие настройку, будут иметь падающий фронт. Дост_ только если: Замкн_ = акт_	1..n_ Спис_ назн_	-.-	[Пар_ устр_ /СД /СД 7]
Акт цвет диода	Этот светодиодный индикатор горит указанным цветом если состояние назначения сигналов релейного выхода - «Истина».	зел_ красн_ красн_ миг_ зел_ миг_ -	зел_	[Пар_ устр_ /СД /СД 7]
Неакт цвет диода	Этот светодиодный индикатор горит указанным цветом если состояние назначения сигналов релейного выхода - «Ложь».	зел_ красн_ красн_ миг_ зел_ миг_ -	-	[Пар_ устр_ /СД /СД 7]
Распред_ 1	Назначение	1..n_ Спис_ назн_	ДПуск.Стоп	[Пар_ устр_ /СД /СД 7]
Инверсия 1	Инvertирование состояния назначенного сигнала.	неакт_ акт_	неакт_	[Пар_ устр_ /СД /СД 7]
Распред_ 2	Назначение	1..n_ Спис_ назн_	-.-	[Пар_ устр_ /СД /СД 7]
Инверсия 2	Инvertирование состояния назначенного сигнала.	неакт_ акт_	неакт_	[Пар_ устр_ /СД /СД 7]
Распред_ 3	Назначение	1..n_ Спис_ назн_	-.-	[Пар_ устр_ /СД /СД 7]

Параметр	Описание	Диапазон уставок	По умолчанию	Путь в меню
Инверсия 3	Инвертирование состояния назначенного сигнала.	неакт_, акт_	неакт_	[Пар_ устр_ /СД /СД 7]
Распред_ 4	Назначение	1..n_ Спис_ наzn_	.-	[Пар_ устр_ /СД /СД 7]
Инверсия 4	Инвертирование состояния назначенного сигнала.	неакт_, акт_	неакт_	[Пар_ устр_ /СД /СД 7]
Распред_ 5	Назначение	1..n_ Спис_ наzn_	.-	[Пар_ устр_ /СД /СД 7]
Инверсия 5	Инвертирование состояния назначенного сигнала.	неакт_, акт_	неакт_	[Пар_ устр_ /СД /СД 7]

Состояния входов модуля светодиодных индикаторов

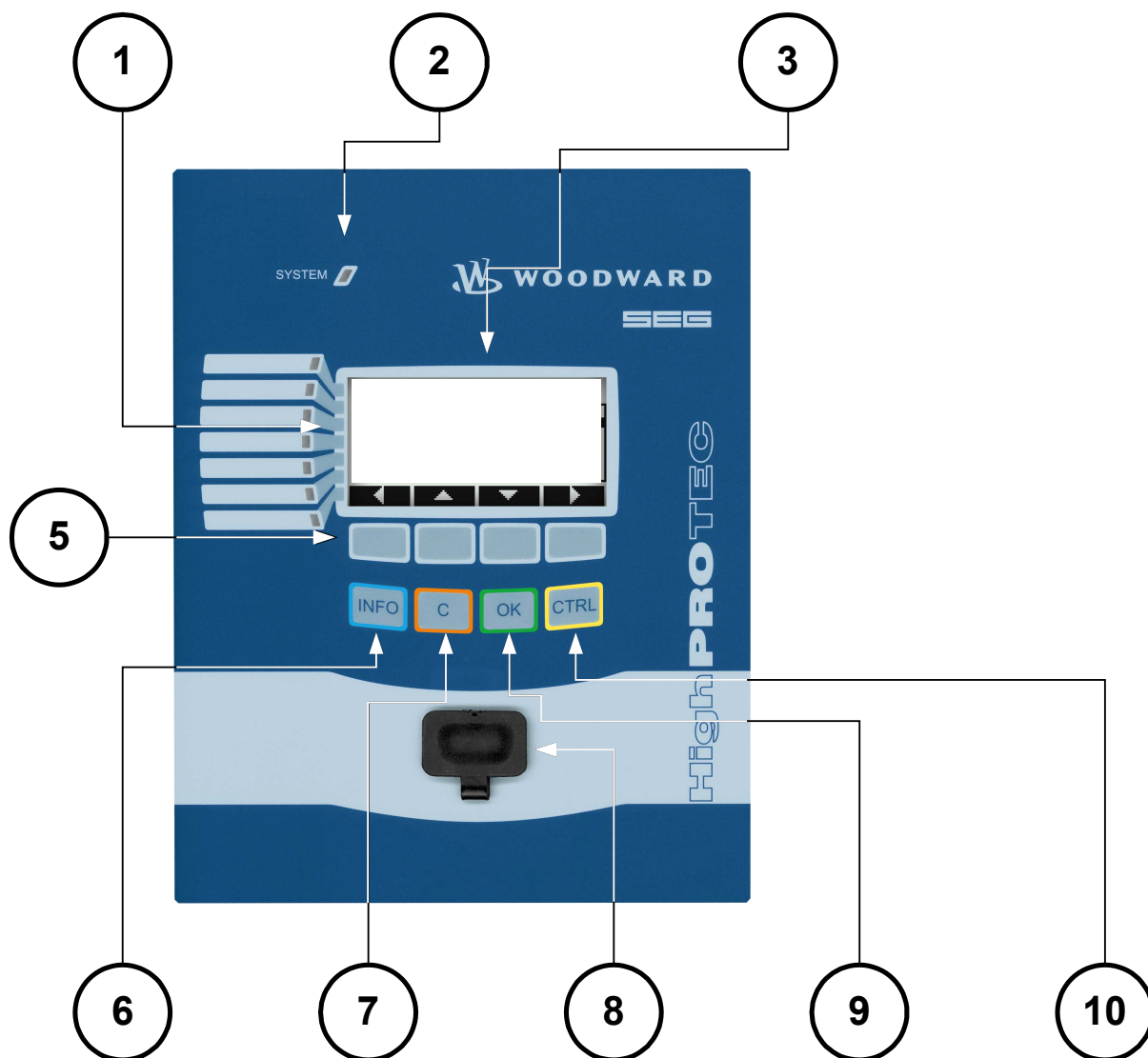
Параметр	Описание	Назначение через
СД1.1	Состояние входного модуля: СД	[Пар_ устр_ /СД /СД 1]
СД1.2	Состояние входного модуля: СД	[Пар_ устр_ /СД /СД 1]
СД1.3	Состояние входного модуля: СД	[Пар_ устр_ /СД /СД 1]
СД1.4	Состояние входного модуля: СД	[Пар_ устр_ /СД /СД 1]
СД1.5	Состояние входного модуля: СД	[Пар_ устр_ /СД /СД 1]
Сиг_ подт_ 1	Состояние входного модуля: Сигнал подтверждения (только для автоматического подтверждения)	[Пар_ устр_ /СД /СД 1]
СД2.1	Состояние входного модуля: СД	[Пар_ устр_ /СД /СД 2]
СД2.2	Состояние входного модуля: СД	[Пар_ устр_ /СД /СД 2]
СД2.3	Состояние входного модуля: СД	[Пар_ устр_ /СД /СД 2]
СД2.4	Состояние входного модуля: СД	[Пар_ устр_ /СД /СД 2]
СД2.5	Состояние входного модуля: СД	[Пар_ устр_ /СД /СД 2]
Сиг_ подт_ 2	Состояние входного модуля: Сигнал подтверждения (только для автоматического подтверждения)	[Пар_ устр_ /СД /СД 2]



Параметр	Описание	Назначение через
СД3.1	Состояние входного модуля: СД	[Пар_ устр_ /СД /СД 3]
СД3.2	Состояние входного модуля: СД	[Пар_ устр_ /СД /СД 3]
СД3.3	Состояние входного модуля: СД	[Пар_ устр_ /СД /СД 3]
СД3.4	Состояние входного модуля: СД	[Пар_ устр_ /СД /СД 3]
СД3.5	Состояние входного модуля: СД	[Пар_ устр_ /СД /СД 3]
Сиг_ подт_ 3	Состояние входного модуля: Сигнал подтверждения (только для автоматического подтверждения)	[Пар_ устр_ /СД /СД 3]
СД4.1	Состояние входного модуля: СД	[Пар_ устр_ /СД /СД 4]
СД4.2	Состояние входного модуля: СД	[Пар_ устр_ /СД /СД 4]
СД4.3	Состояние входного модуля: СД	[Пар_ устр_ /СД /СД 4]
СД4.4	Состояние входного модуля: СД	[Пар_ устр_ /СД /СД 4]
СД4.5	Состояние входного модуля: СД	[Пар_ устр_ /СД /СД 4]
Сиг_ подт_ 4	Состояние входного модуля: Сигнал подтверждения (только для автоматического подтверждения)	[Пар_ устр_ /СД /СД 4]
СД5.1	Состояние входного модуля: СД	[Пар_ устр_ /СД /СД 5]

Параметр	Описание	Назначение через
СД5.2	Состояние входного модуля: СД	[Пар_ устр_ /СД /СД 5]
СД5.3	Состояние входного модуля: СД	[Пар_ устр_ /СД /СД 5]
СД5.4	Состояние входного модуля: СД	[Пар_ устр_ /СД /СД 5]
СД5.5	Состояние входного модуля: СД	[Пар_ устр_ /СД /СД 5]
Сиг_ подт_ 5	Состояние входного модуля: Сигнал подтверждения (только для автоматического подтверждения)	[Пар_ устр_ /СД /СД 5]
СД6.1	Состояние входного модуля: СД	[Пар_ устр_ /СД /СД 6]
СД6.2	Состояние входного модуля: СД	[Пар_ устр_ /СД /СД 6]
СД6.3	Состояние входного модуля: СД	[Пар_ устр_ /СД /СД 6]
СД6.4	Состояние входного модуля: СД	[Пар_ устр_ /СД /СД 6]
СД6.5	Состояние входного модуля: СД	[Пар_ устр_ /СД /СД 6]
Сиг_ подт_ 6	Состояние входного модуля: Сигнал подтверждения (только для автоматического подтверждения)	[Пар_ устр_ /СД /СД 6]
СД7.1	Состояние входного модуля: СД	[Пар_ устр_ /СД /СД 7]
СД7.2	Состояние входного модуля: СД	[Пар_ устр_ /СД /СД 7]

Параметр	Описание	Назначение через
СД7.3	Состояние входного модуля: СД	[Пар_ устр_ /СД /СД 7]
СД7.4	Состояние входного модуля: СД	[Пар_ устр_ /СД /СД 7]
СД7.5	Состояние входного модуля: СД	[Пар_ устр_ /СД /СД 7]
Сиг_ подт_ 7	Состояние входного модуля: Сигнал подтверждения (только для автоматического подтверждения)	[Пар_ устр_ /СД /СД 7]

Навигация – работа устройства



1		СДИ	<p>Сообщения информируют пользователя о рабочем состоянии устройства, системных данных и прочих параметрах устройства. Они также выводят информацию о неполадках в работе устройства и о других состояниях устройства и оборудования.</p> <p>Присвоение аварийных сигналов различным светодиодам производится при помощи «СПИСКА НАЗНАЧЕНИЙ».</p> <p>Обзор доступных аварийных сигналов для устройства приводится в «СПИСКЕ НАЗНАЧЕНИЙ», который находится в Приложении.</p>
		Светодиодный индикатор «System OK» (Нормальная работа системы)	Если во время работы светодиодный индикатор «System OK» мигает, немедленно обратитесь в отдел обслуживания.
3		Отображение	На дисплее отображаются данные измерений и изменяемые параметры.
5		Программируемые клавиши	<p>Функции «ПРОГРАММИРУЕМЫХ КЛАВИШ» являются контекстными. В нижней строке дисплея отображается текущая функция или ее символ.</p> <p>Возможные функции:</p> <ul style="list-style-type: none"> • «Навигация» • Увеличение/уменьшение значения параметра. • Прокрутка страницы меню вверх/вниз. • Перемещение курсора в нужный разряд • Изменение режима установки параметра (символ «гаечный ключ»).

6



Информационная клавиша «INFO» (для сигналов и сообщений)

Просмотр текущего назначения индикаторов. Эта кнопка прямого вызова может быть нажата в любое время. Третье нажатие кнопки «INFO» позволяет выйти из меню светодиодных индикаторов.

Далее показаны только первые функции, присвоенные светодиодным индикаторам. Каждые три секунды будут отображаться «программируемые клавиши» (в мигающем режиме).




Отображение нескольких назначений

При нажатии кнопки «INFO» на дисплей будут выведены только первые функции, присвоенные индикаторам. Каждые три секунды будут отображаться «программируемые клавиши» (в мигающем режиме).

Если данному светодиодному индикатору присвоено более одного сигнала (в этом случае отображается символ «три точки»), то для просмотра этих присвоенных функций необходимо выполнить следующую процедуру.

Для отображения нескольких (всех) присвоенных индикаторам функций выберите нужный индикатор при помощи «программируемых клавиш» «вверх» и «вниз»















При помощи «программируемой клавиши» «вправо» вызовите подменю данного индикатора. На дисплей будет выведена подробная информация по состоянию сигналов, присвоенных данному индикатору. Символ «стрелка» будет указывать на тот индикатор, для которого отображаются назначенные сигналы.

7		Клавиша «С»	<p>Эта клавиша предназначена для отмены изменений и подтверждения сообщений.</p> <p>Для сброса настроек нажмите программируемую клавишу с символом «гаечный ключ» и введите пароль.</p> <p>Для выхода из меню сброса нажмите программируемую клавишу «стрелка влево»</p>
8		Интерфейс RS232 (соединение с ПО <i>Smart View</i>)	Соединение с ПО <i>Smart View</i> производится при помощи интерфейса RS232.
9		Клавиша «ОК»	При использовании клавиши «ОК» изменения параметров временно сохраняются. При повторном нажатии клавиши «ОК» эти изменения будут сохранены на постоянной основе.
10		Клавиша «CTRL»*	Прямой доступ к меню управления.

*=доступна не для всех устройств.

Основное элементы меню

Графический интерфейс пользователя соответствует иерархической древовидной структуре меню. Для доступа к отдельным подменю используются программируемые клавиши или клавиши навигации. Функции «программируемых клавиш» обозначаются символами в нижней строке дисплея.

Клавиша	Описание
	<ul style="list-style-type: none"> С помощью клавиши «вверх» вы можете перейти к предыдущему пункту меню/предыдущему параметру с помощью прокрутки вверх.
	<ul style="list-style-type: none"> При помощи клавиши «влево» вы можете перейти на один шаг назад.
	<ul style="list-style-type: none"> С помощью клавиши «вниз» вы можете перейти к следующему пункту меню/следующему параметру с помощью прокрутки вниз.
	<ul style="list-style-type: none"> При помощи клавиши «вправо» вы можете перейти к подменю.
	<ul style="list-style-type: none"> При помощи клавиши «Начало списка» вы можете перейти непосредственно на верхнюю строку списка.
	<ul style="list-style-type: none"> При помощи клавиши «Конец списка» вы можете перейти непосредственно к концу списка.
	<ul style="list-style-type: none"> При помощи клавиши «+» вы можете увеличить соответствующий разряд на единицу (если нажать и удерживать эту клавишу, то изменение числа будет происходить быстрее).
	<ul style="list-style-type: none"> При помощи клавиши «-» вы можете уменьшить соответствующий разряд на единицу (если нажать и удерживать эту клавишу, то изменение числа будет происходить быстрее).
	<ul style="list-style-type: none"> При помощи клавиши «влево» вы можете перейти на один разряд влево.
	<ul style="list-style-type: none"> При помощи клавиши «вправо» вы можете перейти на один разряд вправо.
	<ul style="list-style-type: none"> При помощи клавиши «Установка параметра» вы можете вызвать соответствующий режим настройки параметров.
	<ul style="list-style-type: none"> При помощи клавиши «удалить» вы можете удалить данные.
	<ul style="list-style-type: none"> Быстрая прокрутка вперед доступна с помощью клавиши «Быстро вперед»
	<ul style="list-style-type: none"> Быстрая прокрутка назад доступна с помощью клавиши «Быстро назад»

Для возврата в главное меню нажимайте программируемую клавишу «стрелка влево» до тех пор, пока не выйдете в «Главное меню».

Команды Smart View, вводимые с клавиатуры

Управление функциями *Smart View* может также осуществляться командами клавиатуры (вместо мыши)

Кнопка клавиатуры	Описание
↑	Перемещение вверх по древовидному каталогу навигации или списку параметров.
↓	Перемещение вниз по древовидному каталогу навигации или списку параметров.
←	Свернуть элемент древовидного каталога или выбрать папку на более высоком иерархическом уровне.
→	Раскрыть элемент древовидного каталога или выбрать вложенную папку.
Нумерационная клавиша +	Развернуть элемент древовидного каталога.
Нумерационная клавиша -	Свернуть элемент древовидного каталога.
Клавиша «Home»	Перемещение в верхнюю часть активного окна.
Клавиша «End»	Перемещение в нижнюю часть активного окна.
Ctrl+O	Вызов диалогового окна открытия файла. Просмотр файлов и папок для открытия существующего файла устройства.
Ctrl+N	Создание нового файла параметров с использованием шаблона.
Ctrl+S	Сохранение текущего загруженного файла параметров.
F1	Вывод файла помощи.
F2	Загрузка данных устройства
F5	Повторная загрузка отображенных данных устройства.
Ctrl+F5	Автоматическое обновление.
Ctrl+Shift+T	Возврат к предыдущему навигационному окну.
Ctrl+F6	Просмотр табличных форм (окно подробных данных).
Page ↑	Предыдущее значение (при установке параметров).
Page ↓	Следующее значение (при установке параметров).

Smart View

Smart View – это программное обеспечение для настройки и оценки параметров.

- Установка параметров с помощью меню и проверка правильности значений параметров.
- Конфигурация типов реле в автономном режиме.
- Считывание и оценка статистических данных и измеренных величин.
- Включение режима помощи
- Отображение статуса устройства.
- Анализ ненормальных и аварийных режимов работы при помощи регистратора событий и аварийного осциллографа.

ПРИМЕЧАНИЕ

Smart view версии 3.0 и выше поддерживает считывание файлов параметров, созданных в более старых версиях Smart view. Файлы параметров, создаваемые в Smart view версии 3.0 и выше, не могут считываться более старыми версиями Smart view.

Установка Smart View

ПРИМЕЧАНИЕ

Порт 52152 не должен быть заблокирован брандмауэром.

ПРИМЕЧАНИЕ

Если система управления доступом пользователя ОС Windows Vista начнет выводить предупреждающие сообщения при установке Smart view, укажите разрешение на все требования по установке системы Smart view.

Системные требования:

ОС Windows 2000 или совместимая (например, Windows XP, Vista или Windows 7)

- Дважды нажмите ярлык установочного файла левой кнопкой мыши.
- Выберите язык процедуры установки.
- Подтвердите выбор нажатием кнопки «Далее» в окне «INFO».
- Выберите путь для установки или подтвердите стандартный путь с помощью нажатия мышью кнопки «Далее».
- Подтвердите ввод предлагаемой папки для установки нажатием мышью кнопки «Далее».
- Нажмите мышью кнопку «Установить». Начнется процедура установки.
- Для того чтобы закрыть окно после установки, нажмите мышью кнопку «Готово».

Теперь вы можете запустить программу, выбрав последовательно [Пуск>Все программы>Woodward>HighPROTEC>Smart View].

Удаление программы Smart View.

Для удаления программы Smart View с компьютера войдите в меню [Пуск>Панель управления>Программы].

Установка языка графического интерфейса пользователя

В меню Настройки/Язык выберите язык графического интерфейса пользователя.

Установка соединения устройства с ПК

Установка соединения по сети Ethernet – TCP/IP

ПРИМЕЧАНИЕ

Установка соединения с устройством через TCP/IP возможна только в том случае, если устройство снабжено интерфейсом сети Ethernet (RJ45).

Для установления соединения с сетью обратитесь к системному администратору.

Часть 1: Настройка параметров TCP/IP на панели (устройства)

Выведите меню «*Параметр устройства/TCP/IP*» на ИЧМ (панели) и задайте следующие параметры:

- Адрес TCP/IP
- Маска подсети
- Шлюз

Часть 2: Настройка IP-адреса в программе Smart View

- Войдите в меню Настройки/Подключение устройства с помощью ПО Smart View.
- Установите кнопку-переключатель «Network Connection» («Соединение с сетью»).
- Введите IP-адрес подключаемого устройства.

Установка соединения через последовательный интерфейс в среде Windows 2000

После установки программы необходимо произвести настройку функции «Подключение портативного/стационарного компьютера к устройству» для того, чтобы пользователь имел возможность считывать данные устройства или записывать их в устройство при помощи программы *Smart View*.

ПРИМЕЧАНИЕ Для подключения портативного или стационарного компьютера к устройству необходим специальный кабель для нуль-модема, который отличается от кабеля последовательного порта. Обратитесь к главе «Нуль-модемный кабель».

ПРИМЕЧАНИЕ Если в стационарном/портативном компьютере отсутствует последовательный интерфейс, понадобится переходник последовательного интерфейса для *USB*. Только при правильной установке *переходника последовательного порта – порта USB* (установка производится с помощью установочного диска) связь с устройством может быть установлена. (см. следующую главу).

ПРИМЕЧАНИЕ Подключение портативного/стационарного компьютера к устройству не должно быть защищено или зашифровано при помощи смарт-карты.

Если программа – мастер подключения выдаст соответствующий запрос о шифровании соединения через смарт-карту, выберите «Не использовать смарт-карту».

Установка/настройка соединения

- Подключите компьютер к устройству с помощью кабеля нуль-модема.
- Запустите программу *Smart View*.
- В меню «Настройки» выберите пункт «Подключение устройства».
- Нажмите на «Последовательное соединение».
- Нажмите кнопку «Настройки».
- При первоначальной настройке соединения откроется диалоговое окно с информацией о том, что в настоящий момент соединение с защитным устройством не установлено. Нажмите кнопку «Да».
- Если до сих пор не была введена информация о местонахождении, необходимо ее ввести. Подтвердите информацию во всплывающем окне «Опции телефона и модема», нажав кнопку «ОК».
- После ввода информации о местонахождении выполняется запуск Мастера подключения к сети ОС Windows. Выберите тип соединения «Установить прямое соединение с другим компьютером».
- Выберите последовательный интерфейс (СОМ-порт), к которому необходимо подключить устройство.
- Выберите опцию «Для всех пользователей» в окне «Доступ к соединению»..
- Не изменяйте имя соединения, которое отображается в окне «Имя соединения», и нажмите кнопку «Завершить».
- По окончании процедуры снова появится окно «Установка устройства», с которого началась

установка соединения. Подтвердите настройки нажатием кнопки «ОК».

ПРИМЕЧАНИЕ

По причине наличия ошибок в системе Windows 2000 существует вероятность того, что автоматически установленные настройки соединения не будут приняты корректно. Для решения этой проблемы после настройки последовательного соединения необходимо выполнить следующие действия:

- Выберите опцию меню «Подключение устройства» из меню «Настройки».
- Выберите опцию «Последовательное соединение».
- Нажмите кнопку «Настройки».
- Переключитесь на карточку регистра «Общие».
- Убедитесь, что в выпадающем меню выбрана опция «Кабель связи между двумя компьютерами Com X». X – номер интерфейса, к которому подключен кабель нуль-модема.
- Нажмите кнопку «Настроить».
- Убедитесь, что активирован параметр «Контроль работы аппаратного обеспечения».
- Убедитесь, что значение скорости передачи данных – **115 200** бит/с.

Установка соединения через последовательный интерфейс в среде Windows XP

После установки программы необходимо произвести настройку функции «Подключение портативного/стационарного компьютера к устройству» для того, чтобы пользователь имел возможность считывать данные устройства или записывать их на устройство при помощи программы *Smart View*.

ПРИМЕЧАНИЕ

Для подключения портативного или стационарного компьютера к устройству необходим специальный кабель для нуль-модема, который отличается от кабеля последовательного порта. Обратитесь к главе «Кабель нуль-модема».

ПРИМЕЧАНИЕ

Если в стационарном/портативном компьютере отсутствует последовательный интерфейс, понадобится переходник последовательного интерфейса для USB. Только при правильной установке переходника последовательного порта - порта USB (установка производится с помощью установочного диска) связь может быть установлена. (см. следующую главу).

Установка/настройка соединения

- Подключите компьютер к устройству с помощью нуль-модемного кабеля.
- Запустите программу *Smart View*.
- В меню «Настройки» выберите пункт «Подключение устройства».
- Нажмите на «Последовательное соединение».
- Нажмите кнопку «Настройки».
- При первоначальной настройке соединения откроется диалоговое окно с информацией о том, что в настоящий момент соединение с защитным устройством не установлено. Нажмите кнопку «Да».
- Если до сих пор не была введена информация о местонахождении, необходимо ее ввести. Подтвердите информацию во всплывающем окне «Опции телефона и модема», нажав кнопку «ОК».
- После ввода информации о местонахождении выполняется запуск Мастера подключения к сети ОС Windows. Выберите тип соединения «Установить прямое соединение с другим компьютером».
- Выберите последовательный интерфейс (COM-порт), к которому необходимо подключить устройство.
- Выберите опцию «Для всех пользователей» в окне «Доступ к соединению».
- Не изменяйте имя соединения, которое отображается в окне «Имя соединения», и нажмите кнопку «Завершить».
- По окончании процедуры снова появится окно «Установка устройства», с которого началась установка соединения. Подтвердите настройки нажатием кнопки «ОК».

Установка соединения через последовательный интерфейс в среде Windows Vista или Windows 7

Установка соединения между ПО *Smart View* и устройством представляет собой процедуру, состоящую из трех этапов.

1. Установка программы *Smart View* (установка приложения)
2. Установка (виртуального) модема (это является необходимым условием для связи по протоколу TCP/IP через нуль-модемный кабель, выполняется с помощью диалогового окна Windows для настройки телефона и модема).
3. Установка соединения между ПО *Smart View* и устройством (осуществляется с помощью программы *Smart View*).

1. *Установка программы Smart view (установка приложения)*.
См. ниже.

2. *Установка (виртуального) модема*

- Откройте меню Пуск в среде Windows, введите «Телефон и модем» и нажмите кнопку ENTER. Откроется диалоговое окно для настройки телефона и модема
- Откройте закладку «Модем»
- Нажмите кнопку «Добавить».
- Откроется окно мастера настройки аппаратного обеспечения «Установить новый модем»
- Установите флажок «Не обнаруживать мой модем; я выберу его из списка»
- Нажмите кнопку «Далее».
- Выберите опцию «Кабель связи между двумя компьютерами»
- Нажмите кнопку «Далее».
- Выберите нужный COM-порт
- Нажмите кнопку «Далее».
- Нажмите кнопку «Завершить».
- Выберите новый добавленный модем и нажмите кнопку «Свойства»
- Откройте закладку «Общие»
- Нажмите кнопку «Изменить настройки»
- Откройте закладку «Модем»
- В выпадающем меню выберите правильную скорость передачи данных – 115 200 бит/с
- Закройте это окно с помощью кнопки «ОК»
- Закройте окно настройки телефона и модема с помощью кнопки «ОК»

- **Теперь необходимо перезагрузить компьютер!**

3. Установка соединения между ПО Smart View и устройством

- Подключите устройство к стационарному/портативному компьютеру с помощью **нуль-модемного кабеля надлежащего типа**.
- Запустите программу *Smart View*.
- Выберите опцию «Подключение устройства» в меню «Подключение устройства».
- Нажмите кнопку «Настройки».
- Запустится мастер установки связи и выведет запрос **о выборе типа соединения**.
- Выберите опцию «Телефонное подключение».
- Поле «Номер телефона» не должно быть пустым. **Введите любое число** (например, 1).
- **Имя пользователя и пароль вводить не обязательно**.
- Нажмите кнопку «ОК».

Одновременное подключение к устройству и вызов веб-страниц

В принципе, при действующем подключении устройства к компьютеру можно загружать интернет-страницы.

Если компьютер не имеет прямого подключения к сети Интернет, т. е. он подключен через прокси-сервер, то в некоторых случаях имеется необходимость изменить подключение к устройству. Настройки прокси-сервера необходимо указать наряду с параметрами соединения с устройством.

Internet Explorer

Для каждого соединения необходимо установить вручную настройки прокси-сервера. Выполните следующие действия:

- Запустите программу *Internet Explorer*.
- Войдите в меню «Инструменты».
- Войдите в меню «Свойства обозревателя».
- Войдите в меню «Подключения».
- Нажмите левой кнопкой мыши кнопку «Настройки» справа от строки HighPROTEC-Device-Connection (Подключение к устройству HighPROTEC).
- Установите флажок в поле «Использовать прокси-сервер для этого соединения».
- Введите параметры прокси-сервера, при необходимости свяжитесь с администратором сети.
- Подтвердите настройки нажатием кнопки «ОК».

Firefox

Управление настройками прокси-сервера осуществляются централизованно, поэтому нет необходимости изменять эти настройки.

Установка соединения через переходник USB-/RS232

Если компьютер не оборудован последовательным интерфейсом, необходимо использовать специальный адаптер-переходник *USB-/RS232* и *нуль-модемный кабель*.

ПРИМЕЧАНИЕ

Следует использовать адаптеры того типа, который был одобрен компанией *Woodward Kempen GmbH*. Вначале установите адаптер (с соответствующим драйвером, который находится на поставляемом в комплекте диске) и установите соединение (между *Smart View* и устройством). Адаптеры должны поддерживать очень высокую скорость передачи данных.

Установка соединения по сети Ethernet – TCP/IP



БУДЬТЕ
ОСТОРОЖНЫ!

Внимание! Смешивание IP-адресов (в случае нескольких защитных устройств в сети TCP/IP). Установка непреднамеренного неправильного соединения с защитным устройством на основании ввода неправильного IP-адреса. Передача параметров неправильному защитному устройству может привести к повреждению электрооборудования, травмам или летальному исходу.

Во избежание неправильного соединения пользователь должен документировать и сохранять список IP-адресов всех распределительных щитов/защитных устройств.

Пользователь должен дважды проверить IP-адреса соединения, которое нужно установить. Это значит, нужно сначала считать IP-адрес с помощью ИЧМ устройства (в меню [Параметры устройства/TCP IP]), затем сравнить IP-адрес со списком. Если адреса совпадают, можно устанавливать соединение. Если нет, НЕ устанавливайте соединение.

ПРИМЕЧАНИЕ

Установка соединения с устройством через TCP/IP возможна только в том случае, если устройство снабжено интерфейсом сети Ethernet (RJ45).

Для установления соединения с сетью обратитесь к системному администратору.

Часть 1: Настройка параметров TCP/IP на панели (устройства)

Выведите меню «*Параметр устройства/TCP/IP*» на ИЧМ (панели) и задайте следующие параметры:

- Адрес TCP/IP
- Маска подсети
- Шлюз

Часть 2: Настройка IP-адреса в программе Smart View

- Войдите в меню Настройки/Подключение устройства с помощью ПО Smart View.
- Установите кнопку-переключатель «Network Connection» («Соединение с сетью»).
- Введите IP-адрес подключаемого устройства.

Поиск и устранение неполадок системы Smart view (XP и Windows 2000)

- Убедитесь, что служба *телефонии* ОС Windows запущена. Служба «Телефония» должна быть запущена в списке служб в меню [Пуск > Панель управления > Администрирование > Службы]. В противном случае службу необходимо запустить.
- Для установления соединения требуются соответствующие права (права администратора).
- Если на компьютере установлен брандмауэр, то сначала необходимо освободить порт 52152, TCP/IP.
- Если в компьютере отсутствует последовательный интерфейс, *понадобится переходник последовательного интерфейса для USB* соответствующего типа, одобренного компанией *Woodward Kempen GmbH*. Необходимо убедиться в правильности установки переходника.
- Убедитесь, что используется нуль-модемный кабель (стандартный кабель последовательного порта без управляющих проводов не может использоваться для установления соединения).

ПРИМЕЧАНИЕ

Если на компьютере с системой WINDOWS 2000 не был установлен последовательный интерфейс для соединения с другим компьютером, то может возникнуть следующая проблема:

если вы выбрали последовательный интерфейс при работе с Мастером подключения, может случиться, что он не введен в телефонную сеть корректно, что вызвано ошибками в системе Windows. В этом случае пользователю будет выдано сообщение об ошибке «Внимание! Неправильные настройки соединения»..

Для решения этой проблемы необходимо иметь права администратора.

Выполните следующие действия:

- Выберите опцию меню «Подключение устройства» в меню «Настройки».
- Выберите опцию «Последовательное соединение».
- Нажмите кнопку «Настройки».
- Переключитесь на карточку регистра «Общие».
- Убедитесь, что в выпадающем меню выбрана опция «Кабель связи между двумя компьютерами Com X». X – номер интерфейса, к которому подключен кабель нуль-модема.

ПРИМЕЧАНИЕ

Если при установке соединения выводится сообщение «Внимание! Неправильные настройки соединения!», значит установки соединения неверны.

Вы можете отреагировать на это сообщение следующим образом:

«Да»: (заново установить соединение).

В этом случае все настройки будут аннулированы и откроется окно Мастера соединений для того, чтобы пользователь мог обновить настройки подключения к устройству.

Эту процедуру рекомендуется выполнять при невозможности изменения основных настроек нельзя с помощью диалогового окна характеристик (например, если в системе был установлен дополнительный последовательный интерфейс).

«Нет»: (изменить существующие настройки телефонной сети).

Открывает диалоговое окно характеристик для изменения настроек соединения. В этом диалоговом окне можно изменить неправильные настройки (например, скорость передачи данных).

«Отмена»:

Игнорировать предупреждение и сохранить настройки соединения. Эта процедура принимается на некоторое ограниченное время, но пользователь должен изменить настройки позднее.

Частые проблемы соединения со Smart View

В случае возникновения частых проблем с подключением необходимо удалить настройки соединения и затем установить соединение заново. Для удаления настроек соединения необходимо выполнить следующие действия:

1. Удалите настройки телефонной сети

- Закройте программу Smart View
- Вызовите «Панель управления»
- Выберите опцию «Сеть и Интернет»
- Нажмите слева «Управление сетевыми подключениями»
- Правой кнопкой мыши нажмите на строку «HighPROTEC Direct Connection»
- В контекстном меню выберите опцию «Удалить»
- Нажмите кнопку «ОК»

2. Удалите виртуальный модем

- Вызовите «Панель управления»
- Выберите опцию «Оборудование и звук»
- Выберите опцию «Телефон и модем»
- Откройте закладку «Модем»
- Выберите правильный тип кабеля для соединения между двумя компьютерами (если имеется более одного типа кабеля)
- Нажмите кнопку «Удалить»

Загрузка данных устройства с помощью Smart View

- Запустите программу *Smart View*.
- Убедитесь, что соединение установлено должным образом.
- Подключите компьютер к устройству с помощью *кабеля нуль-модема*.
- Выберите опцию «Получить данные с устройства» в меню «Устройство».

Восстановление данных устройства с помощью Smart View



БУДЬТЕ
ОСТОРОЖНЫ!

С помощью кнопки «Перенести на устройство только измененные параметры» на устройство будут перенесены только те параметры, которые были изменены.

Признаком измененного параметра является наличие красного символа «звездочка», стоящего перед параметром.

Символ «звездочка» (в окне древовидного каталога устройства) означает, что параметры в открытом файле (в программе Smart View) отличаются от параметров, сохраненных на жестком диске.

С помощью кнопки «Перенести на устройство только измененные параметры» можно перенести на устройство все параметры, помеченные этим символом.

Если файл параметров сохранен на локальном жестком диске, то они более не будут классифицированы как измененные и не могут быть перенесены кнопкой «Перенести на устройство только измененные параметры».

В случае если вы загрузили измененный файл параметра с устройства и сохранили его на локальном жестком диске без предварительного переноса параметров на устройство, вы не сможете воспользоваться кнопкой «Перенести на устройство только измененные параметры». В этом случае воспользуйтесь кнопкой «Перенести на устройство все параметры».

ПРИМЕЧАНИЕ

Кнопка «Перенести на устройство только измененные параметры» работает только в том случае, если измененные параметры имеются в программе *Smart view*.

В противном случае при нажатии кнопки «Перенести на устройство все параметры» все параметры будут перенесены на устройство (при условии, что все параметры имеют надлежащие значения).

- Для повторного переноса измененных параметров на устройство выберите «Перенести на устройство все параметры» в меню «Устройство».
- Подтвердите запрос системы защиты «Заменить существующие параметры устройства?».
- Введите пароль для установки параметров во всплывающем окне.
- После этого измененные данные будут сохранены на устройстве и приняты к исполнению.
- Подтвердите запрос «Параметры успешно обновлены. Рекомендуется сохранять параметры в файле на локальном диске. Сохранить данные в локальный файл?» нажатием кнопки «Да» (рекомендуется). Выберите подходящую папку на локальном диске.
- Подтвердите выбор папки нажатием кнопки «Сохранить».
- Теперь параметры сохранены в выбранную папку.

Создание резервных копий и документации с использованием Smart View

Как сохранить данные устройства на компьютере:

Выберите опцию «Сохранить как...» в меню «Файл». Укажите имя файла, папку для сохранения на локальном диске и сохраните данные.

Распечатка данных устройства с помощью Smart View (печать списка параметров настройки)

В меню «Печать» имеются следующие опции:

- Настройки принтера
- Предварительный просмотр страницы
- Печать
- Экспорт выбранного диапазона печати в текстовый файл.

Меню печати программы *Smart View* позволяет работать с различными контекстными диапазонами печати.

- *Распечатка всего дерева параметров:*
На печать выводятся значения всех параметров из файла параметров.
- *Распечатка отображаемого рабочего окна:*
На печать выводятся только те данные, которые находятся в соответствующем рабочем окне. Этот режим работает, если открыто хотя бы одно рабочее окно.
- *Распечатка всех открытых рабочих окон:*
На печать выводятся данные, которые находятся во всех открытых рабочих окнах. Этот режим работает, если открыто более одного рабочего окна.
- *Распечатка древовидного каталога параметров устройства, начиная с указанной позиции:*
Все данные и параметры древовидного каталога параметров устройства будут распечатаны, начиная с указанной позиции/метки в навигационном окне. Под выборкой дополнительно отображается полное имя метки.

Сохранение данных в текстовом файле с помощью Smart View

При помощи меню печати [Файл > Печать] вы можете выбрать опцию «Экспорт в файл» и экспортировать данные устройства в текстовый файл.

ПРИМЕЧАНИЕ

В текстовый файл будет экспортирован только выбранный диапазон печати. Это означает: Если вы выбрали «Печать всего древовидного каталога параметров устройства», то в текстовый файл будет экспортирован весь древовидный каталог параметров. Однако, если вы выбрали «Текущее рабочее окно», то экспортировано будет только содержимое этого окна.

Вы можете распечатать рабочие данные, не экспортируя их.

ПРИМЕЧАНИЕ

При экспортировании данных в текстовый файл он будет создан в кодировке Unicode. Это означает, что при редактировании данного файла необходимо использовать приложение, которое поддерживает кодировку Unicode (например, приложения Microsoft Office 2003 или более поздней версии).

Планирование работы устройства в автономном режиме с помощью Smart View

ПРИМЕЧАНИЕ

Для того чтобы иметь возможность передачи файла с параметрами на устройство (например, файла, созданного в автономном режиме), необходимо обеспечить соответствие следующих параметров:

- код типа (указан на верхней панели устройства и на заводской табличке) и
- версия модели устройства (можно определить с помощью меню [Параметры устройства\Версия]).

Программа *Smart View* также позволяет изменять параметры в автономном режиме. Преимущества: Используя номер модели устройства, вы можете проводить работы по планированию работы устройства и установке параметров заблаговременно.

Вы можете считывать файлы параметров, находящиеся вне устройства, обрабатывать их в автономном режиме (например, в офисе) и только потом переносить на устройство.

Вы также можете:

- Загружать существующие файлы параметров из устройства (см. главу [Загрузка данных устройства с помощью Smart View]).
- Создавать новые файлы параметров (см. ниже),
- Открывать локально сохраненные файлы параметров (резервные копии).

Создания нового файла с параметрами устройства с помощью шаблона файла:

- Выберите в меню «Файл» опцию «Создать новый файл параметров».
- Откроется рабочее окно. Убедитесь, что вы выбрали правильный тип устройства, версию и конфигурацию.
- Нажмите кнопку «Применить»
- Для сохранения настроек устройства выберите опцию «Сохранить» в меню «Файл».
- В меню «Изменить конфигурацию устройства» (код типа) вы можете изменить конфигурацию устройства или просто найти существующий код типа для текущего устройства.

При необходимости перенести файл параметров на устройство обратитесь к главе «Восстановление данных устройства с помощью Smart View».

Значения измерений

Считывание значений измерений

В меню «Работа/Измеренные значения» можно осуществлять просмотр измеренных значений и расчетных значений. Измеренные значения сортируются по двум категориям: «Стандартные величины» и «Специальные величины» (в зависимости от типа устройства).

Считывание значений измерений с помощью Smart View

- Если программа *Smart View* не запущена, запустите ее.
- Если данные устройства еще не загружены, выберите опцию «Получить данные с устройства» в меню «Устройство».
- Дважды нажмите на ярлык «Работа» в древовидном каталоге навигации.
- Дважды щелкните значок «Измеренные значения» в древовидном каталоге навигации «Операция».
- Дважды нажмите на ярлык «Стандартные величины» или «Специальные величины» в разделе «Измеренные значения».
- Измеренные и расчетные значения будут показаны в окне в виде таблицы.

ПРИМЕЧАНИЕ

Для циклического считывания данных измерений выберите опцию «Автоматическое обновление» в меню «Вид». Измеренные значения будут считываться примерно через каждые две секунды.

Отображение измерений

Меню [Параметры устройства\Отображение измерений] содержит варианты изменения отображения измеренных значений в ИЧМ и *Smart view*.

Масштабирование измеренных значений

С помощью параметра «Масштабирование» можно задать, как измеренные значения будут отображаться в ИЧМ и *Smart View*:

- Первичные величины
- Вторичные величины
- Величины на единицу

Единицы мощности (применимо только к устройствам с возможностью измерения энергопотребления)

Параметр «Единицы мощности» позволяет задать, как измеренные значения будут отображаться на человеко-машинном интерфейсе и с помощью *Smart View*.

- Автоматическое масштабирование мощности
- кВт, кВАр или кВА
- МВт, МВАр или МВ·А

- ГВт, ГВАр или ГВА

Единицы энергии (применимо только к устройствам с возможностью измерения энергопотребления)

Параметр «Единицы энергии» позволяет задать, как измеренные значения будут отображаться на человеко-машинном интерфейсе и с помощью *Smart View*.

- Автоматическое масштабирование энергии
- кВт*ч, кВАр*ч или кВА*ч
- МВт*ч, МВ·Ар*ч или МВ·А*ч
- ГВт*ч, ГВАр*ч или ГВА*ч

Единица температуры (применимо только к устройствам с возможностью измерения энергопотребления)

Параметр «Единица температуры» позволяет задать, как измеренные значения будут отображаться на человеко-машинном интерфейсе и с помощью *Smart View*.

- ° Цельсий
- ° Фаренгейт

Уровень отсечки

Для подавления шума в измеренных значениях, близких к нулю, можно задать уровень отсечки. Уровень отсечки позволяет отображать измеренные значения, близкие к нулю, как ноль. Эти параметры не влияют на записываемые значения.

Ток – измеренные значения

Ток

Если устройство не оснащено платой измерения напряжения, первый измерительный вход на первой плате измерения тока (разъем с меньшим номером) будет использоваться в качестве опорного угла («IL1»).

Параметр	Описание	Путь в меню
Iф.А	Измеренное значение: фазный ток (первичный)	[Работа /Измеренные зн-я /Ток]
Iф.В	Измеренное значение: фазный ток (первичный)	[Работа /Измеренные зн-я /Ток]
Iф.С	Измеренное значение: фазный ток (первичный)	[Работа /Измеренные зн-я /Ток]
3Io изм	Измеренное значение (измеренное): 3Io (первичный)	[Работа /Измеренные зн-я /Ток]

3I ₀ расч	Рассчитанное значение: 3I ₀ (первичный)	[Работа /Измеренные зн-я /Ток]
I ₀	Рассчитанное значение: Нулевой ток (первичный)	[Работа /Измеренные зн-я /Ток]
I ₁	Рассчитанное значение: Ток прямой последовательности чередования фаз (первичный)	[Работа /Измеренные зн-я /Ток]
I ₂	Рассчитанное значение: Ток обратной последовательности (первичный)	[Работа /Измеренные зн-я /Ток]
I _{ф.А} Н2	Измеренное значение: 2-я гармоника/1-я гармоника I _{ф.А}	[Работа /Измеренные зн-я /Ток]
I _{ф.В} Н2	Измеренное значение: 2-я гармоника/1-я гармоника тока I _{ф.В}	[Работа /Измеренные зн-я /Ток]
I _{ф.С} Н2	Измеренное значение: 2-я гармоника/1-я гармоника I _{ф.С}	[Работа /Измеренные зн-я /Ток]
3I _{Н2} изм	Измеренное значение. 2-я гармоника/1-я гармоника тока на землю (измеренное)	[Работа /Измеренные зн-я /Ток]
3I _{Н2} рсч	Рассчитанное значение. 2-я гармоника/1-я гармоника тока на землю (расчетное)	[Работа /Измеренные зн-я /Ток]
фи I _{ф.А}	Рассчитанное значение: Угол фазного вектора I _{ф.А}	[Работа /Измеренные зн-я /Ток]
фи I _{ф.В}	Рассчитанное значение: Угол фазного вектора I _{ф.В}	[Работа /Измеренные зн-я /Ток]

фи Iф.С	Рассчитанное значение: Угол фазного вектора Iф.С	[Работа /Измеренные зн-я /Ток]
изм 3Iо фи	Измеренное значение: Угол фазного вектора измеренного значения тока на землю Iо	[Работа /Измеренные зн-я /Ток]
расч 3Iо фи	Рассчитанное значение: Угол фазного вектора расчетного значения тока на землю Iо	[Работа /Измеренные зн-я /Ток]
Ф I0	Измеренное значение (расчетное): Угол в системе нулевой последовательности	[Работа /Измеренные зн-я /Ток]
Ф I1	Измеренное значение (расчетное): Угол в системе положительной последовательности	[Работа /Измеренные зн-я /Ток]
Ф I2	Измеренное значение (расчетное): Угол в системе отрицательной последовательности	[Работа /Измеренные зн-я /Ток]
Iф.А СКЗ	Измеренное значение: фазный ток (СКЗ)	[Работа /Измеренные зн-я /Ток СКЗ]
Iф.В СКЗ	Измеренное значение: фазный ток (СКЗ)	[Работа /Измеренные зн-я /Ток СКЗ]
Iф.С СКЗ	Измеренное значение: фазный ток (СКЗ)	[Работа /Измеренные зн-я /Ток СКЗ]
3Iо изм СКЗ	Измеренное значение (измеренное): 3Iо (СКЗ)	[Работа /Измеренные зн-я /Ток СКЗ]
3Iо расч СКЗ	Рассчитанное значение: 3Iо (СКЗ)	[Работа /Измеренные зн-я /Ток СКЗ]

Значения измерений

%Iф.А ОГИ	Рассчитанное значение: Полные нелинейные искажения Iф.А	[Работа /Измеренные зн-я /Ток СКЗ]
%Iф.В ОГИ	Рассчитанное значение: Полные нелинейные искажения Iф.В	[Работа /Измеренные зн-я /Ток СКЗ]
%Iф.С ОГИ	Рассчитанное значение: Полные нелинейные искажения Iф.С	[Работа /Измеренные зн-я /Ток СКЗ]
Iф.А ОГИ	Рассчитанное значение: Полный гармонический ток Iф.А	[Работа /Измеренные зн-я /Ток СКЗ]
Iф.В ОГИ	Рассчитанное значение: Полный гармонический ток Iф.В	[Работа /Измеренные зн-я /Ток СКЗ]
Iф.С ОГИ	Рассчитанное значение: Полный гармонический ток Iф.С	[Работа /Измеренные зн-я /Ток СКЗ]
%(I2/I1)	Рассчитанное значение: I2/I1, последовательность фаз будет учтена автоматически.	[Работа /Измеренные зн-я /Ток]

Конфигурация аналоговых выходов

Доступные элементы:

Аналоговый выход

Аналоговые выходы могут быть запрограммированы для трех различных диапазонов « 0–20 мА » , « 4–20 мА » и « 0–10 В » .

Данные выходы настраиваются пользователем для отображения состояния заданных пользователем параметров, доступных для реле. Меню конфигурации для данной функции находится в пункте меню [Параметры устройства/Аналоговые выходы]. Здесь пользователь может задать сопоставление параметра и выхода.

После назначения пользователь может выбрать ожидаемый диапазон параметра, который будет сопоставлен аналоговому выходу. Пользователь должен ввести » *Диап мин*« и » *Диап макс*« . Параметр « *Диап мин*« определяет значение, при котором начнется передача. Аналогичным образом, параметр « *Диап макс*« определяет значение, которое будет достигнуто в конце передачи.

Общие параметры защиты аналоговых выходов

Параметр	Описание	Диапазон уставок	По умолчанию	Путь в меню
Распред_	Назначение	-, Iф.А СКЗ, Iф.В СКЗ, Iф.С СКЗ, Iю изм СКЗ, Iю расч СКЗ, Iф.А ТПН, Iф.В ТПН, Iф.С ТПН, IЗ ПТПН ср, IЗР ТПН, I2Т исп, I2Т оставш, Iф.А ОГИ, Iф.В ОГИ, Iф.С ОГИ, Обмтк1, Обмтк2, Обмтк3, Обмтк4, Обмтк5, Обмтк6, ПодшДв1, ПодшДв2, СилНагр1, СилНагр2, Всп1, Всп2, ТДС Макс, Макс темп обмотки	-	[Пар_ устр_ /Аналоговые выходы /Аналоговый выход]
Диапазон	Корректируемый диапазон	0...20mA, 4...20mA	0...20mA	[Пар_ устр_ /Аналоговые выходы /Аналоговый выход]

Значения измерений

Параметр	Описание	Диапазон уставок	По умолчанию	Путь в меню
Диап макс	Корректируемый максимум диапазона Введите значение измерений как макс. значение, соответствующее максимальному значению аналогового выхода (используйте устройство, указанное для значений измерений при активном масштабировании «Удельных величин»).	-999999.00 - 999999.00%	1.00%	[Пар_ устр_ /Аналоговые выходы /Аналоговый выход]
Диап мин	Корректируемый минимум диапазона Введите значение измерений как мин. значение, соответствующее минимальному значению аналогового выхода (используйте устройство, указанное для значений измерений при активном масштабировании «Удельных величин»).	-999999.00 - 999999.00%	0.00%	[Пар_ устр_ /Аналоговые выходы /Аналоговый выход]
Режим прин.	Благодаря данной функции нормальные состояния аналоговых выходов будут перезаписаны (принудительно), в случае если такие аналоговые выходы не находятся в выключенном состоянии. Данные аналоговые выходы могут быть переведены из нормального рабочего режима (аналоговые выходы работают в соответствии с подаваемыми назначенными сигналами) в «принудительно включенное» или «принудительно выключенное» состояние.	постоянн_, Пауза	постоянн_	[Сервис /Режим теста (защ запр) /Аналоговые выходы /Аналоговый выход]
t-Пауза прин.	Значение аналогового выхода будет установлено принудительно на срок, устанавливаемый данным интервалом времени. Это означает, что в течение данного времени значение аналогового выхода не будет соответствовать состоянию назначенных сигналов. Дост_ только если: Режим прин. = акт_	0.00 - 300.00с	0.03с	[Сервис /Режим теста (защ запр) /Аналоговые выходы /Аналоговый выход]

Прямые команды аналоговых выходов

Параметр	Описание	Диапазон уставок	По умолчанию	Путь в меню
Функция	Постоянное включение или выключение модуля/ступени.	неакт_, акт_	неакт_	[Сервис /Режим теста (защ запр) /Аналоговые выходы /Аналоговый выход]
Принуд. значение	Благодаря данной функции происходит перезапись значения аналогового выхода (принудительная).	0.00 - 100.00%	0%	[Сервис /Режим теста (защ запр) /Аналоговые выходы /Аналоговый выход]

Сигналы аналоговых выходов

Параметр	Описание
Режим прин.	Благодаря данной функции нормальные состояния аналоговых выходов будут перезаписаны (принудительно), в случае если такие аналоговые выходы не находятся в выключенном состоянии. Данные аналоговые выходы могут быть переведены из нормального рабочего режима (аналоговые выходы работают в соответствии с подаваемыми назначенными сигналами) в «принудительно включенное» или «принудительно выключенное» состояние.

Статистика

Статистика

В меню «*Работа/Статистика*» отображаются минимальные, максимальные и средние значения измеренных и расчетных значений. Статистика сортируется по категориям «Стандартные величины» и «Специальные величины» (в зависимости от типа устройства и планирования его работы).

В меню «*Параметры устройства/Статистика*» можно установить фиксированное время синхронизации и интервал расчета или время начала и окончания вывода статистики с помощью функции (например, цифрового входа).

Статистика считывания

- Войдите в главное меню.
- Войдите в подменю «*Работа/Статистика*».
- Выберите «Стандартные величины» или «Специальные величины»

Считывание статистики с помощью Smart View

- Если программа *Smart View* не запущена, запустите ее.
- Если данные устройства еще не загружены, выберите опцию «Получить данные из устройства» в меню «Устройство».
- Дважды нажмите на ярлык «Работа» в древовидном каталоге навигации.
- Дважды нажмите на ярлык «Статистика» в древовидном каталоге навигации «Работа».
- Дважды нажмите на ярлык «Стандартные величины» или «Специальные величины».
- Статистическая информация будет выводиться в окне в табличном виде.

Эти значения могут считываться циклически. Для этого выберите опцию «Автоматическое обновление» в меню «Вид».

Статистика (конфигурация)

Настройка модуля *Статистики* осуществляется в меню «Параметр устройства/Статистика».

Интервал времени, который используется при расчете статистики, можно ограничить фиксированной длительностью или функцией запуска (свободно назначаемый сигнал из списка назначений).

Фиксированная длительность:

Если для статистического модуля установлена фиксированная длительность (интервал времени), то минимальные, максимальные и средние значения будут рассчитываться и отображаться непрерывно, в соответствии с указанным временным интервалом.

Функция пуска (изменяемая длительность):

Если статистический модуль должен начинать работу с помощью функции пуска, то *статистика* будет обновляться до тех пор, пока функция пуска не примет истинное значение (растущий фронт импульса). В тот же момент будет начат новый интервал времени.

Статистика (конфигурация) с помощью Smart View

Если программа *Smart View* не запущена, запустите ее.

- Если данные устройства еще не загружены, выберите опцию «Получить данные из устройства» в меню «Устройство».
- Дважды нажмите на ярлык «Параметр устройства» в древовидном каталоге навигации.
- Дважды нажмите на ярлык «Статистика» в древовидном каталоге навигации «Параметр устройства»
- Произведите настройку модуля *статистики*

Прямые команды

Параметр	Описание	Диапазон уставок	По умолчанию	Путь в меню
КвиФн все	Квिति́рование всех статистических значений (нагрузка по току, нагрузка по мощности, минимум, максимум)	неакт_, акт_	неакт_	[Работа /Сброс/Подтв /Сброс]
КвитФн I Нагр	Квिति́рование статистики — нагрузка по току (средняя, пиковая средняя)	неакт_, акт_	неакт_	[Работа /Сброс/Подтв /Сброс]
КвиФн мин	Квिति́рование всех минимальных значений	неакт_, акт_	неакт_	[Работа /Сброс/Подтв /Сброс]
КвиФн макс	Квिति́рование всех максимальных значений	неакт_, акт_	неакт_	[Работа /Сброс/Подтв /Сброс]

Общие параметры защиты модуля статистики

Параметр	Описание	Диапазон уставок	По умолчанию	Путь в меню
КвиФн макс	Квिति́рование всех максимальных значений	1..n_ Спис_ назн_	.-	[Пар_ устр_ /Статистика /Мин/макс]
КвиФн мин	Квिति́рование всех минимальных значений	1..n_ Спис_ назн_	.-	[Пар_ устр_ /Статистика /Мин/макс]
Мин макс опред	Определение базы времени, которая используется для расчета минимального и максимального значений.	Скольз интер, Пик знач	Пик знач	[Пар_ устр_ /Статистика /Мин/макс]
Пуск I-нагр по_	Пуск нагрузки по току по:	Длит-ть, ПускФнк	Длит-ть	[Пар_ устр_ /Статистика /Нагрузка /Нагрузка по току]
Пуск I-нагр Фн	Запуск вычислений, если назначенный сигнал принимает значение «истина». Дост_ только если: Пуск I-нагр по_ = ПускФнк	1..n_ Спис_ назн_	.-	[Пар_ устр_ /Статистика /Нагрузка /Нагрузка по току]

Параметр	Описание	Диапазон уставок	По умолчанию	Путь в меню
КвитФн I Нагр	Квитирование статистики — нагрузка по току (средняя, пиковая средняя)	1..n_ Спис_ назн_	.-	[Пар_ устр_ /Статистика /Нагрузка /Нагрузка по току]
Длит I-нагр	Время записи Дост_ только если: Пуск I-нагр по_ = Длит-ть	2 с, 5 с, 10 с, 15 с, 30 с, 1 мин, 5 мин, 10 мин, 15 мин, 30 мин, 1 h, 2 h, 6 h, 12 h, 1 d, 2 d, 5 d, 7 d, 10 d, 30 d	15 с	[Пар_ устр_ /Статистика /Нагрузка /Нагрузка по току]
Интервал I-нагр	Конфигурация интервала	скольз, фикс	фикс	[Пар_ устр_ /Статистика /Нагрузка /Нагрузка по току]

Состояние входов модуля статистики

Параметр	Описание	Назначение через
ПускФн 1-Вх	Состояние входного модуля: Запуск статистики 1	[Пар_ устр_ /Статистика /Нагрузка /Нагрузка по току]
ПускФн 2-Вх	Состояние входного модуля: Запуск статистики 2	[]
КвитФн I Нагр-Вх	Состояние входного модуля: Квитирование статистики — нагрузка по току (средняя, пиковая средняя)	[Пар_ устр_ /Статистика /Нагрузка /Нагрузка по току]
КвитФн Ф Нагр-Вх	Состояние входного модуля: Квитирование статистики — нагрузка по мощности (средний, пиковый средний)	[]
КвиФн макс-Вх	Состояние входного модуля: Квитирование всех максимальных значений	[Пар_ устр_ /Статистика /Мин/макс]
КвиФн мин-Вх	Состояние входного модуля: Квитирование всех минимальных значений	[Пар_ устр_ /Статистика /Мин/макс]

Сигналы модуля статистики

Параметр	Описание
КвиФн все	Сигнал: Квитирование всех статистических значений (нагрузка по току, нагрузка по мощности, минимум, максимум)
КвитФн I Нагр	Сигнал: Квитирование статистики — нагрузка по току (средняя, пиковая средняя)
КвитФн Ф Нагр	Сигнал: Квитирование статистики — нагрузка по мощности (средний, пиковый средний)
КвиФн макс	Сигнал: Квитирование всех максимальных значений
КвиФн мин	Сигнал: Квитирование всех минимальных значений

Счетчики модуля статистики

Параметр	Описание	Путь в меню
№ТочкиИзм	Каждая точка измерения, включенная в статистику, увеличивает величину этого счетчика. С помощью этого счетчика пользователь может проверить, работает ли регистрация статистики и происходит ли сбор данных.	[Работа /Данн_ о сч_ и вер_ /Статистика]
№ТочкиИзм2	Каждая точка измерения, включенная в статистику, увеличивает величину этого счетчика. С помощью этого счетчика пользователь может проверить, работает ли регистрация статистики и происходит ли сбор данных.	[Работа /Данн_ о сч_ и вер_ /Статистика]
Кви Сч I Нагр	Число квитирований с последней загрузки. Метка времени указывает дату и время последнего квитирования.	[Работа /Статистика /Нагрузка /Нагрузка по току]
Кви Сч мин знач	Число квитирований с последней загрузки. Метка времени указывает дату и время последнего квитирования.	[Работа /Статистика /Мин /Ток]
Кви Сч макс знач	Число квитирований с последней загрузки. Метка времени указывает дату и время последнего квитирования.	[Работа /Статистика /Мкс /Ток]

Подтверждения

Коллективные подтверждения сигналов защелкивания:

Коллективные подтверждения					
	<i>СДИ</i>	<i>Релейные выходы</i>	<i>SCADA</i>	<i>Отложенные команды отключения</i>	<i>СДИ+ Релейные выходы+ SCADA+ Отложенные команды отключения</i>
<p>Все ... могут быть подтверждены с помощью Smart view или с помощью панели управления.</p> <p>С помощью панели управления прямой доступ к меню [Работа\Подтверждение] осуществляется клавишей «С»</p>	<p>Все СДИ одновременно: Где? [Работа/Подтверждение]</p>	<p>Все релейные выходы одновременно: Где? [Работа/Подтверждение]</p>	<p>Все сигналы SCADA одновременно: Где? [Работа/Подтверждение]</p>	<p>Все отложенные команды отключения одновременно: Где? [Работа/Подтверждение]</p>	<p>Все одновременно: Где? [Работа/Подтверждение]</p>
<p>Внешнее подтверждение *:</p> <p>Все ... могут быть подтверждены с помощью сигнала из списка назначений (например, для цифровых выходов).</p>	<p>Все СДИ одновременно: Где? В меню <u>Внеш. Подтверждение</u></p>	<p>Все релейные выходы одновременно: <u>Где? В меню Внеш. Подтверждение</u></p>	<p>Все сигналы SCADA одновременно: <u>Где? В меню Внеш. Подтверждение</u></p>	<p>Все отложенные команды отключения одновременно: <u>Где? В меню Внеш. Подтверждение</u></p>	

* Внешнее подтверждение может быть отключено, если параметру «Внеш подтв» задано значение «неактивно» в меню [Параметры устройства/Внеш подтверждение]. В результате также блокируются подтверждения через канал обмена данными (например, по протоколу Modbus).

Опции для индивидуальных подтверждений сигналов защелкивания:

Индивидуальное подтверждение			
	СДИ	Релейные выходы	Отложенные команды отключения
Отдельная ... может быть подтверждена при помощи сигнала из списка назначений (например, для цифровых выходов).	Один СДИ: Где? В меню конфигурации для данного СДИ.	Релейные выходы: Где? В меню конфигурации для данного релейного выхода.	Отложенная команда отключения. Где? В модуле <u>УпрОткл</u>

ПРИМЕЧАНИЕ

Подтверждение невозможно до тех пор, пока вы не выйдете из режима установки параметра.

ПРИМЕЧАНИЕ

В случае сбоя при установке параметра с помощью панели управления необходимо в первую очередь выйти из режима редактирования параметра, нажав кнопку «С» или кнопку «ОК». Только после этого можно войти в меню «Подтверждения» с помощью экранной кнопки.

Подтверждение в ручном режиме

- Нажмите кнопку «С» на панели.
- Выберите элемент для подтверждения с помощью программируемых клавиш:
 - Релейные выходы,
 - СДИ,
 - SCADA,
 - отложенную команду отключения или
 - все вышеуказанные элементы одновременно.
- Нажмите программируемую клавишу с символом «Гачный ключ».
- Введите пароль.

Подтверждение в ручном режиме с помощью Smart View

- Если программа *Smart View* не запущена, запустите ее.
- Если данные устройства еще не загружены, выберите опцию «Получить данные из устройства» в меню «Устройство».
- Дважды нажмите на ярлык «Работа» в древовидном каталоге навигации.
- Дважды нажмите на ярлык «Подтверждение» в древовидном каталоге навигации.
- Дважды нажмите на элемент, требующий подтверждения, во всплывающем окне.
- Нажмите кнопку «Выполнить немедленно».
- Введите пароль.

Внешние подтверждения

В меню [Внеш Подтверждение] вы можете назначить сигнал (например, состояние цифрового входа) из списка назначений, который:

- подтверждает все СДИ (которые можно подтвердить) одновременно;
- подтверждает все цифровые выходы (которые можно подтвердить) одновременно;
- подтверждает все сигналы SCADA (которые можно подтвердить) одновременно;

Подт СД	<i>Внеш Подтв.Подт СД</i>
1..п_Спис_назн_	

Подт РелВых	<i>Внеш Подтв.Подт РелВых</i>
1..п_Спис_назн_	

Подт Сзд	<i>Внеш Подтв.Подт Сзд</i>
1..п_Спис_назн_	

В меню [Параметр защиты\Общий параметр защиты\Управление отключением] вы можете назначить сигнал, который:

- подтверждает отложенную команду отключения.

Для получения более подробной информации см. Главу «Управление отключением».

Внешнее подтверждение с помощью Smart View

Если программа *Smart View* не запущена, запустите ее.

- Если данные устройства еще не загружены, выберите опцию «Получить данные из устройства» в меню «Устройство».
- Дважды нажмите на ярлык «Параметр устройства» в древовидном каталоге навигации.
- Дважды нажмите на ярлык «Внеш Подтверждение» в древовидном каталоге навигации.
- В рабочем окне вы можете назначить отдельные сигналы, производящие сброс всех СДИ, которые могут быть подтверждены, сигнал, сбрасывающий все цифровые выходы, сигнал, который последовательно сбрасывает все сигналы SCADA, и сигнал, подтверждающий отложенную команду отключения.

Внешний СДИ – сигналы подтверждения

Следующие сигналы можно использовать для внешнего подтверждения замкнутых СДИ.

Параметр	Описание
--	Нет присвоения
ЦВх Слот X1.ЦВх 1	Сигнал: Цифровой вход
ЦВх Слот X1.ЦВх 2	Сигнал: Цифровой вход
ЦВх Слот X1.ЦВх 3	Сигнал: Цифровой вход
ЦВх Слот X1.ЦВх 4	Сигнал: Цифровой вход
ЦВх Слот X1.ЦВх 1	Сигнал: Цифровой вход
ЦВх Слот X1.ЦВх 2	Сигнал: Цифровой вход
ЦВх Слот X1.ЦВх 3	Сигнал: Цифровой вход
ЦВх Слот X1.ЦВх 4	Сигнал: Цифровой вход
ЦВх Слот X1.ЦВх 5	Сигнал: Цифровой вход
ЦВх Слот X1.ЦВх 6	Сигнал: Цифровой вход
ЦВх Слот X1.ЦВх 7	Сигнал: Цифровой вход
ЦВх Слот X1.ЦВх 8	Сигнал: Цифровой вход
Modbus.SCD Ком 1	Команда SCADA
Modbus.SCD Ком 2	Команда SCADA
Modbus.SCD Ком 3	Команда SCADA
Modbus.SCD Ком 4	Команда SCADA
Modbus.SCD Ком 5	Команда SCADA
Modbus.SCD Ком 6	Команда SCADA
Modbus.SCD Ком 7	Команда SCADA
Modbus.SCD Ком 8	Команда SCADA
Modbus.SCD Ком 9	Команда SCADA
Modbus.SCD Ком 10	Команда SCADA
Modbus.SCD Ком 11	Команда SCADA
Modbus.SCD Ком 12	Команда SCADA
Modbus.SCD Ком 13	Команда SCADA
Modbus.SCD Ком 14	Команда SCADA
Modbus.SCD Ком 15	Команда SCADA
Modbus.SCD Ком 16	Команда SCADA

Ручной сброс

С помощью меню «Работа/сброс» вы можете:

- обнулять счетчики,
- удалять записи (например, записи о нарушениях),
- обнулять некоторые параметры (такие как статистика, тепловая модель и т. п.)

ПРИМЕЧАНИЕ

Описание этих команд сброса приводится в инструкциях по эксплуатации соответствующих модулей.

Сброс в ручном режиме с помощью Smart View

- Если программа *Smart View* не запущена, запустите ее.
- Если данные устройства еще не загружены, выберите опцию «Получить данные из устройства» в меню «Устройство».
- Дважды нажмите на ярлык «Работа» в древовидном каталоге навигации.
- Дважды нажмите на ярлык «Сброс» в древовидном каталоге навигации.
- Дважды нажмите на элемент, требующий сброса или удаления, во всплывающем окне.

ПРИМЕЧАНИЕ

Описание этих команд сброса приводится в инструкциях по эксплуатации соответствующих модулей.

Возврат к заводским настройкам



**БУДЬТЕ
ОСТОРОЖНЫ!**

Данная функция восстанавливает заводские настройки устройства. Все записи будут удалены, а измеренные значения и счетчики – сброшены. Значение счетчика рабочих часов сохраняется.

Данная функция доступна только в ИЧМ.

- Нажмите клавишу «С» во время холодного запуска, чтобы перейти к меню «Сброс».
- Выберите «Возврат к заводским настройкам».
- Подтвердите «Возврат устройства к заводским настройкам и перезагрузка», выбрав «Да», чтобы выполнить возврат к заводским настройкам.»

Квитирование

Ток – статистические значения



Параметр	Описание	Путь в меню
I1 макс	Максимальный ток положительной последовательности фаз (первичный)	[Работа /Статистика /Мкс /Ток]
I1 min	Минимальный ток положительной последовательности фаз (первичный)	[Работа /Статистика /Мин /Ток]
I2 макс	Максимальное значение нагрузки обратной последовательности (первичный)	[Работа /Статистика /Мкс /Ток]
I2 min	Минимальное значение тока обратной последовательности (первичный)	[Работа /Статистика /Мин /Ток]
Iф.А макс СКЗ	Максимальное значение Iф.А (СКЗ)	[Работа /Статистика /Мкс /Ток]
Iф.А ср_ СКЗ	Среднее значение Iф.А (СКЗ)	[Работа /Статистика /Нагрузка /Нагрузка по току]
Iф.А min СКЗ	Минимальное значение Iф.А (СКЗ)	[Работа /Статистика /Мин /Ток]
Iф.В макс СКЗ	Максимальное значение Iф.В (СКЗ)	[Работа /Статистика /Мкс /Ток]
Iф.В ср_ СКЗ	Среднее значение Iф.В (СКЗ)	[Работа /Статистика /Нагрузка /Нагрузка по току]

Iф.В min СКЗ	Минимальное значение Iф.В (СКЗ)	[Работа /Статистика /Мин /Ток]
Iф.С макс СКЗ	Максимальное значение Iф.С (СКЗ)	[Работа /Статистика /Мкс /Ток]
Iф.С ср_ СКЗ	Среднее значение Iф.С (СКЗ)	[Работа /Статистика /Нагрузка /Нагрузка по току]
Iф.С min СКЗ	Минимальное значение Iф.С (СКЗ)	[Работа /Статистика /Мин /Ток]
3Iо изм макс СКЗ	Измеренное значение: максимальное значение 3Iо (СКЗ)	[Работа /Статистика /Мкс /Ток]
3Iо изм мин СКЗ	Измеренное значение: минимальное значение 3Iо (СКЗ)	[Работа /Статистика /Мин /Ток]
3Iо расч макс СКЗ	Измеренное значение (расчетное): максимальное значение 3Iо (СКЗ)	[Работа /Статистика /Мкс /Ток]
3Iо расч мин СКЗ	Измеренное значение (расчетное): минимальное значение 3Iо (СКЗ)	[Работа /Статистика /Мин /Ток]
%(I2/I1) макс	Рассчитанное значение: I2/I1, максимальное значение, последовательность фаз будет учтена автоматически.	[Работа /Статистика /Мкс /Ток]

%(I_2/I_1) мин	Рассчитанное значение: I_2/I_1 , минимальное значение, последовательность фаз будет учтена автоматически.	[Работа /Статистика /Мин /Ток]
Пик нагр $I_{ф_A}$	Пиковое значение $I_{ф.A}$, среднеквадратичное значение	[Работа /Статистика /Нагрузка /Нагрузка по току]
Пик нагр $I_{ф_B}$	Пиковое значение $I_{ф.B}$, среднеквадратичное значение	[Работа /Статистика /Нагрузка /Нагрузка по току]
Пик нагр $I_{ф_C}$	Пиковое значение $I_{ф.C}$, среднеквадратичное значение	[Работа /Статистика /Нагрузка /Нагрузка по току]

Отображение состояния

В окне состояния в меню «Работа» отображается текущее состояние всех сигналов. Это означает, что можно видеть, находится конкретный сигнал в данный момент в активном или неактивном состоянии. Можно видеть все сигналы в отсортированном по защитным элементам/модулям порядке.

Состояние входа/сигнала модуля...	Отображается на панели в виде...
ложь/«0»	
истина/«1»	

Отображение состояния с помощью Smart View

- Если программа *Smart View* не запущена, запустите ее.
- Если данные устройства еще не загружены, выберите опцию «Получить данные с устройства» в меню «Устройство».
- Дважды нажмите на ярлык «Работа» в древовидном каталоге навигации.
- Дважды нажмите на ярлык «Отображение состояния» в древовидном каталоге навигации.
- Дважды щелкните по вложенной папке (например, *Защ*), чтобы увидеть, например, состояния общих аварийных сигналов.

ПРИМЕЧАНИЕ

Для циклического обновления окна отображения состояния выберите опцию «Автоматическое обновление» в меню «Вид».

Состояние входа/сигнала модуля...	Отображается в окне <i>Smart View</i> следующим образом...
ложь/«0»	0
истина/«1»	1
Отсутствует подключение к устройству	?

Панель управления (ИЧМ)

ИЧМ

Специальные параметры панели

Это меню «Параметр устройства/ИЧМ» используется для установки контрастности дисплея, максимально допустимого времени редактирования (по истечении которого все несохраненные изменения параметров будут отменены) и языка меню.

Прямые команды панели

Параметр	Описание	Диапазон уставок	По умолчанию	Путь в меню
Контраст	Контраст	30 - 60	50	[Пар_ устр_ /ИЧМ]

Общие параметры защиты панели

Параметр	Описание	Диапазон уставок	По умолчанию	Путь в меню
t-макс ред	Если на панели не будут нажаты другие кнопки, то после истечения этого времени все параметры, занесенные в кэш (измененные) будут отменены.	20 - 3600с	180с	[Пар_ устр_ /ИЧМ]
Язык меню	Выбор языка	Англ_ яз_, Нем_ яз_, Русский, Польский	Англ_ яз_	[Пар_ устр_ /ИЧМ]

Регистратор

Аварийный осциллограф

Доступные элементы:

Авар_Осц

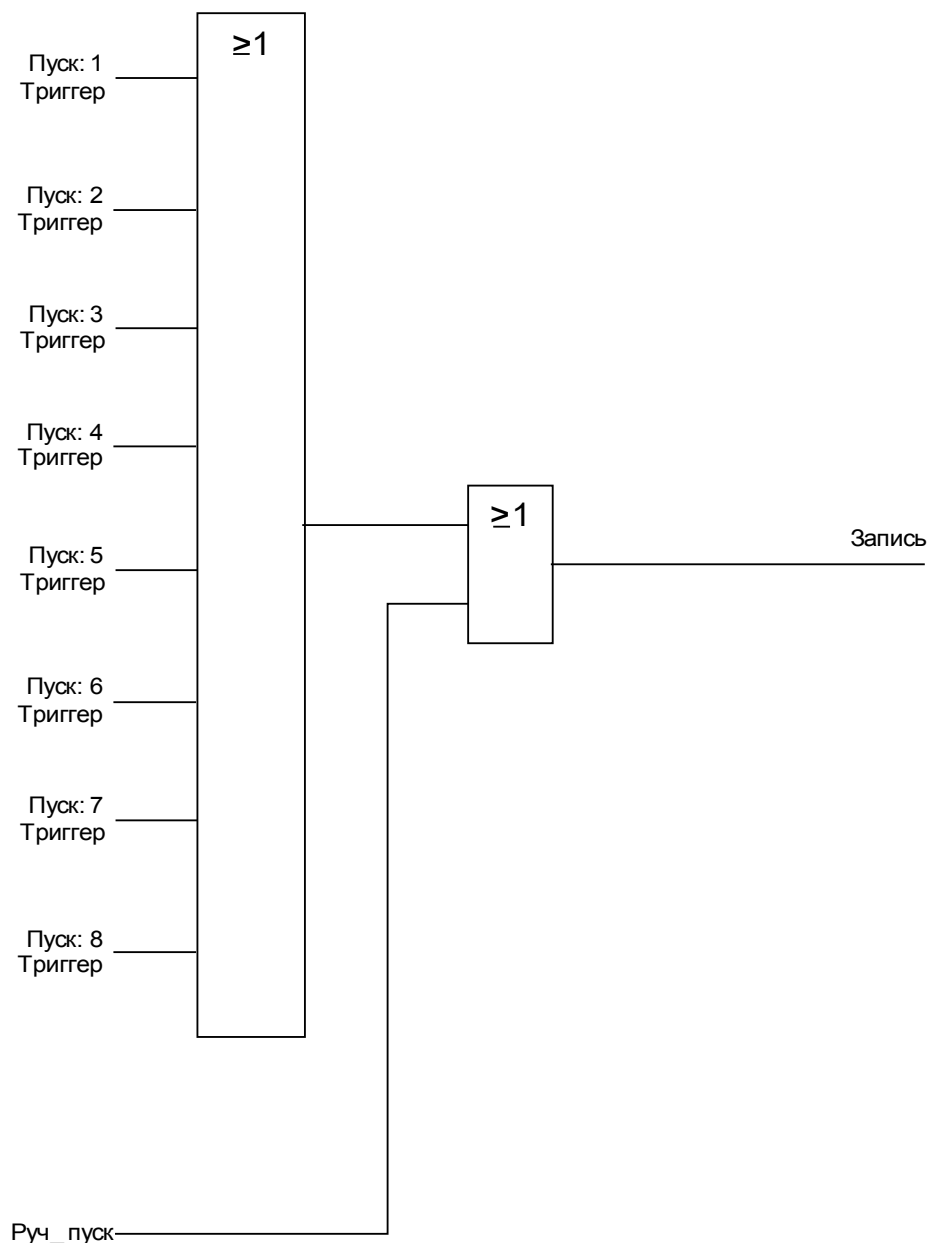
Запись аварийных осциллограмм ведется с частотой дискретизации 32 точки за один период. Аварийный осциллограф может быть включен одним из восьми пусковых событий (выбирается из «Списка назначений»/логическая функция «ИЛИ»). Запись аварийных нарушений содержит значения измерений и время до срабатывания триггера. С помощью опции программы *Smart View/Визуализатор данных* на экран в графическом виде могут выводиться осциллограммы аналоговых (напряжение, сила тока) и цифровых каналов (трасс). Аварийный осциллограф имеет емкость памяти, достаточную для сохранения отрезков событий с максимальной длительностью до 120 с. Аварийный осциллограф может сохранять записи длительностью до 10 с (настраивается пользователем). Количество записей зависит от размера каждой записи.

Параметризация регистратора аварийных нарушений может осуществляться в меню «*Параметр устройства/Регистратор/Аварийный осциллограф*».

Определите максимальное время записи события аварийных нарушений. Максимальная общая длительность записи составляет 10 с (с учетом времени до срабатывания триггера).

Для включения регистратора аварийных нарушений может использоваться до 8 сигналов из «Списка назначений». События триггера соединены логической функцией «ИЛИ». После записи события аварийных нарушений новая запись не будет включена до тех пор, пока все сигналы триггера, которые вызвали запуск предыдущей записи, перестанут действовать. Запись производится только в течение времени существования назначенного события (запись управляется событием) плюс время до и после срабатывания триггера, но общая длительность записи не может превышать 10 с. Время записи в прямом направлении и индикатор положения регистратора аварийных нарушений отображается в процентах от общей длительности записи.

ПРИМЕЧАНИЕ **Время до срабатывания триггера будет составлять до «Времени до срабатывания триггера» в зависимости от сигнала пуска. Время до срабатывания триггера будет составлять оставшееся время «Максимального размера файла», но максимально – «Время до срабатывания триггера».**



Пример

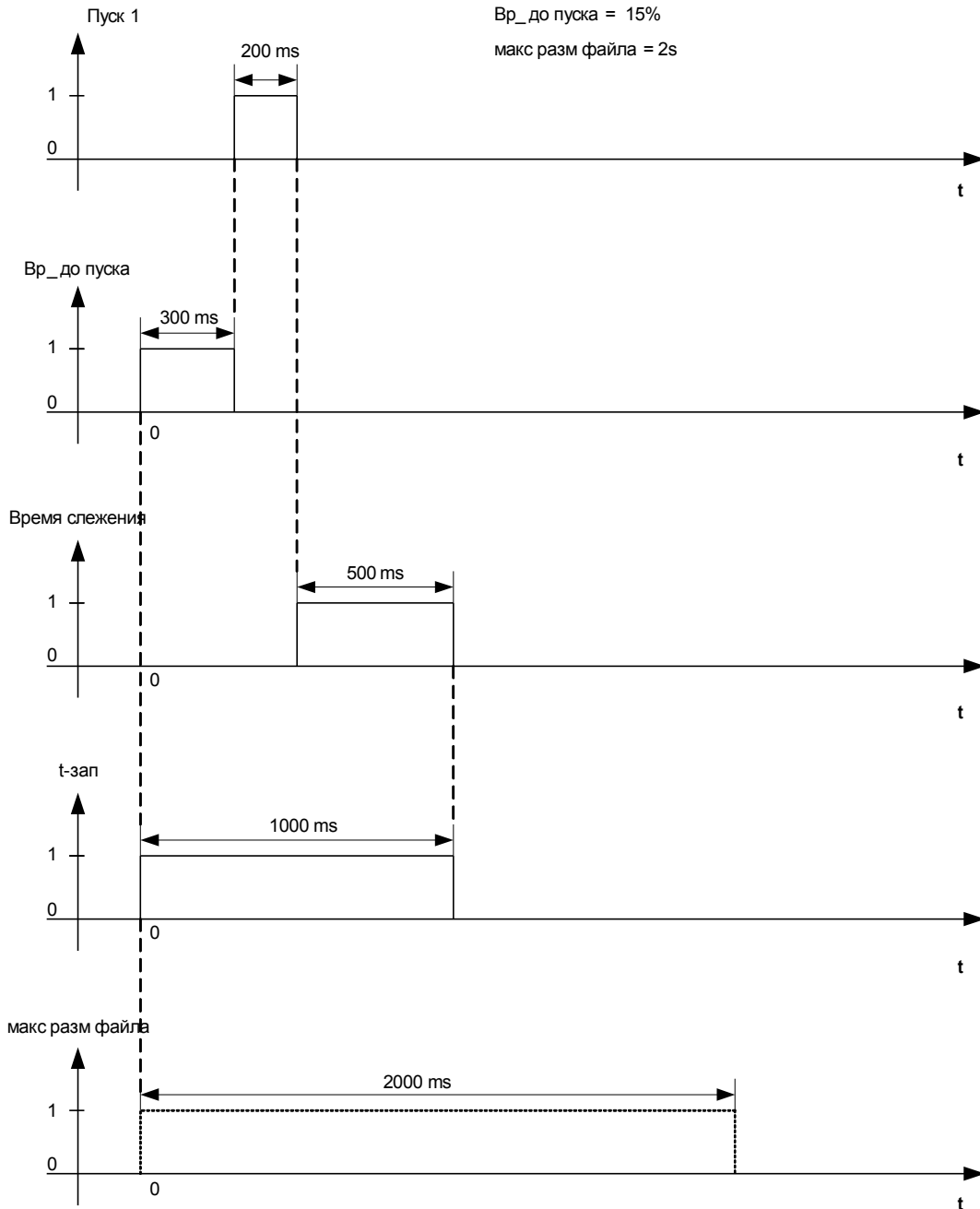
Регистратор неисправностей был включен общим устройством активации. После устранения неисправности (+ время слежения) запись была остановлена (но не позднее 10 секунд).

Параметр «Автоматическое удаление» определяет способ реагирования устройства на случай, если отсутствует место для сохранения записи. В случае если параметр «Автоматическое удаление» *активен*, то первая запись аварийных нарушений будет удалена, а на освободившееся место будет записана другая запись по стековому принципу удаления в порядке поступления (FIFO). Если этому параметру присвоено значение «*неактивен*», то запись аварийных нарушений будет остановлена до тех пор, пока пользователь не освободит место для записи вручную.

Пример временной диаграммы регистратора аварийных нарушений I

- Пуск 1 = Защ.Откл
- Пуск 2 = -.-
- Пуск 3 = -.-
- Пуск 4 = -.-
- Пуск 5 = -.-
- Пуск 6 = -.-
- Пуск 7 = -.-
- Пуск 8 = -.-
- Авто перезапись = акт_
- Время слежения = 25%
- Вр_до пуска = 15%
- макс разм файла = 2s

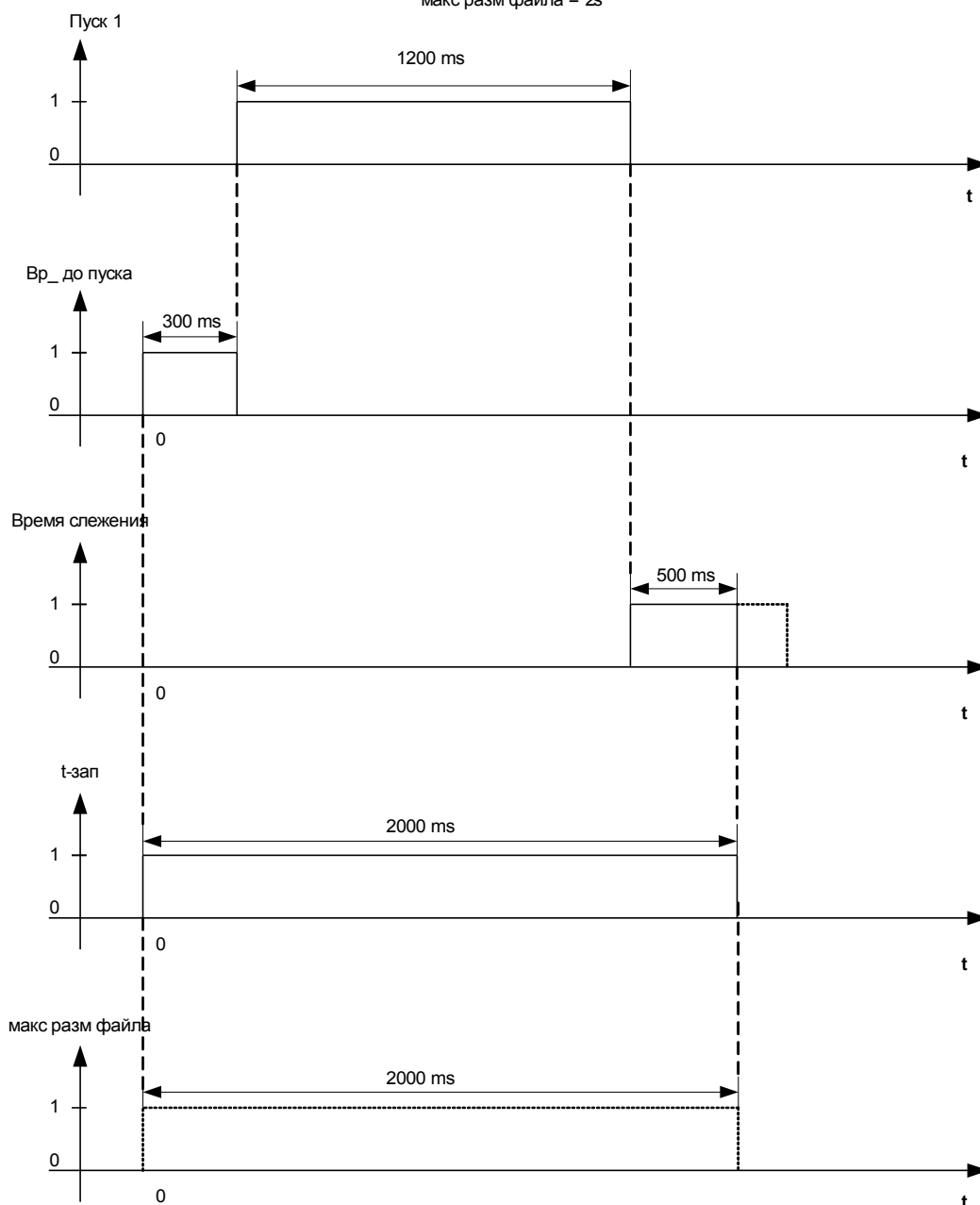
t-зап < макс разм файла



Пример временной диаграммы регистратора аварийных нарушений II

Пуск 1 = Защ.Трев_
 Пуск 2 = -.-
 Пуск 3 = -.-
 Пуск 4 = -.-
 Пуск 5 = -.-
 Пуск 6 = -.-
 Пуск 7 = -.-
 Пуск 8 = -.-
 Авто перезапись = акт_
 Время слежения = 25%
 Вр_до пуска = 15%
 макс разм файла = 2s

t-зап = макс разм файла



Считывание записей аварийных нарушений

С помощью меню Работа/Аварийный осциллограф пользователь может:

- Обнаруживать наличие сохраненных записей аварийных нарушений.

ПРИМЕЧАНИЕ

С помощью меню Работа/Аварийный осциллограф/Главный триггер пользователь может вручную включать и выключать регистратор аварийных нарушений.

Считывание данных регистратора аварийных нарушений с помощью Smart View

- Если программа *Smart View* не запущена, запустите ее.
- Если данные устройства еще не загружены, выберите опцию «Получить данные с устройства» в меню «Устройство».
- Дважды нажмите на ярлык «Работа» в древовидном каталоге навигации.
- Дважды нажмите на ярлык «Регистраторы» в древовидном каталоге навигации.
- Дважды нажмите на ярлык «Аварийный осциллограф»
- Информация о записях аварийных нарушений будет выводиться в окне в табличном виде.
- При двойном нажатии на строку записи откроется всплывающее меню. Выберите папку для сохранения записи аварийных нарушений.
- Пользователь может проанализировать записи аварийных нарушений с помощью дополнительной опции *Визуализатор данных*, нажав кнопку «Да» в ответ на вопрос системы «Открыть полученную запись аварийных нарушений с помощью Визуализатора данных?»

Удаление записи аварийных нарушений

С помощью меню Работа/Аварийный осциллограф пользователь может:

- Удалить записи аварийных нарушений.
- При помощи «ПРОГРАММИРУЕМЫХ КЛАВИШ» «вверх» и «вниз» выберите запись об аварийных нарушениях, подлежащую удалению.
- Для просмотра подробного вида записи о нарушении нажмите «ПРОГРАММИРУЕМУЮ КЛАВИШУ» «вправо».
- Подтвердите удаление записи нажатием программируемой клавиши «Удалить»
- Введите пароль и нажмите кнопку «ОК»
- Выберите записи для удаления (текущую или все).
- Подтвердите удаление записи нажатием программируемой клавиши «ОК»

Удаление записей об аварийных нарушениях с помощью Smart View

- Если программа *Smart View* не запущена, запустите ее.
- Если данные устройства еще не загружены, выберите опцию «Получить данные с устройства» в меню «Устройство».
- Дважды нажмите на ярлык «Работа» в древовидном каталоге навигации.
- Дважды нажмите на ярлык «Регистраторы» в древовидном каталоге навигации.
- Дважды нажмите на ярлык «Аварийный осциллограф»
- Информация о записях аварийных нарушений будет выводиться в окне в табличном виде.
- Для удаления записи об аварийных нарушениях дважды нажмите символ



(красный крестик «х»), стоящий перед строкой записи, и подтвердите удаление.

Прямые команды регистратора аварийных нарушений

Параметр	Описание	Диапазон уставок	По умолчанию	Путь в меню
Руч_пуск	Ручной пуск	Ложь, Ист_	Ложь	[Работа /Регистр_ /Руч_пуск]
Сбр_ всех зап_	Сброс всех записей	неакт_, акт_	неакт_	[Работа /Сброс/Подтв /Сбро

Общие параметры защиты регистратора аварийных нарушений

Параметр	Описание	Диапазон уставок	По умолчанию	Путь в меню
Пуск: 1	Начало записи, если назначенный сигнал принимает значение «Истина»	1..n_ Спис_ назн_	Защ.Трев_	[Пар_ устр_ /Регистр_ /Авар_ Осц_]
Пуск: 2	Начало записи, если назначенный сигнал принимает значение «Истина»	1..n_ Спис_ назн_	-.-	[Пар_ устр_ /Регистр_ /Авар_ Осц_]
Пуск: 3	Начало записи, если назначенный сигнал принимает значение «Истина»	1..n_ Спис_ назн_	-.-	[Пар_ устр_ /Регистр_ /Авар_ Осц_]
Пуск: 4	Начало записи, если назначенный сигнал принимает значение «Истина»	1..n_ Спис_ назн_	-.-	[Пар_ устр_ /Регистр_ /Авар_ Осц_]
Пуск: 5	Начало записи, если назначенный сигнал принимает значение «Истина»	1..n_ Спис_ назн_	-.-	[Пар_ устр_ /Регистр_ /Авар_ Осц_]
Пуск: 6	Начало записи, если назначенный сигнал принимает значение «Истина»	1..n_ Спис_ назн_	-.-	[Пар_ устр_ /Регистр_ /Авар_ Осц_]
Пуск: 7	Начало записи, если назначенный сигнал принимает значение «Истина»	1..n_ Спис_ назн_	-.-	[Пар_ устр_ /Регистр_ /Авар_ Осц_]
Пуск: 8	Начало записи, если назначенный сигнал принимает значение «Истина»	1..n_ Спис_ назн_	-.-	[Пар_ устр_ /Регистр_ /Авар_ Осц_]

Параметр	Описание	Диапазон уставок	По умолчанию	Путь в меню
Авто перезапись	Если свободная память системы закончилась, новый файл будет записан поверх самого старого.	неакт_, акт_	акт_	[Пар_ устр_ /Регистр_ /Авар_ Осц_]
Время слежения	Время слежения	0 - 50%	20%	[Пар_ устр_ /Регистр_ /Авар_ Осц_]
Вр_ до пуска	Время до пуска	0 - 50%	20%	[Пар_ устр_ /Регистр_ /Авар_ Осц_]
макс разм файла	Максимальная длительность записи	0.1 - 10.0с	2с	[Пар_ устр_ /Регистр_ /Авар_ Осц_]

Состояния входов регистратора аварийных нарушений

Параметр	Описание	Назначение через
Пуск1-Вх	Состояние входного модуля:: Условие пуска/начать запись в случае:	[Пар_ устр_ /Регистр_ /Авар_ Осц_]
Пуск2-Вх	Состояние входного модуля:: Условие пуска/начать запись в случае:	[Пар_ устр_ /Регистр_ /Авар_ Осц_]
Пуск3-Вх	Состояние входного модуля:: Условие пуска/начать запись в случае:	[Пар_ устр_ /Регистр_ /Авар_ Осц_]
Пуск4-Вх	Состояние входного модуля:: Условие пуска/начать запись в случае:	[Пар_ устр_ /Регистр_ /Авар_ Осц_]
Пуск5-Вх	Состояние входного модуля:: Условие пуска/начать запись в случае:	[Пар_ устр_ /Регистр_ /Авар_ Осц_]
Пуск6-Вх	Состояние входного модуля:: Условие пуска/начать запись в случае:	[Пар_ устр_ /Регистр_ /Авар_ Осц_]
Пуск7-Вх	Состояние входного модуля:: Условие пуска/начать запись в случае:	[Пар_ устр_ /Регистр_ /Авар_ Осц_]
Пуск8-Вх	Состояние входного модуля:: Условие пуска/начать запись в случае:	[Пар_ устр_ /Регистр_ /Авар_ Осц_]

Сигналы регистратора аварийных нарушений

Параметр	Описание
запись	Сигнал: Запись
Пам_ переп_	Сигнал: Память переполнена
Сброс ошиб_	Сигнал: Сброс ошибок из памяти
Сбр_ всех запис_	Сигнал: Все записи удалены
Сбр_ зап	Сигнал: Удалить запись
Руч_ пуск	Сигнал: Ручной пуск

Специальные параметры регистратора аварийных нарушений

<i>Параметр</i>	<i>Описание</i>	<i>По умолчанию</i>	<i>Размер</i>	<i>Путь в меню</i>
Зап сост	Состояние записи	Гот_	Гот_, Запись, Запись файла, Блк Тригг_	[Работа /Отобр_ сост_ /Регистр_ /Авар_ Осц_]
Код ошибки	Код ошибки	ОК	ОК, Ош_ зап, Сброс ошиб_, Ошибка расчета, Файл не найден, Авто перезап_ выкл_	[Работа /Отобр_ сост_ /Регистр_ /Авар_ Осц_]

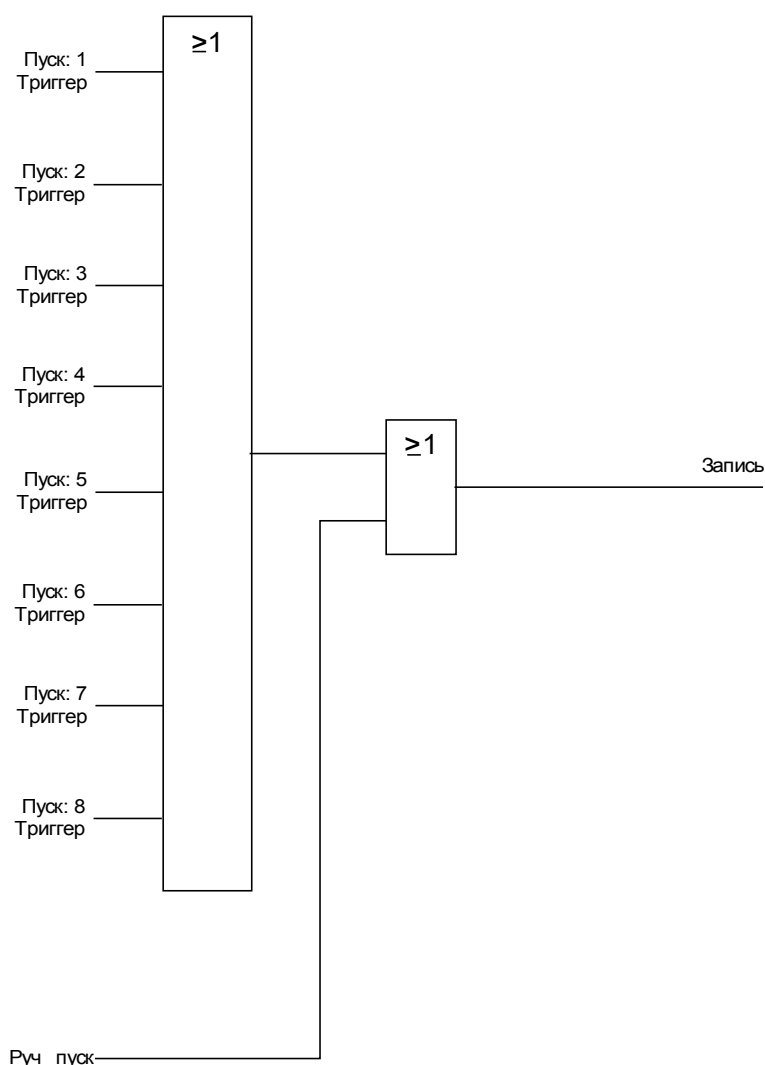
Регистратор неисправностей

Авар.осцил

Регистратор неисправностей может быть включен одним из восьми пусковых событий (выбирается из «Списка назначений»/логическая функция «ИЛИ»). Регистратор неисправностей может записывать до 20 неисправностей. Самая последняя запись неисправности сохраняется в отказоустойчивом режиме.

Если одно из назначенных событий триггера принимает истинное значение, регистратор неисправностей начинает работу. Каждая запись неисправности содержит модуль, имя, номер неисправности, номер неисправности электросети и номер записи, в то время когда одно из событий триггера получает значение «Истина». Для каждой из неисправностей можно просмотреть значения измерений (в момент, когда событие триггера приняло истинное значение).

Для включения регистратора неисправностей может использоваться до 8 сигналов из следующего списка. События триггера соединены логической функцией «ИЛИ».



Параметр «Автоматическое удаление» определяет способ реагирования устройства на случай, если отсутствует место для сохранения записи. В случае если параметр «Автоматическое удаление» *активен*, то первая запись неисправности будет удалена, и на освободившееся место будет записана другая запись по стековому принципу удаления в порядке поступления (FIFO). Если этому параметру присвоено значение «неактивен», то запись неисправности будет остановлена до тех пор, пока

пользователь не освободит место для записи вручную.

Считывание записей регистратора неисправностей

Значения, зарегистрированные в момент срабатывания, будут сохранены регистратором неисправностей в отказоустойчивом режиме. Если свободная память системы закончилась, новая запись будет записана поверх самой старой (по правилу стековой записи FIFO).

Для считывания записи неисправности:

- войдите в главное меню,
- войдите в подменю «Работа/Регистраторы/Регистратор неисправностей»,
- выберите запись неисправности,
- проанализируйте соответствующие значения измерений.

Считывание записей регистратора неисправностей с помощью Smart View

- Если программа *Smart view* не запущена, запустите ее.
- Если данные устройства еще не загружены, выберите опцию «Получить данные с устройства» в меню «Устройство».
- Дважды нажмите на ярлык «Работа» в древовидном каталоге навигации.
- Дважды нажмите на ярлык «Регистратор неисправностей» в древовидном каталоге навигации «Работа/Регистраторы».
- Информация о записях неисправностей будет выводиться в окне в табличном виде.
- Чтобы получить более подробную информацию о неисправности, дважды щелкните выбранный элемент в списке.

ПРИМЕЧАНИЕ

Экспортирование данных в файл осуществляется через меню печати. Выполняйте следующие действия:

- **Выведите на экран данные в соответствии с приведенными выше указаниями.**
- **Войдите в меню [Файл/Печать].**
- **Во всплывающем окне выберите опцию «Распечатать текущее рабочее окно».**
- **Нажмите кнопку «Печать».**
- **Нажмите кнопку «Экспорт в файл».**
- **Введите имя файла.**
- **Выберите место для сохранения файла.**
- **Подтвердите сохранение нажатием кнопки «Сохранить».**

Прямые команды регистратора неисправностей

Параметр	Описание	Диапазон уставок	По умолчанию	Путь в меню
Сбр_ всех зап_	Сброс всех записей	неакт_, акт_	неакт_	[Работа /Сброс/Подत्व /Сброс]
Руч_ пуск	Ручной пуск	Ложь, Ист_	Ложь	[Работа /Регистр_ /Руч_ пуск]

Общие параметры защиты регистратора неисправностей

Параметр	Описание	Диапазон уставок	По умолчанию	Путь в меню
Пуск: 1	Начало записи, если назначенный сигнал принимает значение «Истина»	1..n_ Спис_ назн_	Защ.Трев_	[Пар_ устр_ /Регистр_ /Авар.осцил_]
Пуск: 2	Начало записи, если назначенный сигнал принимает значение «Истина»	1..n_ Спис_ назн_	.-	[Пар_ устр_ /Регистр_ /Авар.осцил_]
Пуск: 3	Начало записи, если назначенный сигнал принимает значение «Истина»	1..n_ Спис_ назн_	.-	[Пар_ устр_ /Регистр_ /Авар.осцил_]
Пуск: 4	Начало записи, если назначенный сигнал принимает значение «Истина»	1..n_ Спис_ назн_	.-	[Пар_ устр_ /Регистр_ /Авар.осцил_]
Пуск: 5	Начало записи, если назначенный сигнал принимает значение «Истина»	1..n_ Спис_ назн_	.-	[Пар_ устр_ /Регистр_ /Авар.осцил_]
Пуск: 6	Начало записи, если назначенный сигнал принимает значение «Истина»	1..n_ Спис_ назн_	.-	[Пар_ устр_ /Регистр_ /Авар.осцил_]
Пуск: 7	Начало записи, если назначенный сигнал принимает значение «Истина»	1..n_ Спис_ назн_	.-	[Пар_ устр_ /Регистр_ /Авар.осцил_]
Пуск: 8	Начало записи, если назначенный сигнал принимает значение «Истина»	1..n_ Спис_ назн_	.-	[Пар_ устр_ /Регистр_ /Авар.осцил_]

Регистратор

<i>Параметр</i>	<i>Описание</i>	<i>Диапазон уставок</i>	<i>По умолчанию</i>	<i>Путь в меню</i>
Авто перезапись	Если свободная память системы закончилась, новый файл будет записан поверх самого старого.	неакт_, акт_	акт_	[Пар_ устр_ /Регистр_ /Авар.осцил_]

Состояния входов регистратора неисправностей

Параметр	Описание	Назначение через
Пуск1-Вх	Состояние входного модуля:: Условие пуска/начать запись в случае:	[Пар_ устр_ /Регистр_ /Авар.осцил_]
Пуск2-Вх	Состояние входного модуля:: Условие пуска/начать запись в случае:	[Пар_ устр_ /Регистр_ /Авар.осцил_]
Пуск3-Вх	Состояние входного модуля:: Условие пуска/начать запись в случае:	[Пар_ устр_ /Регистр_ /Авар.осцил_]
Пуск4-Вх	Состояние входного модуля:: Условие пуска/начать запись в случае:	[Пар_ устр_ /Регистр_ /Авар.осцил_]
Пуск5-Вх	Состояние входного модуля:: Условие пуска/начать запись в случае:	[Пар_ устр_ /Регистр_ /Авар.осцил_]
Пуск6-Вх	Состояние входного модуля:: Условие пуска/начать запись в случае:	[Пар_ устр_ /Регистр_ /Авар.осцил_]
Пуск7-Вх	Состояние входного модуля:: Условие пуска/начать запись в случае:	[Пар_ устр_ /Регистр_ /Авар.осцил_]
Пуск8-Вх	Состояние входного модуля:: Условие пуска/начать запись в случае:	[Пар_ устр_ /Регистр_ /Авар.осцил_]

Сигналы регистратора неисправностей

Параметр	Описание
Сбр_ зап	Сигнал: Удалить запись
Руч_ пуск	Сигнал: Ручной пуск

Регистратор событий

Зап соб

Регистратор событий может регистрировать до 300 событий, при этом последние (минимум) 50 сохраненных событий регистрируются в отказоустойчивом режиме. Все записи событий содержат следующую информацию:

События регистрируются следующим образом:

<i>Номер записи</i>	<i>Номер ошибки</i>	<i>Количество перебоев в сети</i>	<i>Дата записи</i>	<i>Название модуля</i>	<i>Состояние</i>
Порядковый номер	Номер постоянной неисправности Этот счетчик увеличивается на единицу при каждом последующем поступлении Общего аварийного сигнала (Аварийный сигнал защиты).	Сетевой номер неисправности может иметь несколько номеров неисправностей. Этот счетчик увеличивается на единицу при каждом последующем поступлении Общего аварийного сигнала. (Исключение – АПВ: это относится только к устройствам, обеспечивающим автоматическое повторное включение).	Метка времени	Что изменилось?	Измененное значение

Существует три различных класса событий:

- **Изменение двоичного состояния отображается следующим образом:**
 - 0->1 если сигнал физически изменяется с «0» на «1».
 - 1->0, если сигнал физически изменяется с «1» на «0».
- **Увеличение счетчика обозначается следующим образом:**
 - Старое состояние счетчика -> Новое состояние счетчика (например 3->4)
- **Изменение нескольких состояний отображается следующим образом:**
 - Старое состояние -> Новое состояние (например 0->2)

Считывание записей регистратора событий

- Войдите »в главное меню«.
- Войдите в подменю «Работа/Регистраторы/Регистратор событий»..
- Выберите событие.

Считывание записей регистратора событий с помощью Smart View

- Если программа *Smart View* не запущена, запустите ее.
- Если данные устройства еще не загружены, выберите опцию «Получить данные с устройства» в меню «Устройство».
- Дважды нажмите на ярлык «Работа» в древовидном каталоге навигации.
- Дважды нажмите на ярлык «Регистратор событий» в древовидном каталоге навигации.
- Информация о событиях будет выводиться в окне в табличном виде.

ПРИМЕЧАНИЕ

Для циклического обновления окна отображения событий выберите опцию «Автоматическое обновление» в меню «Вид».

Программа *Smart View* способна записывать большее количество событий, чем само устройство, в случае если открыто окно регистратора событий и параметру «Автоматическое обновление» присвоено значение «активен».

ПРИМЕЧАНИЕ

Экспортирование данных в файл осуществляется через меню печати. Выполните следующие действия:

- Выведите на экран данные в соответствии с приведенными выше указаниями.
- Войдите в меню [Файл/Печать].
- Во всплывающем окне выберите опцию «Распечатать текущее рабочее окно».
- Нажмите кнопку «Печать».
- Нажмите кнопку «Экспорт в файл».
- Введите имя файла.
- Выберите место для сохранения файла.
- Подтвердите сохранение нажатием кнопки «Сохранить».

Прямые команды регистратора событий

<i>Параметр</i>	<i>Описание</i>	<i>Диапазон уставок</i>	<i>По умолчанию</i>	<i>Путь в меню</i>
Сбр_ всех зап_	Сброс всех записей	неакт_, акт_	неакт_	[Работа /Сброс/Подтв /Сброс]

Сигналы регистратора событий

<i>Параметр</i>	<i>Описание</i>
Сбр_ всех запис_	Сигнал: Все записи удалены

Регистратор выполнения

Доступные элементы:

Рег трд

Функциональное описание

Данные выполнения представляют собой исходные данные, которые регистратор выполнения сохраняет в реле через определенные промежутки времени. Их можно загрузить с устройства с помощью *Smart view*. Записи выполнения можно просмотреть с помощью *визуализатора данных* с помощью выбора файлов с расширением «.EgTr», сохраненных с помощью *Smart view*. Список доступных данных регистратора выполнения можно просмотреть в меню [Работа/Регистраторы/Регистратор выполнения].

При просмотре в *визуализаторе данных* записи выполнения будут отображать значения наблюдения (до 10), указанные пользователем. Значения *регистратора выполнения* зависят от типа подключенного устройства и конфигурации самого *регистратора выполнения*.

Управление записями выполнения

Для загрузки информации регистратора выполнения откройте меню [Работа/Регистратор/Регистратор выполнения]. Окно регистратора выполнения содержит три опции, позволяющие выполнять следующее.

- Получить записи выполнения
- Обновить записи выполнения
- Удалить записи выполнения

С помощью кнопки «Получить записи выполнения» можно загрузить данные с реле на ПК. С помощью кнопки «*Обновить записи выполнения*» *Smart view* обновляет список регистратора выполнения. Кнопка «*Удалить записи выполнения*» очищает данные выполнения в реле. Данные регистратора выполнения, ранее сохраненные на ПК, останутся нетронутыми.

После получения данных от устройства можно просматривать их в *визуализаторе данных*, выполнив двойной щелчок на полученном файле «.EgTr», сохраненном на ПК. После открытия файла «.EgTr» можно видеть «аналоговые каналы», которые контролирует регистратор выполнения. С помощью щелчка на «аналоговых каналах» можно вывести список контролируемых параметров. Для просмотра канала нужно нажать левую кнопку мыши, затем перетащить канал в правую сторону экрана *визуализатора данных*. После этого канал будет занесен в список «*отображенных каналов*».

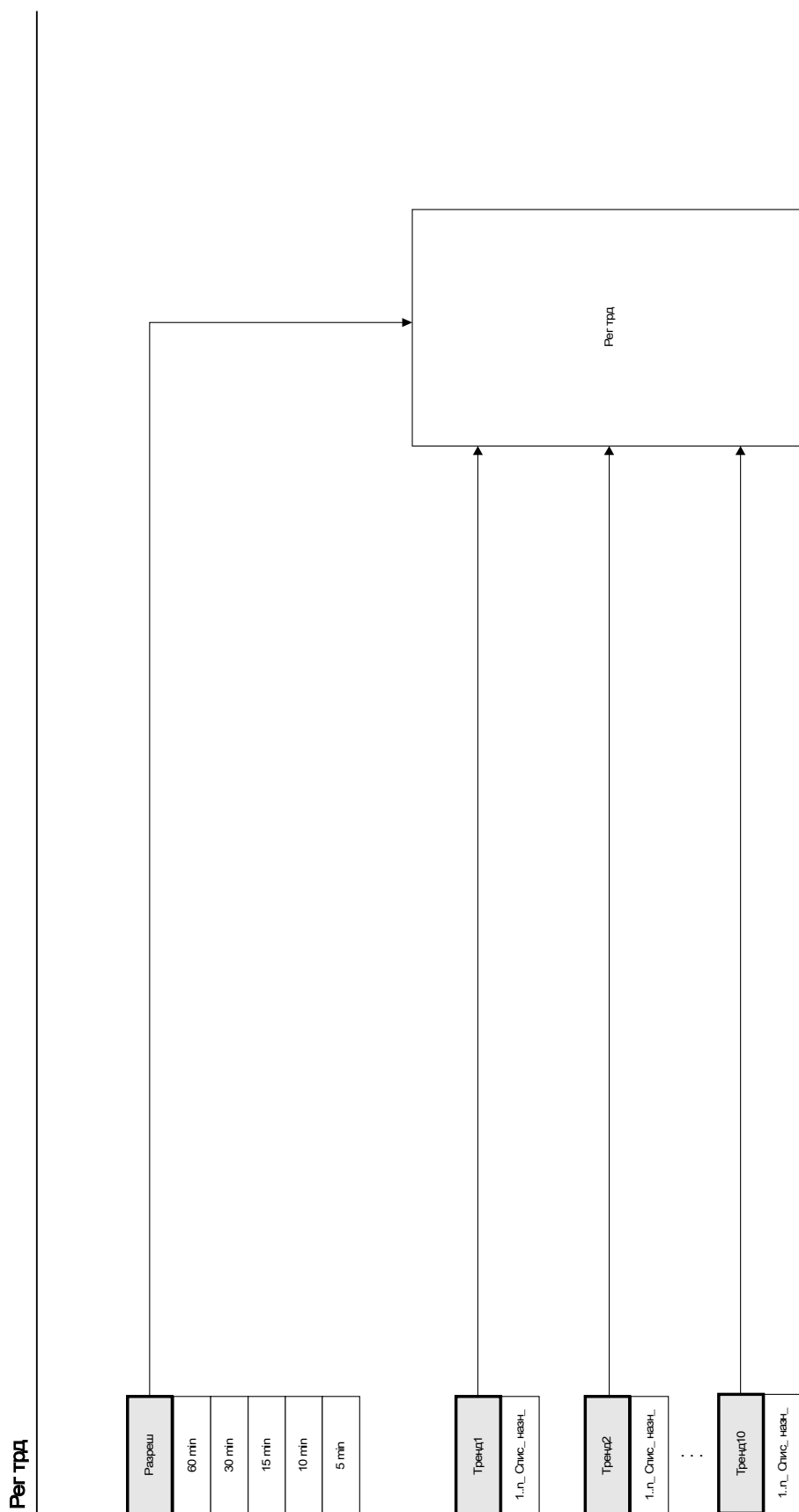
Для удаления канала из просмотра нужно выбрать данные выполнения, которые требуется удалить, в меню «*отображенных каналов*» и нажать правую кнопку мыши, чтобы открыть опции меню. Здесь нужно найти опцию «удалить», которая удаляет данные выполнения.

Настройка регистратора выполнения

Регистратор выполнения настраивается в меню [Параметры устройства/Регистраторы/Регистратор выполнения].

Нужно задать временной интервал. Это определяет расстояние между точками измерения.

Можно выбрать до десяти значений для записи.



Общие параметры защиты регистратора выполнения

<i>Параметр</i>	<i>Описание</i>	<i>Диапазон уставок</i>	<i>По умолчанию</i>	<i>Путь в меню</i>
Разреш	Разрешение (частота регистрации)	60 min, 30 min, 15 min, 10 min, 5 min	15 min	[Пар_ устр_ /Регистр_ /Рег трд]

Параметр	Описание	Диапазон уставок	По умолчанию	Путь в меню
Тренд1	Значение наблюдения1	-, Iф.А СКЗ, Iф.В СКЗ, Iф.С СКЗ, Зlo изм , Зlo расч , I0 , I1 , I2 , Iф.А ОГИ, Iф.В ОГИ, Iф.С ОГИ, %(I2/I1), %(I2/I1) макс, Iф.А ТПН, I2Т исп, Макс темп обмотки, Макс темп под двиг, Макс темп нес под, Макс. вспмг. темп., Обмтк1, Обмтк1 макс, Обмтк2, Обмтк2 макс, Обмтк3, Обмтк3 макс, Обмтк4, Обмтк4 макс, Обмтк5, Обмтк5 макс, Обмтк6, Обмтк6 макс, ПодшДв1, ПодшДв1 макс, ПодшДв2, ПодшДв2 макс, СилНагр1, СилНагр1 макс, СилНагр2,	Iф.А СКЗ	[Пар_ устр_ /Регистр_ /Рег трд]

Параметр	Описание	Диапазон уставок	По умолчанию	Путь в меню
Тренд2	Значение наблюдения2	-, Iф.А СКЗ, Iф.В СКЗ, Iф.С СКЗ, Зlo изм , Зlo расч , I0 , I1 , I2 , Iф.А ОГИ, Iф.В ОГИ, Iф.С ОГИ, %(I2/I1), %(I2/I1) макс, Iф.А ТПН, I2Т исп, Макс темп обмотки, Макс темп под двиг, Макс темп нес под, Макс. вспмг. темп., Обмтк1, Обмтк1 макс, Обмтк2, Обмтк2 макс, Обмтк3, Обмтк3 макс, Обмтк4, Обмтк4 макс, Обмтк5, Обмтк5 макс, Обмтк6, Обмтк6 макс, ПодшДв1, ПодшДв1 макс, ПодшДв2, ПодшДв2 макс, СилНагр1, СилНагр1 макс, СилНагр2,	Iф.В СКЗ	[Пар_ устр_ /Регистр_ /Рег трд]

Параметр	Описание	Диапазон уставок	По умолчанию	Путь в меню
Тренд3	Значение наблюдения3	-, Iф.А СКЗ, Iф.В СКЗ, Iф.С СКЗ, 3Iо изм , 3Iо расч , I0 , I1 , I2 , Iф.А ОГИ, Iф.В ОГИ, Iф.С ОГИ, %(I2/I1), %(I2/I1) макс, Iф.А ТПН, I2Т исп, Макс темп обмотки, Макс темп под двиг, Макс темп нес под, Макс. вспмг. темп., Обмтк1, Обмтк1 макс, Обмтк2, Обмтк2 макс, Обмтк3, Обмтк3 макс, Обмтк4, Обмтк4 макс, Обмтк5, Обмтк5 макс, Обмтк6, Обмтк6 макс, ПодшДв1, ПодшДв1 макс, ПодшДв2, ПодшДв2 макс, СилНагр1, СилНагр1 макс, СилНагр2,	Iф.С СКЗ	[Пар_ устр_ /Регистр_ /Рег трд]

Параметр	Описание	Диапазон уставок	По умолчанию	Путь в меню
Тренд4	Значение наблюдения4	-, Iф.А СКЗ, Iф.В СКЗ, Iф.С СКЗ, Зlo изм , Зlo расч , I0 , I1 , I2 , Iф.А ОГИ, Iф.В ОГИ, Iф.С ОГИ, %(I2/I1), %(I2/I1) макс, Iф.А ТПН, I2Т исп, Макс темп обмотки, Макс темп под двиг, Макс темп нес под, Макс. вспмг. темп., Обмтк1, Обмтк1 макс, Обмтк2, Обмтк2 макс, Обмтк3, Обмтк3 макс, Обмтк4, Обмтк4 макс, Обмтк5, Обмтк5 макс, Обмтк6, Обмтк6 макс, ПодшДв1, ПодшДв1 макс, ПодшДв2, ПодшДв2 макс, СилНагр1, СилНагр1 макс, СилНагр2,	Зlo изм	[Пар_ устр_ /Регистр_ /Рег трд]

Параметр	Описание	Диапазон уставок	По умолчанию	Путь в меню
Тренд5	Значение наблюдения5	-, Iф.А СКЗ, Iф.В СКЗ, Iф.С СКЗ, 3Iо изм , 3Iо расч , I0 , I1 , I2 , Iф.А ОГИ, Iф.В ОГИ, Iф.С ОГИ, %(I2/I1), %(I2/I1) макс, Iф.А ТПН, I2Т исп, Макс темп обмотки, Макс темп под двиг, Макс темп нес под, Макс. вспмг. темп., Обмтк1, Обмтк1 макс, Обмтк2, Обмтк2 макс, Обмтк3, Обмтк3 макс, Обмтк4, Обмтк4 макс, Обмтк5, Обмтк5 макс, Обмтк6, Обмтк6 макс, ПодшДв1, ПодшДв1 макс, ПодшДв2, ПодшДв2 макс, СилНагр1, СилНагр1 макс, СилНагр2,	%(I2/I1)	[Пар_ устр_ /Регистр_ /Рег трд]

Параметр	Описание	Диапазон уставок	По умолчанию	Путь в меню
Трендб	Значение наблюденияб	-, Iф.А СКЗ, Iф.В СКЗ, Iф.С СКЗ, Зlo изм , Зlo расч , I0 , I1 , I2 , Iф.А ОГИ, Iф.В ОГИ, Iф.С ОГИ, %(I2/I1), %(I2/I1) макс, Iф.А ТПН, I2Т исп, Макс темп обмотки, Макс темп под двиг, Макс темп нес под, Макс. вспмг. темп., Обмтк1, Обмтк1 макс, Обмтк2, Обмтк2 макс, Обмтк3, Обмтк3 макс, Обмтк4, Обмтк4 макс, Обмтк5, Обмтк5 макс, Обмтк6, Обмтк6 макс, ПодшДв1, ПодшДв1 макс, ПодшДв2, ПодшДв2 макс, СилНагр1, СилНагр1 макс, СилНагр2,	-	[Пар_ устр_ /Регистр_ /Рег трд]

Параметр	Описание	Диапазон уставок	По умолчанию	Путь в меню
Тренд7	Значение наблюдения7	-, Iф.А СКЗ, Iф.В СКЗ, Iф.С СКЗ, 3Iо изм , 3Iо расч , I0 , I1 , I2 , Iф.А ОГИ, Iф.В ОГИ, Iф.С ОГИ, %(I2/I1), %(I2/I1) макс, Iф.А ТПН, I2Т исп, Макс темп обмотки, Макс темп под двиг, Макс темп нес под, Макс. вспмг. темп., Обмтк1, Обмтк1 макс, Обмтк2, Обмтк2 макс, Обмтк3, Обмтк3 макс, Обмтк4, Обмтк4 макс, Обмтк5, Обмтк5 макс, Обмтк6, Обмтк6 макс, ПодшДв1, ПодшДв1 макс, ПодшДв2, ПодшДв2 макс, СилНагр1, СилНагр1 макс, СилНагр2,	-	[Пар_ устр_ /Регистр_ /Рег трд]

Параметр	Описание	Диапазон уставок	По умолчанию	Путь в меню
Тренд8	Значение наблюдения8	-, Iф.А СКЗ, Iф.В СКЗ, Iф.С СКЗ, Зlo изм , Зlo расч , I0 , I1 , I2 , Iф.А ОГИ, Iф.В ОГИ, Iф.С ОГИ, %(I2/I1), %(I2/I1) макс, Iф.А ТПН, I2Т исп, Макс темп обмотки, Макс темп под двиг, Макс темп нес под, Макс. вспмг. темп., Обмтк1, Обмтк1 макс, Обмтк2, Обмтк2 макс, Обмтк3, Обмтк3 макс, Обмтк4, Обмтк4 макс, Обмтк5, Обмтк5 макс, Обмтк6, Обмтк6 макс, ПодшДв1, ПодшДв1 макс, ПодшДв2, ПодшДв2 макс, СилНагр1, СилНагр1 макс, СилНагр2,	-	[Пар_ устр_ /Регистр_ /Рег трд]

Параметр	Описание	Диапазон уставок	По умолчанию	Путь в меню
Тренд9	Значение наблюдения9	-, Iф.А СКЗ, Iф.В СКЗ, Iф.С СКЗ, 3Iо изм , 3Iо расч , I0 , I1 , I2 , Iф.А ОГИ, Iф.В ОГИ, Iф.С ОГИ, %(I2/I1), %(I2/I1) макс, Iф.А ТПН, I2Т исп, Макс темп обмотки, Макс темп под двиг, Макс темп нес под, Макс. вспмг. темп., Обмтк1, Обмтк1 макс, Обмтк2, Обмтк2 макс, Обмтк3, Обмтк3 макс, Обмтк4, Обмтк4 макс, Обмтк5, Обмтк5 макс, Обмтк6, Обмтк6 макс, ПодшДв1, ПодшДв1 макс, ПодшДв2, ПодшДв2 макс, СилНагр1, СилНагр1 макс, СилНагр2,	-	[Пар_ устр_ /Регистр_ /Рег трд]

Параметр	Описание	Диапазон уставок	По умолчанию	Путь в меню
Тренд10	Значение наблюдения10	-, Iф.А СКЗ, Iф.В СКЗ, Iф.С СКЗ, Зlo изм , Зlo расч , I0 , I1 , I2 , Iф.А ОГИ, Iф.В ОГИ, Iф.С ОГИ, %(I2/I1), %(I2/I1) макс, Iф.А ТПН, I2Т исп, Макс темп обмотки, Макс темп под двиг, Макс темп нес под, Макс. вспмг. темп., Обмтк1, Обмтк1 макс, Обмтк2, Обмтк2 макс, Обмтк3, Обмтк3 макс, Обмтк4, Обмтк4 макс, Обмтк5, Обмтк5 макс, Обмтк6, Обмтк6 макс, ПодшДв1, ПодшДв1 макс, ПодшДв2, ПодшДв2 макс, СилНагр1, СилНагр1 макс, СилНагр2,	-	[Пар_ устр_ /Регистр_ /Рег трд]

Сигналы регистратора выполнения (состояния выходов)

<i>Параметр</i>	<i>Описание</i>
Ручн_квит_	Ручное квитирование

Прямые команды регистратора выполнения

<i>Параметр</i>	<i>Описание</i>	<i>Диапазон уставок</i>	<i>По умолчанию</i>	<i>Путь в меню</i>
Сброс	Удалить все записи	неакт_, акт_	неакт_	[Работа /Сброс/Подтв /Сброс]

Регистратор запуска двигателя

Доступные элементы:

Пуск рег

Регистратор запуска двигателя доступен с помощью *Smart view* или интерфейса лицевой панели реле. Данная функция предоставляет информацию, записанную в момент каждого запуска двигателя:

- дата запуска двигателя;
- номер записи;

и сводные сведения:

- максимальное среднеквадратичное значение фазового тока каждой фазы в момент запуска;
- несимметричный ток;
- значения TSTI и TSTR;
- используемая тепловая емкость (I2T);
- и число успешных пусков двигателя.

Управление записями о запусках

Данные регистратора пуска можно загрузить с помощью *Smart view* из устройства, когда пользователь выбрал команду «Регистратор запуска». Чтобы выбрать эту команду, пользователь должен перейти в меню [Операция/Регистраторы]. В этом меню пользователь обнаружит пункт меню «Регистратор запуска». После выбора «Регистратор запуска» отобразится окно регистратора запуска.



Для доступа к данным, сохраненным в устройстве с помощью *Smart view*, пользователь должен нажать кнопку «Получить регистратор пуска» в верхнем левом углу окна «Регистратор запуска». После щелчка программа *Smart view* извлечет выделенную запись из устройства.



Информацию о данных регистратора запуска можно извлечь путем нажатия кнопки «Получить сводные данные» в верхнем левом углу окна «Регистратор запуска».



Список всех имеющихся в настоящее время записей о запусках можно отобразить путем нажатия кнопки «Обновить регистратор запуска» в окне регистратора запуска.



Можно удалить отдельные записи, хранящиеся на защитном устройстве. Вначале выберите «Получить регистратор запуска», а затем запись, которая будет удалена щелчком по номеру записи, с последующим нажатием кнопки «Удалить регистратор запуска» в верхнем левом углу окна «Регистратор запуска».



Для окончательного удаления всех записей о запусках в регистраторе запуска устройства нажмите кнопку «Удалить все записи о запусках», также расположенную в верхнем левом углу окна «Регистратор запуска». После этого будут удалены все ранее сохраненные записи о запусках в устройстве, к которому пользователь подключен в настоящее время.

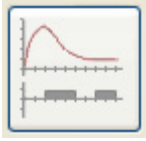


Откройте файл записей о запусках, хранящий на локальном накопительном устройстве. Обратите внимание, что можно сравнить архивные записи о запусках и архивные значения параметров, которые также хранятся на локальном устройстве. См. предупреждение в конце данной главы.

Если для просмотра данных регистратора запуска используется *Smart view*, функции регистратора запуска можно также найти с помощью контекстного меню, щелкнув в любом месте окна «Регистратор запуска».

Отображение записей о запусках

При вызове регистратора запуска отображается окно со следующими параметрами.



Просмотрите данные о запусках двигателя в графическом виде с помощью визуализатора данных. С помощью визуализатора данных пользователь может просмотреть среднеквадратичные значения фазовых токов, используемой тепловой емкости и температур, измеренных модулем УТДС, если модуль УТДС установлен и подключен к реле.



Просмотрите данные о запуске двигателя, наложенные на кривые защиты двигателя (график профиля запуска в зависимости от пределов защиты). Пользователь может просмотреть значение среднего тока, записанное во время запуска двигателя в зависимости от защитных элементов, таких как 50P или тепловая модель. Обратите внимание, что защитные элементы, которые не проектируются при планировании устройства, не будут отображаться. Пользователь может изменить отображаемые группы уставок.

График профиля запуска предлагает два сценария.

1. Адаптация параметров защиты к записанной кривой запуска. Пользователь увидит на графике профиля влияние изменений параметров. С помощью этого графика можно принять решение о соответствии параметров реле требованиям к защите.
2. Анализ записи о запуске. Так как запись о запуске не содержит параметры реле, пользователь должен обеспечить доступность резервных копий параметров реле, которые были действительны в момент записи.



Обратите внимание, что график профиля запуска отображает записанный средний ток в зависимости от текущих параметров реле. Параметры реле сами по себе не являются частью записи о запуске.

Адаптивные параметры и их влияния не будут отображаться в профиле запуска.

Блокировки не будут отображаться в профиле запуска.

Обеспечьте хранение файлов параметров вместе с этой записью, чтобы гарантировать отображение на графике условий возникновения события.

Общие параметры защиты регистратора запуска двигателя

<i>Параметр</i>	<i>Описание</i>	<i>Диапазон уставок</i>	<i>По умолчанию</i>	<i>Путь в меню</i>
Разреш	Разрешение (частота регистрации)	50ms, 100ms, 1s	50ms	[Пар_ устр_ /Регистр_ /Пуск рег]

Состояния входов модуля регистратора запуска двигателя

<i>Параметр</i>	<i>Описание</i>	<i>Назначение через</i>
Пуск двиг	Состояние входного модуля: Пуск регистратора	□
Раб двиг	Состояние входного модуля: Двигатель находится в рабочем режиме	□
Скор двиг 2	Состояние входного модуля: Двигатель работает на скорости 2	□
ІПерех	Состояние входного модуля: Операции двигателя в состоянии с переходным током	□

Сигналы регистратора запуска двигателя (состояния выходов)

<i>Параметр</i>	<i>Описание</i>
Сохран	Сигнал: Данные сохранены

Прямые команды регистратора запуска двигателя

<i>Параметр</i>	<i>Описание</i>	<i>Диапазон уставок</i>	<i>По умолчанию</i>	<i>Путь в меню</i>
Удал зап пуск	Удалить все записи пуска регистратора	неакт_, акт_	неакт_	[Работа /Сброс/Подтв /Сброс]
Удал стат зап	Удалить все статистические записи регистратора (тренда пуска)	неакт_, акт_	неакт_	[Работа /Сброс/Подтв /Сброс]

Статистический регистратор

Статистический регистратор отображает особые статистические данные на ежемесячной основе. Статистический регистратор может записывать до 24 ежемесячных отчетов. Отчеты хранятся с применением отказоустойчивости питания.

Чтобы просмотреть информацию статистического регистратора нужно перейти в меню [Работа/Регистраторы/СтатРег].

С помощью двойного щелчка на «дате записи» можно просмотреть статистическую информацию, такую как количество запусков, среднее время запуска, «*средний коэффициент I2T*» во время любого запуска и среднее арифметическое значений всех токов, зарегистрированных во время каждого запуска.

Коммуникационные протоколы

Интерфейс SCADA

X103

Параметры, используемые при планировании работы устройства через последовательный интерфейс SCADA

Параметр	Описание	Варианты значений	По умолчанию	Путь в меню
Протокол	Предупреждение! Изменение протокола приведет к перезапуску устройства	-, Modbus, IEC 103, Profibus	Modbus	[Планир_ устр_]

Общие параметры защиты последовательного интерфейса SCADA

Параметр	Описание	Диапазон уставок	По умолчанию	Путь в меню
Оптич Исх Коорд	Оптическая исходная координата	Осв_ выкл, Осв_ вкл	Осв_ вкл	[Пар_ устр_ /X103]

Modbus®

Modbus

Конфигурация протокола Modbus®

Протокол Modbus® с управлением по времени основан на принципе работы, установленном для главных и подчиненных устройств. Это означает, что система защиты и управления подстанции посылает запрос или инструкцию на некоторое устройство (подчиненное устройство), которое затем выдает на этот запрос соответствующий ответ или исполняет его. Если ответ или исполнение запроса или инструкции невозможно (например, по причине неверно указанного адреса подчиненного устройства), главному устройству пересылается сообщение о неполадке.

Главное устройство (система управления и защиты подстанции) может запрашивать следующую информацию от устройства:

- Версия блока и тип
- Измеренные значения/статистические измеренные значения
- Рабочее положение переключателя (в разработке)
- Состояние устройства
- Время и дата
- Состояние цифровых входов устройства
- Аварийные сигналы состояния и защиты

Главное устройство (система управления) может подавать следующие команды/инструкции устройству:

- Управление распределительным щитом (где применимо, т. е. в соответствии с версией используемого устройства)
- Перенастройка набора параметров
- Сброс и подтверждение аварийных сигналов и рабочих сигналов
- Настройка даты и времени
- Управление реле аварийных сигналов

Для получения более подробной информации о списках исходных данных и обработке ошибок см. документацию по работе с протоколом Modbus®.

Чтобы разрешить конфигурирование устройств для работы по протоколу Modbus®, необходимо иметь некоторые данные контрольной системы, устанавливаемые по умолчанию.

Modbus RTU

Часть 1: Конфигурирование устройств

Войдите в меню «*Параметр устройства/Modbus*» и установите следующие параметры связи:

- Адрес подчиненного устройства для точной идентификации устройства.
- Скорость передачи данных

Также необходимо выбрать указанные ниже специфические параметры интерфейса RS485, такие как:

- Количество битов данных
- Один из указанных ниже поддерживаемых вариантов передачи данных: Количество битов данных, четный, нечетный, парный или непарный, количество стоповых битов.
- «*t-паузы*»: ошибки связи будут распознаны только после истечения времени контроля «*t-пауза*».
- Время реагирования (определение периода, в течение которого необходимо обработать запрос от главного устройства).

Часть 2: Подключение аппаратных средств

- Для подключения аппаратуры к системе контроля используется интерфейс RS485, установленный на задней панели устройства (RS485, оптоволоконный или через разъемы).
- Подключите устройство к шине (см. электрическую схему).

Обработка ошибок – ошибки аппаратного обеспечения

Информация по физическим ошибкам связи, таким как:

- Ошибка скорости передачи данных
- Ошибка четности ...

может быть получена с помощью регистратора событий.

Обработка ошибок – ошибки на уровне протокола

Если, например, запрос содержит несуществующий адрес памяти, то в ответ на запрос от устройства поступит сообщение об ошибке с кодами ошибок, которые необходимо интерпретировать соответствующим образом.

Modbus TCP

ПРИМЕЧАНИЕ

Установка соединения с устройством через TCP/IP возможна только в том случае, если устройство снабжено интерфейсом сети Ethernet (RJ45).

Для установления соединения с сетью обратитесь к системному администратору.

Часть 1: Настройка параметров TCP/IP

Выведите меню «*Параметр устройства/TCP/IP*» на ИЧМ (панели) и установите следующие параметры:

- Адрес TCP/IP
- Маска подсети
- Шлюз

Часть 2: Конфигурирование устройств

Войдите в меню «*Параметр устройства/Modbus*» с установите следующие параметры связи:

- Установка идентификатора устройства требуется только в том случае, если сеть TCP подлежит сопряжению с сетью RTU.
- Если необходимо использовать порт, отличный от 502, выполните следующие действия:
 - В настройках порта TCP выберите опцию «Частный».
 - Установите номер порта.
- Установите максимально допустимое «время бездействия связи». После истечения этого времени (времени, в течение которого связь отсутствует) устройство регистрирует неисправность в главной системе.
- Разрешить или запретить блокировку команд SCADA.

Часть 3: Подключение аппаратных средств

- Для подключения аппаратуры к системе контроля используется интерфейс RS485, установленный на задней панели устройства.
- Подключение устройства осуществляется кабелем Ethernet надлежащего типа.

Прямые команды модуля Modbus®

Параметр	Описание	Диапазон уставок	По умолчанию	Путь в меню
Сбрс_сч диагн	Все счетчики диагностики Modbus будут сброшены.	неакт_, акт_	неакт_	[Работа /Сброс/Подтв /Сброс]

Общие параметры защиты модуля Modbus®

Параметр	Описание	Диапазон уставок	По умолчанию	Путь в меню
ID п_у_	Адрес устройства (идентификатор подчиненного устройства) в системе шины. Каждый адрес устройства в системе шины должен быть уникальным. Доступно только если:Планир_ устр_ = RTU	1 - 247	1	[Пар_ устр_ /Modbus]
№ устр_	Имя модуля используется для маршрутизации. Необходимо установить этот параметр, если необходимо связать сети Modbus RTU и Modbus TCP. Доступно только если:Планир_ устр_ = TCP	1 - 255	255	[Пар_ устр_ /Modbus]
Конф_порта TCP	Конфигурация порта TCP. Необходимо установить этот параметр только в том случае, если нельзя использовать порт Modbus TCP. Доступно только если:Планир_ устр_ = TCP	По ум_, Частный	По ум_	[Пар_ устр_ /Modbus]
Порт	Номер порта Доступно только если:Планир_ устр_ = TCP И Доступно только если: Конф_порта TCP = Частный	502 - 65535	502	[Пар_ устр_ /Modbus]
t-пауза	В течение этого времени необходимо, чтобы системой SCADA был получен ответ. В противном случае запрос не будет выполнен. В таком случае система SCADA определяет ошибку связи и должна послать новый запрос. Доступно только если:Планир_ устр_ = RTU	0.01 - 10.00с	1с	[Пар_ устр_ /Modbus]
Скор_ пер_дан_	Скорость передачи данных Доступно только если:Планир_ устр_ = RTU	1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400	19200	[Пар_ устр_ /Modbus]

Параметр	Описание	Диапазон уставок	По умолчанию	Путь в меню
Физич_настройки	<p>Разряд 1: Число битов. Разряд 2: E=положительная четность, O=отрицательная четность, N=нет контроля четности. Разряд 3: Число стоповых битов. Более подробная информация о четности: В некоторых случаях за последним разрядным битом данных следует бит четности, используемый для распознавания ошибок связи. Бит четности обеспечивает, что при положительной четности («EVEN») имеется всегда четное количество битов со степенью «1», а при отрицательной четности («ODD») передается нечетное число битов со степенью «1». Однако также возможна передача без битов четности («Четность = Нет»). Более подробная информация о стоповых битах: Стоповый бит устанавливается в конце слова данных.</p> <p>Доступно только если:Планир_ устр_ = RTU</p>	8E1, 8O1, 8N1, 8N2	8E1	[Пар_ устр_ /Modbus]
t-выз_	Если по истечении этого времени от системы SCADA к устройству не поступает телеграммы с запросом, то устройство фиксирует ошибку связи с системой SCADA.	1 - 3600с	10с	[Пар_ устр_ /Modbus]
Скд Ком Блк	Включение (разрешение) или выключение (запрет) блокировки команд SCADA	неакт_ акт_	неакт_	[Пар_ устр_ /Modbus]
Откл_замык_	Отключить замыкание: Если этому параметру присвоено значение «Истина» («Активный»), то ни одно из состояний Modbus не будет замкнуто. Это означает, что сигналы отключения не будут замкнуты с помощью Modbus.	неакт_ акт_	неакт_	[Пар_ устр_ /Modbus]
Разр проп	Если этот параметр включен (значение «Истина»), пользователь может запросить набор регистров Modbus без возникновения исключения, связанного с недопустимым адресом в запрошенном массиве. Недопустимые адреса имеют специальное значение 0xFAFA, однако за фильтрацию недопустимых адресов отвечает пользователь. Внимание! Если адрес является допустимым, это специальное значение может быть допустимым.	неакт_ акт_	неакт_	[Пар_ устр_ /Modbus]

Сигналы Modbus® (состояния выходов)**ПРИМЕЧАНИЕ**

Некоторые сигналы (являющиеся активными только в течение короткого времени) необходимо подтверждать отдельно (например, сигналы отключения) с помощью системы связи.

<i>Параметр</i>	<i>Описание</i>
Передача	Сигнал: SCADA активный
SCD Ком 1	Команда SCADA
SCD Ком 2	Команда SCADA
SCD Ком 3	Команда SCADA
SCD Ком 4	Команда SCADA
SCD Ком 5	Команда SCADA
SCD Ком 6	Команда SCADA
SCD Ком 7	Команда SCADA
SCD Ком 8	Команда SCADA
SCD Ком 9	Команда SCADA
SCD Ком 10	Команда SCADA
SCD Ком 11	Команда SCADA
SCD Ком 12	Команда SCADA
SCD Ком 13	Команда SCADA
SCD Ком 14	Команда SCADA
SCD Ком 15	Команда SCADA
SCD Ком 16	Команда SCADA

Значение Modbus®

Параметр	Описание	По умолчанию	Размер	Путь в меню
№ЗапросовОбщ	Общее количество запросов. Включая запросы других подчиненных устройств.	0	0 - 9999999999	[Работа /Данн_о сч_и вер_ /Modbus]
№ЗапросовЛичн	Общее количество запросов для данного подчиненного устройства.	0	0 - 9999999999	[Работа /Данн_о сч_и вер_ /Modbus]
ЧислоОтветов	Общее количество запросов, на которые выдаются ответы. Доступно только если:Планир_ устр_ = TCP	0	0 - 9999999999	[Работа /Данн_о сч_и вер_ /Modbus]
№ПревышВремОтвета	Общее количество запросов, срок ответов на которые был превышен. Физически поврежденный фрейм. Доступно только если:Планир_ устр_ = RTU	0	0 - 9999999999	[Работа /Данн_о сч_и вер_ /Modbus]
№ОшибВыбега	Общее количество ошибок переполнения. Физически поврежденный фрейм. Доступно только если:Планир_ устр_ = RTU	0	0 - 9999999999	[Работа /Данн_о сч_и вер_ /Modbus]
№ОшибЧетности	Общее количество ошибок четности. Физически поврежденный фрейм. Доступно только если:Планир_ устр_ = RTU	0	0 - 9999999999	[Работа /Данн_о сч_и вер_ /Modbus]
№ОшибФрейм	Общее количество ошибок фреймов. Физически поврежденный фрейм. Доступно только если:Планир_ устр_ = RTU	0	0 - 9999999999	[Работа /Данн_о сч_и вер_ /Modbus]
№переб	Количество зафиксированных прерываний связи Доступно только если:Планир_ устр_ = RTU	0	0 - 9999999999	[Работа /Данн_о сч_и вер_ /Modbus]
№НевернЗапрос	Общее количество ошибок запроса. Запрос не может быть обработан	0	0 - 9999999999	[Работа /Данн_о сч_и вер_ /Modbus]

<i>Параметр</i>	<i>Описание</i>	<i>По умолчанию</i>	<i>Размер</i>	<i>Путь в меню</i>
№ВнутрОшиб	Общее количество внутренних ошибок при обработке запроса.	0	0 - 9999999999	[Работа /Данн_ о сч_ и вер_ /Modbus]

Profibus

Profibus

Часть 1: Конфигурирование устройств

Войдите в меню «*Параметр устройства/Profibus*» и установите следующий параметр связи:

- Адрес подчиненного устройства для точной идентификации устройства.

Помимо этого, в главном устройстве необходимо указать файл GSD (ООС). Этот файл находится на диске, поставляемом в комплекте с устройством.

Часть 2: Подключение аппаратных средств

- Для подключения аппаратуры к системе контроля используется дополнительный интерфейс D-SUB, установленный на задней панели устройства.
- Подключите устройство к шине (см. электрическую схему).
- Можно подключить до 123 подчиненных устройств.
- Установите оконечный резистор на конец шины.

Обработка ошибок

Информация по физическим ошибкам связи, таким как:

- Ошибка скорости передачи данных

может быть получена с помощью регистратора событий или индикации на дисплее.

Обработка ошибок – СДИ состояния на задней панели

Интерфейс Profibus D-SUB, расположенный на задней панели устройства, снабжен светодиодным индикатором состояния.

- Поиск передачи данных -> СДИ мигает красным цветом
- Передача данных обнаружена -> СДИ мигает зеленым цветом
- Обмен данными -> СДИ горит зеленым цветом
- Сеть Profibus не обнаружена или не подключена -> СДИ горит красным цветом

Прямые команды Profibus

Параметр	Описание	Диапазон уставок	По умолчанию	Путь в меню
Сбр_ком_	Все команды Profibus будут переустановлены.	неакт_, акт_	неакт_	[Работа /Сброс/Подтв /Сброс]

Общие параметры защиты Profibus

Параметр	Описание	Диапазон уставок	По умолчанию	Путь в меню
Распред_1	Назначение	1..n_ Спис_назн_	.-	[Пар_устр_ /Profibus /Распред_1-16]
Замкн_1	Определяет, замкнут ли вход (запоминание состояния на входе) Дост_ только если: Замкн_ = акт_	неакт_, акт_	неакт_	[Пар_устр_ /Profibus /Распред_1-16]
Распред_2	Назначение	1..n_ Спис_назн_	.-	[Пар_устр_ /Profibus /Распред_1-16]
Замкн_2	Определяет, замкнут ли вход (запоминание состояния на входе) Дост_ только если: Замкн_ = акт_	неакт_, акт_	неакт_	[Пар_устр_ /Profibus /Распред_1-16]
Распред_3	Назначение	1..n_ Спис_назн_	.-	[Пар_устр_ /Profibus /Распред_1-16]
Замкн_3	Определяет, замкнут ли вход (запоминание состояния на входе) Дост_ только если: Замкн_ = акт_	неакт_, акт_	неакт_	[Пар_устр_ /Profibus /Распред_1-16]
Распред_4	Назначение	1..n_ Спис_назн_	.-	[Пар_устр_ /Profibus /Распред_1-16]
Замкн_4	Определяет, замкнут ли вход (запоминание состояния на входе) Дост_ только если: Замкн_ = акт_	неакт_, акт_	неакт_	[Пар_устр_ /Profibus /Распред_1-16]
Распред_5	Назначение	1..n_ Спис_назн_	.-	[Пар_устр_ /Profibus /Распред_1-16]

Параметр	Описание	Диапазон уставок	По умолчанию	Путь в меню
Замкн_5	Определяет, замкнут ли вход (запоминание состояния на входе) Дост_ только если: Замкн_ = акт_	неакт_, акт_	неакт_	[Пар_ устр_ /Profibus /Распред_ 1-16]
Распред_6	Назначение	1..n_ Спис_ назн_	-.-	[Пар_ устр_ /Profibus /Распред_ 1-16]
Замкн_6	Определяет, замкнут ли вход (запоминание состояния на входе) Дост_ только если: Замкн_ = акт_	неакт_, акт_	неакт_	[Пар_ устр_ /Profibus /Распред_ 1-16]
Распред_7	Назначение	1..n_ Спис_ назн_	-.-	[Пар_ устр_ /Profibus /Распред_ 1-16]
Замкн_7	Определяет, замкнут ли вход (запоминание состояния на входе) Дост_ только если: Замкн_ = акт_	неакт_, акт_	неакт_	[Пар_ устр_ /Profibus /Распред_ 1-16]
Распред_8	Назначение	1..n_ Спис_ назн_	-.-	[Пар_ устр_ /Profibus /Распред_ 1-16]
Замкн_8	Определяет, замкнут ли вход (запоминание состояния на входе) Дост_ только если: Замкн_ = акт_	неакт_, акт_	неакт_	[Пар_ устр_ /Profibus /Распред_ 1-16]
Распред_9	Назначение	1..n_ Спис_ назн_	-.-	[Пар_ устр_ /Profibus /Распред_ 1-16]
Замкн_9	Определяет, замкнут ли вход (запоминание состояния на входе) Дост_ только если: Замкн_ = акт_	неакт_, акт_	неакт_	[Пар_ устр_ /Profibus /Распред_ 1-16]
Распред_10	Назначение	1..n_ Спис_ назн_	-.-	[Пар_ устр_ /Profibus /Распред_ 1-16]
Замкн_10	Определяет, замкнут ли вход (запоминание состояния на входе) Дост_ только если: Замкн_ = акт_	неакт_, акт_	неакт_	[Пар_ устр_ /Profibus /Распред_ 1-16]
Распред_11	Назначение	1..n_ Спис_ назн_	-.-	[Пар_ устр_ /Profibus /Распред_ 1-16]

Параметр	Описание	Диапазон уставок	По умолчанию	Путь в меню
Замкн_11	<p>Определяет, замкнут ли вход (запоминание состояния на входе)</p> <p>Дост_ только если: Замкн_ = акт_</p>	неакт_, акт_	неакт_	[Пар_ устр_ /Profibus /Распред_ 1-16]
Распред_12	Назначение	1..n_ Спис_ назн_	.-	[Пар_ устр_ /Profibus /Распред_ 1-16]
Замкн_12	<p>Определяет, замкнут ли вход (запоминание состояния на входе)</p> <p>Дост_ только если: Замкн_ = акт_</p>	неакт_, акт_	неакт_	[Пар_ устр_ /Profibus /Распред_ 1-16]
Распред_13	Назначение	1..n_ Спис_ назн_	.-	[Пар_ устр_ /Profibus /Распред_ 1-16]
Замкн_13	<p>Определяет, замкнут ли вход (запоминание состояния на входе)</p> <p>Дост_ только если: Замкн_ = акт_</p>	неакт_, акт_	неакт_	[Пар_ устр_ /Profibus /Распред_ 1-16]
Распред_14	Назначение	1..n_ Спис_ назн_	.-	[Пар_ устр_ /Profibus /Распред_ 1-16]
Замкн_14	<p>Определяет, замкнут ли вход (запоминание состояния на входе)</p> <p>Дост_ только если: Замкн_ = акт_</p>	неакт_, акт_	неакт_	[Пар_ устр_ /Profibus /Распред_ 1-16]
Распред_15	Назначение	1..n_ Спис_ назн_	.-	[Пар_ устр_ /Profibus /Распред_ 1-16]
Замкн_15	<p>Определяет, замкнут ли вход (запоминание состояния на входе)</p> <p>Дост_ только если: Замкн_ = акт_</p>	неакт_, акт_	неакт_	[Пар_ устр_ /Profibus /Распред_ 1-16]
Распред_16	Назначение	1..n_ Спис_ назн_	.-	[Пар_ устр_ /Profibus /Распред_ 1-16]
Замкн_16	<p>Определяет, замкнут ли вход (запоминание состояния на входе)</p> <p>Дост_ только если: Замкн_ = акт_</p>	неакт_, акт_	неакт_	[Пар_ устр_ /Profibus /Распред_ 1-16]
Распред_17	Назначение	1..n_ Спис_ назн_	.-	[Пар_ устр_ /Profibus /Распред_ 17-32]

Параметр	Описание	Диапазон уставок	По умолчанию	Путь в меню
Замкн_17	<p>Определяет, замкнут ли вход (запоминание состояния на входе)</p> <p>Дост_ только если: Замкн_ = акт_</p>	неакт_, акт_	неакт_	[Пар_ устр_ /Profibus /Распред_ 17-32]
Распред_18	Назначение	1..n_ Спис_ назн_	-.-	[Пар_ устр_ /Profibus /Распред_ 17-32]
Замкн_18	<p>Определяет, замкнут ли вход (запоминание состояния на входе)</p> <p>Дост_ только если: Замкн_ = акт_</p>	неакт_, акт_	неакт_	[Пар_ устр_ /Profibus /Распред_ 17-32]
Распред_19	Назначение	1..n_ Спис_ назн_	-.-	[Пар_ устр_ /Profibus /Распред_ 17-32]
Замкн_19	<p>Определяет, замкнут ли вход (запоминание состояния на входе)</p> <p>Дост_ только если: Замкн_ = акт_</p>	неакт_, акт_	неакт_	[Пар_ устр_ /Profibus /Распред_ 17-32]
Распред_20	Назначение	1..n_ Спис_ назн_	-.-	[Пар_ устр_ /Profibus /Распред_ 17-32]
Замкн_20	<p>Определяет, замкнут ли вход (запоминание состояния на входе)</p> <p>Дост_ только если: Замкн_ = акт_</p>	неакт_, акт_	неакт_	[Пар_ устр_ /Profibus /Распред_ 17-32]
Распред_21	Назначение	1..n_ Спис_ назн_	-.-	[Пар_ устр_ /Profibus /Распред_ 17-32]
Замкн_21	<p>Определяет, замкнут ли вход (запоминание состояния на входе)</p> <p>Дост_ только если: Замкн_ = акт_</p>	неакт_, акт_	неакт_	[Пар_ устр_ /Profibus /Распред_ 17-32]
Распред_22	Назначение	1..n_ Спис_ назн_	-.-	[Пар_ устр_ /Profibus /Распред_ 17-32]
Замкн_22	<p>Определяет, замкнут ли вход (запоминание состояния на входе)</p> <p>Дост_ только если: Замкн_ = акт_</p>	неакт_, акт_	неакт_	[Пар_ устр_ /Profibus /Распред_ 17-32]
Распред_23	Назначение	1..n_ Спис_ назн_	-.-	[Пар_ устр_ /Profibus /Распред_ 17-32]

Параметр	Описание	Диапазон уставок	По умолчанию	Путь в меню
Замкн_23	<p>Определяет, замкнут ли вход (запоминание состояния на входе)</p> <p>Дост_ только если: Замкн_ = акт_</p>	неакт_, акт_	неакт_	[Пар_ устр_ /Profibus /Распред_ 17-32]
Распред_24	Назначение	1..n_ Спис_ назн_	.-	[Пар_ устр_ /Profibus /Распред_ 17-32]
Замкн_24	<p>Определяет, замкнут ли вход (запоминание состояния на входе)</p> <p>Дост_ только если: Замкн_ = акт_</p>	неакт_, акт_	неакт_	[Пар_ устр_ /Profibus /Распред_ 17-32]
Распред_25	Назначение	1..n_ Спис_ назн_	.-	[Пар_ устр_ /Profibus /Распред_ 17-32]
Замкн_25	<p>Определяет, замкнут ли вход (запоминание состояния на входе)</p> <p>Дост_ только если: Замкн_ = акт_</p>	неакт_, акт_	неакт_	[Пар_ устр_ /Profibus /Распред_ 17-32]
Распред_26	Назначение	1..n_ Спис_ назн_	.-	[Пар_ устр_ /Profibus /Распред_ 17-32]
Замкн_26	<p>Определяет, замкнут ли вход (запоминание состояния на входе)</p> <p>Дост_ только если: Замкн_ = акт_</p>	неакт_, акт_	неакт_	[Пар_ устр_ /Profibus /Распред_ 17-32]
Распред_27	Назначение	1..n_ Спис_ назн_	.-	[Пар_ устр_ /Profibus /Распред_ 17-32]
Замкн_27	<p>Определяет, замкнут ли вход (запоминание состояния на входе)</p> <p>Дост_ только если: Замкн_ = акт_</p>	неакт_, акт_	неакт_	[Пар_ устр_ /Profibus /Распред_ 17-32]
Распред_28	Назначение	1..n_ Спис_ назн_	.-	[Пар_ устр_ /Profibus /Распред_ 17-32]
Замкн_28	<p>Определяет, замкнут ли вход (запоминание состояния на входе)</p> <p>Дост_ только если: Замкн_ = акт_</p>	неакт_, акт_	неакт_	[Пар_ устр_ /Profibus /Распред_ 17-32]
Распред_29	Назначение	1..n_ Спис_ назн_	.-	[Пар_ устр_ /Profibus /Распред_ 17-32]

Параметр	Описание	Диапазон уставок	По умолчанию	Путь в меню
Замкн_29	<p>Определяет, замкнут ли вход (запоминание состояния на входе)</p> <p>Дост_ только если: Замкн_ = акт_</p>	неакт_, акт_	неакт_	[Пар_ устр_ /Profibus /Распред_ 17-32]
Распред_30	Назначение	1..n_ Спис_ назн_	-.-	[Пар_ устр_ /Profibus /Распред_ 17-32]
Замкн_30	<p>Определяет, замкнут ли вход (запоминание состояния на входе)</p> <p>Дост_ только если: Замкн_ = акт_</p>	неакт_, акт_	неакт_	[Пар_ устр_ /Profibus /Распред_ 17-32]
Распред_31	Назначение	1..n_ Спис_ назн_	-.-	[Пар_ устр_ /Profibus /Распред_ 17-32]
Замкн_31	<p>Определяет, замкнут ли вход (запоминание состояния на входе)</p> <p>Дост_ только если: Замкн_ = акт_</p>	неакт_, акт_	неакт_	[Пар_ устр_ /Profibus /Распред_ 17-32]
Распред_32	Назначение	1..n_ Спис_ назн_	-.-	[Пар_ устр_ /Profibus /Распред_ 17-32]
Замкн_32	<p>Определяет, замкнут ли вход (запоминание состояния на входе)</p> <p>Дост_ только если: Замкн_ = акт_</p>	неакт_, акт_	неакт_	[Пар_ устр_ /Profibus /Распред_ 17-32]
ID п_у_	Адрес устройства (идентификатор подчиненного устройства) в системе шины. Каждый адрес устройства в системе шины должен быть уникальным.	2 - 125	2	[Пар_ устр_ /Profibus /Параметры шины]

Входы модуля Profibus

<i>Параметр</i>	<i>Описание</i>	<i>Назначение через</i>
Распред_ 1-Вх	Состояние входного модуля: Назначение SCADA	[Пар_ устр_ /Profibus /Распред_ 1-16]
Распред_ 2-Вх	Состояние входного модуля: Назначение SCADA	[Пар_ устр_ /Profibus /Распред_ 1-16]
Распред_ 3-Вх	Состояние входного модуля: Назначение SCADA	[Пар_ устр_ /Profibus /Распред_ 1-16]
Распред_ 4-Вх	Состояние входного модуля: Назначение SCADA	[Пар_ устр_ /Profibus /Распред_ 1-16]
Распред_ 5-Вх	Состояние входного модуля: Назначение SCADA	[Пар_ устр_ /Profibus /Распред_ 1-16]
Распред_ 6-Вх	Состояние входного модуля: Назначение SCADA	[Пар_ устр_ /Profibus /Распред_ 1-16]
Распред_ 7-Вх	Состояние входного модуля: Назначение SCADA	[Пар_ устр_ /Profibus /Распред_ 1-16]
Распред_ 8-Вх	Состояние входного модуля: Назначение SCADA	[Пар_ устр_ /Profibus /Распред_ 1-16]
Распред_ 9-Вх	Состояние входного модуля: Назначение SCADA	[Пар_ устр_ /Profibus /Распред_ 1-16]
Распред_ 10-Вх	Состояние входного модуля: Назначение SCADA	[Пар_ устр_ /Profibus /Распред_ 1-16]
Распред_ 11-Вх	Состояние входного модуля: Назначение SCADA	[Пар_ устр_ /Profibus /Распред_ 1-16]
Распред_ 12-Вх	Состояние входного модуля: Назначение SCADA	[Пар_ устр_ /Profibus /Распред_ 1-16]

<i>Параметр</i>	<i>Описание</i>	<i>Назначение через</i>
Распред_ 13-Вх	Состояние входного модуля: Назначение SCADA	[Пар_ устр_ /Profibus /Распред_ 1-16]
Распред_ 14-Вх	Состояние входного модуля: Назначение SCADA	[Пар_ устр_ /Profibus /Распред_ 1-16]
Распред_ 15-Вх	Состояние входного модуля: Назначение SCADA	[Пар_ устр_ /Profibus /Распред_ 1-16]
Распред_ 16-Вх	Состояние входного модуля: Назначение SCADA	[Пар_ устр_ /Profibus /Распред_ 1-16]
Распред_ 17-Вх	Состояние входного модуля: Назначение SCADA	[Пар_ устр_ /Profibus /Распред_ 17-32]
Распред_ 18-Вх	Состояние входного модуля: Назначение SCADA	[Пар_ устр_ /Profibus /Распред_ 17-32]
Распред_ 19-Вх	Состояние входного модуля: Назначение SCADA	[Пар_ устр_ /Profibus /Распред_ 17-32]
Распред_ 20-Вх	Состояние входного модуля: Назначение SCADA	[Пар_ устр_ /Profibus /Распред_ 17-32]
Распред_ 21-Вх	Состояние входного модуля: Назначение SCADA	[Пар_ устр_ /Profibus /Распред_ 17-32]
Распред_ 22-Вх	Состояние входного модуля: Назначение SCADA	[Пар_ устр_ /Profibus /Распред_ 17-32]
Распред_ 23-Вх	Состояние входного модуля: Назначение SCADA	[Пар_ устр_ /Profibus /Распред_ 17-32]
Распред_ 24-Вх	Состояние входного модуля: Назначение SCADA	[Пар_ устр_ /Profibus /Распред_ 17-32]
Распред_ 25-Вх	Состояние входного модуля: Назначение SCADA	[Пар_ устр_ /Profibus /Распред_ 17-32]

<i>Параметр</i>	<i>Описание</i>	<i>Назначение через</i>
Распред_26-Вх	Состояние входного модуля: Назначение SCADA	[Пар_ устр_ /Profibus /Распред_ 17-32]
Распред_27-Вх	Состояние входного модуля: Назначение SCADA	[Пар_ устр_ /Profibus /Распред_ 17-32]
Распред_28-Вх	Состояние входного модуля: Назначение SCADA	[Пар_ устр_ /Profibus /Распред_ 17-32]
Распред_29-Вх	Состояние входного модуля: Назначение SCADA	[Пар_ устр_ /Profibus /Распред_ 17-32]
Распред_30-Вх	Состояние входного модуля: Назначение SCADA	[Пар_ устр_ /Profibus /Распред_ 17-32]
Распред_31-Вх	Состояние входного модуля: Назначение SCADA	[Пар_ устр_ /Profibus /Распред_ 17-32]
Распред_32-Вх	Состояние входного модуля: Назначение SCADA	[Пар_ устр_ /Profibus /Распред_ 17-32]

Сигналы модуля Profibus (состояния выходов)

<i>Параметр</i>	<i>Описание</i>
Данн ОК	Данные в поле ввода подтверждены (ДА=1)
ОшПодМодуля	Назначаемый сигнал, сбой подмодуля, сбой связи.
Соед_ акт_	Соединение активно
SCD Ком 1	Команда SCADA
SCD Ком 2	Команда SCADA
SCD Ком 3	Команда SCADA
SCD Ком 4	Команда SCADA
SCD Ком 5	Команда SCADA
SCD Ком 6	Команда SCADA
SCD Ком 7	Команда SCADA
SCD Ком 8	Команда SCADA
SCD Ком 9	Команда SCADA
SCD Ком 10	Команда SCADA
SCD Ком 11	Команда SCADA
SCD Ком 12	Команда SCADA
SCD Ком 13	Команда SCADA
SCD Ком 14	Команда SCADA
SCD Ком 15	Команда SCADA
SCD Ком 16	Команда SCADA

Значения модуля Profibus

Параметр	Описание	По умолчанию	Размер	Путь в меню
Ид_ведущ_	Адрес устройства (идентификатор ведущего устройства) в системе шины. Каждый адрес устройства в системе шины должен быть уникальным.	1	1 - 125	[Работа /Отобр_ сост_ /Profibus /Сост_]
Ид_Пер_Публ_подс_	Идентификатор передачи от передающего устройства к получателю	0	0 - 999999999	[Работа /Отобр_ сост_ /Profibus /Сост_]
t-стор_сх_	Микросхема Profibus обнаруживает проблему соединения, если время этого таймера истекло, а соединение не произошло (телеграмма параметризации).	0	0 - 999999999	[Работа /Отобр_ сост_ /Profibus /Сост_]

Параметр	Описание	По умолчанию	Размер	Путь в меню
Сост_ведом_	Состояние связи между ведущим и подчиненным устройством.	Поиск Бод	Поиск Бод, Бод найден, ПРМ ОК, ПРМ ТРЕБ, ПРМ Ошибк, КОНФ ОШ_ Оч_данн_ Обмен данными	[Работа /Отобр_ сост_ /Profibus /Сост_]
Ск_пер_дан_	Скорость передачи данных, измеренная при последнем сеансе связи. Должна отображаться после соединения.	--	12 Mb/s, 6 Mb/s, 3 Mb/s, 1.5 Mb/s, 0.5 Mb/s, 187500 baud, 93750 baud, 45450 baud, 19200 baud, 9600 baud, --	[Работа /Отобр_ сост_ /Profibus /Сост_]

<i>Параметр</i>	<i>Описание</i>	<i>По умолчанию</i>	<i>Размер</i>	<i>Путь в меню</i>
Ид_ ПСО	Идентификатор ПСО. Идентификатор ООС.	0C50h	0C50h	[Работа /Отобр_ сост_ /Profibus /Сост_]

IEC60870-5-103

IEC 103

Настройка протокола IEC60870-5-103

Для того чтобы использовать протокол IEC60870-5-103, его необходимо присвоить интерфейсу X103 при планировании работы устройства. После установки этого параметра произойдет перезагрузка устройства.

ПРИМЕЧАНИЕ Параметр X103 доступен только в том случае, если на задней панели устройства имеется интерфейс RS485 или оптоволоконный разъем.

ПРИМЕЧАНИЕ Если устройство оборудовано оптоволоконным интерфейсом, необходимо установить параметр устройства «Оптическая исходная координата».

Протокол IEC60870-5-103 с управлением по времени основан на принципе работы, установленном для главных и подчиненных устройств. Это означает, что система защиты и управления подстанции посылает запрос или инструкцию на некоторое устройство (подчиненное устройство), которое затем выдает на этот запрос соответствующий ответ или исполняет его.

Данное устройство соответствует режиму совместимости 2. Режим совместимости 3 не поддерживается.

Поддерживаются следующие функции протокола IEC60870-5-103:

- Инициализация (сброс)
- Синхронизация по времени
- Считывание мгновенных сигналов с меткой времени
- Общие запросы
- Циклические сигналы
- Общие команды
- Передача данных об аварийных нарушениях

Инициализация

Каждый раз при включении устройства или после изменения параметров связи необходимо выполнить сброс связи при помощи команды сброса. Команда сброса – «Сброс БУ». Реле реагирует на обе команды сброса («Сброс БУ» и «Сброс БУФ»).

Реле реагирует на поступление команды сброса путем идентификации сигнала ASDU 5 (прикладной сервисный блок данных), в качестве причины (причина передачи, ПП) передачи ответа «Сброс БУ» или «Сброс БУФ», в зависимости от типа команды сброса. Эта информация может являться частью блока данных сигнала ASDU.

Наименование предприятия-изготовителя

Раздел для идентификации программы содержит трехразрядный код устройства, предназначенный для идентификации типа устройства. Помимо вышеуказанного идентификационного номера устройство генерирует событие начала связи.

Синхронизация по времени

Время и дата реле могут устанавливаться при помощи функции синхронизации времени протокола IEC60870-5-103. После отправки сигнала синхронизации с запросом на подтверждение устройство выдает ответ с сигналом подтверждения .

Спонтанные события

Такие события генерируются устройством и пересылаются на главное устройство с номерами для стандартных типов функций/стандартной информации. Список исходных данных содержит все события, которые могут генерироваться устройством.

Циклическое измерение

Устройство генерирует величины, измеряемые циклически, при помощи сигнала ASDU 9. Они могут считываться при помощи запроса класса 2. Необходимо принять во внимание то, что измеренные значения будут пересылаться как кратные (в 1,2 или в 2,4 раза больше номинального значения). Установка множителя 1,2 или 2,4 для значения определяется списком исходных данных.

Параметр «ПередачаДопИзмЗнач» определяет, необходимо ли передавать дополнительные значения измерений в закрытом фрагменте сообщения. Открытые и закрытые значения измерений передаются сигналом ASDU9. Это означает, что будет передаваться «открытый» или «закрытый» сигнал ASDU9. Если этот параметр установлен, то ASDU9 будет содержать измеренные значения, являющиеся улучшенным вариантом стандартных значений. «Закрытый» ASDU9 пересылается с функцией фиксированного типа и информационным номером, не зависящим от типа устройства. Обратитесь к списку исходных данных.

Команды

Список исходных данных содержит список поддерживаемых команд. Устройство реагирует на любую команду положительным или отрицательным подтверждением. Если команда может быть исполнена, то ее исполнение вместе с соответствующей причиной передачи (ПП) будет поставлено первым номером в очереди, а затем исполнение будет подтверждено сигналом COT1 (ПП1) внутри сигнала ASDU9.

Запись аварийных нарушений

Нарушения, записанные устройством, могут быть считаны при помощи средств, описанных в стандарте IEC60870-5-103. Данное устройство совместимо с системой управления VDEW по передаче ASDU 23 без записей о нарушениях в начале цикла GI.

Запись о нарушении содержит следующую информацию:

- аналоговые измеренные значения Ia, Ib, Ic, IN, напряжения Ua, Ub, Uc, UEN;
- цифровые значения состояний, передаваемые как метки, например, аварийные сигналы и сигналы отключения.
- Коэффициент передачи не поддерживается. Коэффициент передачи уже включен в «множитель».

Блокировка направления передачи

Реле не поддерживает функции блокировки передачи в определенном направлении (контроль направления).

Общие параметры защиты модуля IEC60870-5-103

Параметр	Описание	Диапазон уставок	По умолчанию	Путь в меню
ID п_у_	Адрес устройства (идентификатор подчиненного устройства) в системе шины. Каждый адрес устройства в системе шины должен быть уникальным.	1 - 247	1	[Пар_ устр_ / IEC 103]
t-выз_	Если по истечении этого времени от системы SCADA к устройству не поступает телеграммы с запросом, то устройство фиксирует ошибку связи с системой SCADA.	1 - 3600с	60с	[Пар_ устр_ / IEC 103]
ПередачаДо пИзмЗнач	Передать дополнительные (закрытые) величины измерений	неакт_, акт_	неакт_	[Пар_ устр_ / IEC 103]
Скор_ пер_ дан_	Скорость передачи данных	1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600	19200	[Пар_ устр_ / IEC 103]
Физич_ настройки	Разряд 1: Число битов. Разряд 2: E=положительная четность, O=отрицательная четность, N=нет контроля четности. Разряд 3: Число стоповых битов. Более подробная информация о четности: В некоторых случаях за последним разрядным битом данных следует бит четности, используемый для распознавания ошибок связи. Бит четности обеспечивает, что при положительной четности («EVEN») имеется всегда четное количество битов со степенью «1», а при отрицательной четности («ODD») передается нечетное число битов со степенью «1». Однако также возможна передача без битов четности («Четность = Нет»). Более подробная информация о стоповых битах: Стоповый бит устанавливается в конце слова данных.	8E1, 8O1, 8N1, 8N2	8E1	[Пар_ устр_ / IEC 103]

Сигналы модуля IEC60870-5-103 (состояния выходов)

<i>Параметр</i>	<i>Описание</i>
SCD Ком 1	Команда SCADA
SCD Ком 2	Команда SCADA
SCD Ком 3	Команда SCADA
SCD Ком 4	Команда SCADA
SCD Ком 5	Команда SCADA
SCD Ком 6	Команда SCADA
SCD Ком 7	Команда SCADA
SCD Ком 8	Команда SCADA
SCD Ком 9	Команда SCADA
SCD Ком 10	Команда SCADA
Передача	Сигнал: SCADA активный
Ош_ Физ_ Интерф_	Неисправность физического интерфейса
Ош_: Потеря события	Ошибка: потеря события

Значения IEC60870-5-103

Параметр	Описание	По умолчанию	Размер	Путь в меню
Внутр Ошибки	Внутренние ошибки	0	0 - 9999999999	[Работа /Данн_о сч_и вер_ /IEC 103]
НПолуч	Общее количество полученных сообщений	0	0 - 9999999999	[Работа /Данн_о сч_и вер_ /IEC 103]
НПер_	Общее количество отправленных сообщений	0	0 - 9999999999	[Работа /Данн_о сч_и вер_ /IEC 103]
НПл_Фреймов	Общее количество дефектных сообщений	0	0 - 9999999999	[Работа /Данн_о сч_и вер_ /IEC 103]
НОш_Четн_	Количество ошибок четности	0	0 - 9999999999	[Работа /Данн_о сч_и вер_ /IEC 103]
НСигналовПрер	Количество прерываний связи	0	0 - 9999999999	[Работа /Данн_о сч_и вер_ /IEC 103]
НВнутрОшиб	Количество внутренних ошибок	0	0 - 9999999999	[Работа /Данн_о сч_и вер_ /IEC 103]
ННеудКонтрСум	Количество ошибок контрольной суммы	0	0 - 9999999999	[Работа /Данн_о сч_и вер_ /IEC 103]

IEC61850

IEC61850

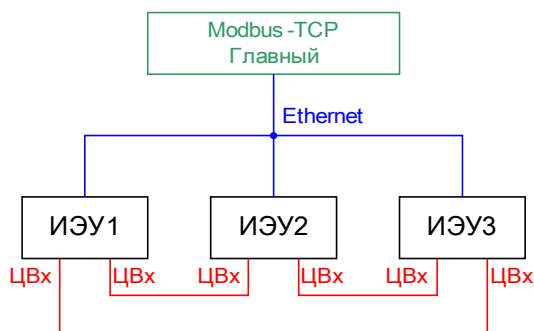
Введение

Чтобы понять принцип и режим работы подстанции в автоматизированной рабочей среде IEC61850, можно сравнить этапы ввода в эксплуатацию с шагами стандартной подстанции в среде Modbus TCP.

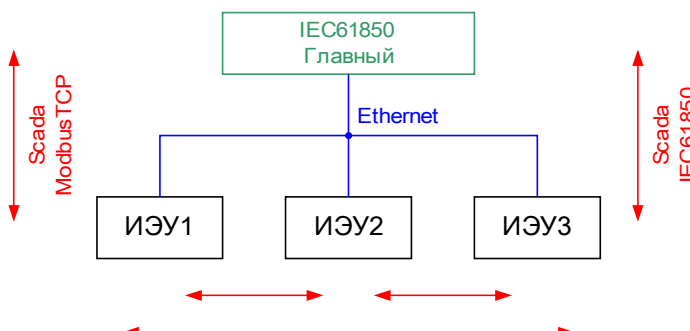
В стандартной подстанции отдельные IED (интеллектуальные электронные устройства) взаимодействуют в вертикальном направлении с центром управления более высокого уровня с помощью SCADA. Горизонтальная взаимосвязь реализована только с помощью соединения выходных реле (BP) и цифровых входов (ЦВ) между собой.

В среде IEC61850 взаимосвязь между IED реализована в цифровом виде (с помощью сети Ethernet) с помощью службы под названием GOOSE (общие объектно-ориентированные события на подстанции). С помощью данной службы IED обмениваются информацией. Поэтому каждому IED требуется информация о функциональных возможностях других подключенных IED.

Каждое устройство, совместимое с IEC61850, содержит описание собственной функциональности и возможностей взаимосвязи (описание возможностей IED, файлы *.ICD). С помощью инструмента конфигурации подстанции, который описывает структуру подстанции, можно назначить устройства для первичного технического оснащения или виртуально соединить IED между собой, а также с другими коммутационными устройствами подстанции. Описание конфигурации подстанции генерируется в виде файла *.SCD. Данный файл нужно отправить каждому устройству. После этого IED смогут взаимодействовать друг с другом, реагировать на блокировки и управлять коммутационным устройством.



Традиционная жесткая разводка



Гибкая разводка GOOSE IEC61850

Шаги ввода в эксплуатацию стандартной подстанции со средой Modbus TCP

- Настройка параметров IED
- Установка сети Ethernet
- Настройка TCP/IP для IED
- Соединение согласно схеме электрических соединений

Шаги ввода в эксплуатацию подстанции со средой IEC61850

1. Настройка параметров IED
Установка сети Ethernet
Настройка TCP/IP для IED
2. Конфигурация IEC61850 (программное соединение)
 - а) Экспорт файла ICD каждого устройства
 - б) Конфигурация подстанции (создание файла SCD)
 - в) Передача файла SCD каждому устройству

Создание/экспорт особого файла ICD устройства

Каждое устройство HighPROTEC имеет описание собственной функциональности возможностей взаимосвязи в виде файла *.ICD (описание возможностей IED). Этот файл можно экспортировать следующим образом и использовать для конфигурации подстанции.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Изменение параметров устройства влияет на содержимое файла ICD.**

1. Подключите устройство к стационарному/портативному компьютеру.
2. Запустите Smart View.
3. Нажмите на «Получить данные от устройства» в меню «Устройство».
4. Нажмите на «IEC61850» в меню «Параметры устройства».
5. Нажмите на значок ICD в окне IEC61850.
6. Выберите диск и укажите название файла ICD, затем нажмите «Сохранить».
7. Повторите шаги с 1 по 6 для всех подключенных устройств в этой среде IEC61850.

Создание/экспорт файла SCD

Каждое устройство HighPROTEC может экспортировать в виде файла *.SCD свои собственные значения параметров функциональности и обмена данными.

1. Подключите устройство к стационарному/портативному компьютеру.
2. Запустите Smart View.
3. Нажмите на «Получить данные от устройства» в меню «Устройство».
4. Нажмите на «IEC61850» в меню «Параметры устройства».
5. Нажмите на значок SCD в окне IEC61850.
6. Выберите диск и укажите название файла SCD, затем нажмите кнопку «Сохранить».
7. Повторите шаги с 1 по 6 для всех подключенных устройств в этой среде IEC61850.

Конфигурация подстанции, создание файла .SCD (описание конфигурации станции)

Конфигурация подстанции, т. е. подключение всех логических узлов защитных, контрольных и коммутационных устройств, выполняется с помощью «Инструмента конфигурации подстанции». Поэтому файлы ICD всех подключенных IED в среде IEC61850 должны быть доступны. Результат «программного соединения» станции можно экспортировать в виде файла SCD (описание конфигурации станции).

Доступны подходящие инструменты конфигурации станций (SCT) следующих компаний:

H&S, Hard- & Software Technologie GmbH & Co. KG, Dortmund (Germany) (www.hstech.de).
Applied Systems Engineering Inc. (www.ase-systems.com)
Kalki Communication Technologies Limited (www.kalkitech.com)

Импорт файла .SCD в устройство

Когда выполнена конфигурация подстанции, файл .SCD нужно передать всем подключенным устройствам. Это делается следующим образом:

1. Подключите устройство к стационарному/портативному компьютеру.
2. Запустите Smart View.
3. Нажмите на «Получить данные от устройства» в меню «Устройство».
4. Нажмите на «IEC61850» в меню «Параметры устройства».
5. Задайте для параметра «Взаимосвязь IEC61850» значение «ВЫКЛ» и отправьте устройству измененный набор параметров.
6. Щелкните значок IEC в окне IEC61850.
7. Выберите папку для сохранения файла .SCD. Выберите файл .SCD и нажмите «открыть».
8. Потребуется ввод пароля. Введите пароль, который использовался для настройки параметров устройства (4 цифры).
9. Включить взаимосвязь IEC согласно шагу 5 и передайте устройству измененный набор параметров.
10. Повторите шаги с 1 по 9 для всех подключенных устройств в этой среде IEC61850.
11. Если не будет выведено сообщение об ошибке, конфигурация выполнена успешно.



- При изменении конфигурации подстанции обычно требуется генерирование нового файла .SCD. Этот файл .SCD обязательно нужно передать всем устройствам с помощью Smart View. Если данный шаг будет выпущен, это приведет к неполадкам IEC61850
- Если после завершения конфигурации подстанции будут изменены параметры устройств, параметры соответствующих файлов .ICD изменятся. При этом требуется обновление файла .SCD.

Виртуальные выходы IEC 61850

Кроме стандартизированной информации о состоянии логических узлов для 16 виртуальных выходов можно назначить до 16 свободно настраиваемых единиц информации. Это можно сделать в меню [Параметры устройства/IEC61850].

Параметры, используемые при планировании работы IEC 61850

<i>Параметр</i>	<i>Описание</i>	<i>Варианты значений</i>	<i>По умолчанию</i>	<i>Путь в меню</i>
Реж_	Режим	не исп_, исп	исп	[Планир_ устр_]

Прямые команды модуля IEC 61850

Параметр	Описание	Диапазон уставок	По умолчанию	Путь в меню
Квит стат	Квитирование всех счетчиков диагностики IEC61850	неакт_, акт_	неакт_	[Работа /Сброс/Подтв /Сброс]

Общие параметры защиты модуля IEC 61850

Параметр	Описание	Диапазон уставок	По умолчанию	Путь в меню
Функция	Постоянное включение или выключение модуля/ступени.	неакт_, акт_	неакт_	[Пар_ устр_ /IEC61850]
Вирт вых1	Виртуальный выход. Этот сигнал может быть при помощи SCD-файла назначен другим устройствам на подстанции IEC61850 или визуализирован на этих устройствах.	1..n_ Спис_ назн_	--	[Пар_ устр_ /IEC61850]
Вирт вых2	Виртуальный выход. Этот сигнал может быть при помощи SCD-файла назначен другим устройствам на подстанции IEC61850 или визуализирован на этих устройствах.	1..n_ Спис_ назн_	--	[Пар_ устр_ /IEC61850]
Вирт вых3	Виртуальный выход. Этот сигнал может быть при помощи SCD-файла назначен другим устройствам на подстанции IEC61850 или визуализирован на этих устройствах.	1..n_ Спис_ назн_	--	[Пар_ устр_ /IEC61850]
Вирт вых4	Виртуальный выход. Этот сигнал может быть при помощи SCD-файла назначен другим устройствам на подстанции IEC61850 или визуализирован на этих устройствах.	1..n_ Спис_ назн_	--	[Пар_ устр_ /IEC61850]
Вирт вых5	Виртуальный выход. Этот сигнал может быть при помощи SCD-файла назначен другим устройствам на подстанции IEC61850 или визуализирован на этих устройствах.	1..n_ Спис_ назн_	--	[Пар_ устр_ /IEC61850]
Вирт вых6	Виртуальный выход. Этот сигнал может быть при помощи SCD-файла назначен другим устройствам на подстанции IEC61850 или визуализирован на этих устройствах.	1..n_ Спис_ назн_	--	[Пар_ устр_ /IEC61850]

Параметр	Описание	Диапазон уставок	По умолчанию	Путь в меню
Вирт вых7	Виртуальный выход. Этот сигнал может быть при помощи SCD-файла назначен другим устройствам на подстанции IEC61850 или визуализирован на этих устройствах.	1..n_Спис_назн_	--	[Пар_устр_ /IEC61850]
Вирт вых8	Виртуальный выход. Этот сигнал может быть при помощи SCD-файла назначен другим устройствам на подстанции IEC61850 или визуализирован на этих устройствах.	1..n_Спис_назн_	--	[Пар_устр_ /IEC61850]
Вирт вых9	Виртуальный выход. Этот сигнал может быть при помощи SCD-файла назначен другим устройствам на подстанции IEC61850 или визуализирован на этих устройствах.	1..n_Спис_назн_	--	[Пар_устр_ /IEC61850]
Вирт вых10	Виртуальный выход. Этот сигнал может быть при помощи SCD-файла назначен другим устройствам на подстанции IEC61850 или визуализирован на этих устройствах.	1..n_Спис_назн_	--	[Пар_устр_ /IEC61850]
Вирт вых11	Виртуальный выход. Этот сигнал может быть при помощи SCD-файла назначен другим устройствам на подстанции IEC61850 или визуализирован на этих устройствах.	1..n_Спис_назн_	--	[Пар_устр_ /IEC61850]
Вирт вых12	Виртуальный выход. Этот сигнал может быть при помощи SCD-файла назначен другим устройствам на подстанции IEC61850 или визуализирован на этих устройствах.	1..n_Спис_назн_	--	[Пар_устр_ /IEC61850]
Вирт вых13	Виртуальный выход. Этот сигнал может быть при помощи SCD-файла назначен другим устройствам на подстанции IEC61850 или визуализирован на этих устройствах.	1..n_Спис_назн_	--	[Пар_устр_ /IEC61850]
Вирт вых14	Виртуальный выход. Этот сигнал может быть при помощи SCD-файла назначен другим устройствам на подстанции IEC61850 или визуализирован на этих устройствах.	1..n_Спис_назн_	--	[Пар_устр_ /IEC61850]

<i>Параметр</i>	<i>Описание</i>	<i>Диапазон уставок</i>	<i>По умолчанию</i>	<i>Путь в меню</i>
Вирт вых15	Виртуальный выход. Этот сигнал может быть при помощи SCD-файла назначен другим устройствам на подстанции IEC61850 или визуализирован на этих устройствах.	1..n_ Спис_ назн_	-.-	[Пар_ устр_ /IEC61850]
Вирт вых16	Виртуальный выход. Этот сигнал может быть при помощи SCD-файла назначен другим устройствам на подстанции IEC61850 или визуализирован на этих устройствах.	1..n_ Спис_ назн_	-.-	[Пар_ устр_ /IEC61850]

Состояние входов IEC 61850

<i>Параметр</i>	<i>Описание</i>	<i>Назначение через</i>
Вирт вых1-Вх	Состояние входного модуля: Бинарное состояние виртуального выхода (GGIO)	[Пар_ устр_ /IEC61850]
Вирт вых2-Вх	Состояние входного модуля: Бинарное состояние виртуального выхода (GGIO)	[Пар_ устр_ /IEC61850]
Вирт вых3-Вх	Состояние входного модуля: Бинарное состояние виртуального выхода (GGIO)	[Пар_ устр_ /IEC61850]
Вирт вых4-Вх	Состояние входного модуля: Бинарное состояние виртуального выхода (GGIO)	[Пар_ устр_ /IEC61850]
Вирт вых5-Вх	Состояние входного модуля: Бинарное состояние виртуального выхода (GGIO)	[Пар_ устр_ /IEC61850]
Вирт вых6-Вх	Состояние входного модуля: Бинарное состояние виртуального выхода (GGIO)	[Пар_ устр_ /IEC61850]
Вирт вых7-Вх	Состояние входного модуля: Бинарное состояние виртуального выхода (GGIO)	[Пар_ устр_ /IEC61850]
Вирт вых8-Вх	Состояние входного модуля: Бинарное состояние виртуального выхода (GGIO)	[Пар_ устр_ /IEC61850]
Вирт вых9-Вх	Состояние входного модуля: Бинарное состояние виртуального выхода (GGIO)	[Пар_ устр_ /IEC61850]
Вирт вых10-Вх	Состояние входного модуля: Бинарное состояние виртуального выхода (GGIO)	[Пар_ устр_ /IEC61850]
Вирт вых11-Вх	Состояние входного модуля: Бинарное состояние виртуального выхода (GGIO)	[Пар_ устр_ /IEC61850]
Вирт вых12-Вх	Состояние входного модуля: Бинарное состояние виртуального выхода (GGIO)	[Пар_ устр_ /IEC61850]
Вирт вых13-Вх	Состояние входного модуля: Бинарное состояние виртуального выхода (GGIO)	[Пар_ устр_ /IEC61850]
Вирт вых14-Вх	Состояние входного модуля: Бинарное состояние виртуального выхода (GGIO)	[Пар_ устр_ /IEC61850]
Вирт вых15-Вх	Состояние входного модуля: Бинарное состояние виртуального выхода (GGIO)	[Пар_ устр_ /IEC61850]
Вирт вых16-Вх	Состояние входного модуля: Бинарное состояние виртуального выхода (GGIO)	[Пар_ устр_ /IEC61850]

Сигналы модуля IEC 61850 (состояния выходов)

<i>Параметр</i>	<i>Описание</i>
Вирт вход1	Сигнал: Виртуальный вход (IEC61850 GGIO Ind)
Вирт вход2	Сигнал: Виртуальный вход (IEC61850 GGIO Ind)
Вирт вход3	Сигнал: Виртуальный вход (IEC61850 GGIO Ind)
Вирт вход4	Сигнал: Виртуальный вход (IEC61850 GGIO Ind)
Вирт вход5	Сигнал: Виртуальный вход (IEC61850 GGIO Ind)
Вирт вход6	Сигнал: Виртуальный вход (IEC61850 GGIO Ind)
Вирт вход7	Сигнал: Виртуальный вход (IEC61850 GGIO Ind)
Вирт вход8	Сигнал: Виртуальный вход (IEC61850 GGIO Ind)
Вирт вход9	Сигнал: Виртуальный вход (IEC61850 GGIO Ind)
Вирт вход10	Сигнал: Виртуальный вход (IEC61850 GGIO Ind)
Вирт вход11	Сигнал: Виртуальный вход (IEC61850 GGIO Ind)
Вирт вход12	Сигнал: Виртуальный вход (IEC61850 GGIO Ind)
Вирт вход13	Сигнал: Виртуальный вход (IEC61850 GGIO Ind)
Вирт вход14	Сигнал: Виртуальный вход (IEC61850 GGIO Ind)
Вирт вход15	Сигнал: Виртуальный вход (IEC61850 GGIO Ind)
Вирт вход16	Сигнал: Виртуальный вход (IEC61850 GGIO Ind)

Значения модуля IEC 61850

Параметр	Описание	По умолчанию	Размер	Путь в меню
Общ клв вх Goose	Общее число полученных сообщений GOOSE, включая сообщения для других устройств (сообщения с подпиской и без подписки).	0	0 - 9999999999	[Работа /Данн_о сч_и вер_ /IEC61850]
Обще клв вх подписGoose	Общее число сообщений GOOSE с подпиской, включая сообщения с неправильным содержимым.	0	0 - 9999999999	[Работа /Данн_о сч_и вер_ /IEC61850]
Общ клв корр вх Goose	Общее число корректно полученных сообщений GOOSE с подпиской.	0	0 - 9999999999	[Работа /Данн_о сч_и вер_ /IEC61850]
Клв нов вх Goose	Общее число корректно полученных сообщений GOOSE с подпиской с новым содержимым.	0	0 - 9999999999	[Работа /Данн_о сч_и вер_ /IEC61850]
Общ клв исх Goose	Общее число сообщений GOOSE, опубликованных этим устройством.	0	0 - 9999999999	[Работа /Данн_о сч_и вер_ /IEC61850]
Клв нов исх Goose	Общее число новых сообщений GOOSE (с измененным содержимым), опубликованных этим устройством.	0	0 - 9999999999	[Работа /Данн_о сч_и вер_ /IEC61850]
Общ клв запр сервера	Общее число запросов на MMS-сервер, включая неверные запросы.	0	0 - 9999999999	[Работа /Данн_о сч_и вер_ /IEC61850]
Общ клв счит данн	Общее число значений, считанных с этого устройства, включая неверные запросы.	0	0 - 9999999999	[Работа /Данн_о сч_и вер_ /IEC61850]
Клв корр счит данных	Общее число верно считанных значений с этого устройства.	0	0 - 9999999999	[Работа /Данн_о сч_и вер_ /IEC61850]
Общ клв запис данных	Общее число значений, записанных этим устройством, включая неверные.	0	0 - 9999999999	[Работа /Данн_о сч_и вер_ /IEC61850]

<i>Параметр</i>	<i>Описание</i>	<i>По умолчанию</i>	<i>Размер</i>	<i>Путь в меню</i>
Клв корр запис данных	Общее число значений, корректно записанных этим устройством.	0	0 - 9999999999	[Работа /Данн_ о сч_ и вер_ /IEC61850]
Клв увед изм данных	Число выявленных изменений в наборах данных, опубликованных с сообщениями GOOSE.	0	0 - 9999999999	[Работа /Данн_ о сч_ и вер_ /IEC61850]

Значения IEC 61850

<i>Параметр</i>	<i>Описание</i>	<i>По умолчанию</i>	<i>Размер</i>	<i>Путь в меню</i>
Сост изд Goose	Состояние издателя GOOSE (включен или выключен)	Выкл.	Выкл., Вкл., Ошибка	[Работа /Отобр_ сост_ /IEC61850]
Сост подпис Goose	Состояние подписчика GOOSE (включен или выключен)	Выкл.	Выкл., Вкл., Ошибка	[Работа /Отобр_ сост_ /IEC61850]
Сост сервер Mms	Состояние MMS-сервера (включен или выключен)	Выкл.	Выкл., Вкл., Ошибка	[Работа /Отобр_ сост_ /IEC61850]

Синхронизация времени

Час пояса

Устройство можно синхронизировать с центральным времязадающим генератором. Это имеет следующие преимущества.

- Время не отклоняется от эталонного времени. Таким образом, постоянно накапливающееся отклонение от эталонного времени будет сбалансировано. См. также главу «Спецификации» (допуски часов реального времени).
- Все устройства, синхронизированные по времени, будут работать с использованием одинакового времени. Таким образом, занесенные в журнал события отдельных устройств можно точно сравнивать и совместно оценивать (отдельные события регистратора событий, записи о нарушениях).

Время устройства можно синхронизировать с помощью следующих протоколов.

- IRIG-B
- SNTP
- Протокол связи Modbus (RTU или TCP)
- Протокол связи IEC60870-5-103

Указанные протоколы используют различные аппаратные интерфейсы и отличаются также точностью времени. Подробную информацию можно найти в разделе «Спецификации».

<i>Используемый протокол</i>	<i>Аппаратный интерфейс</i>	<i>Рекомендуемое применение</i>
Без синхронизации времени	---	Не рекомендуется
IRIG-B	Терминал IRIG-B	Рекомендуется, если доступен
SNTP	RJ45 (Ethernet)	Рекомендуемая альтернатива IRIG-B, особенно, при использовании IEC 61850 или Modbus TCP
Modbus RTU	RS485, D-SUB или оптоволоконное соединение	Рекомендуется при использовании протокола связи Modbus RTU и недоступности генератора кода IRIG-B
Modbus TCP	RJ45 (Ethernet)	Ограниченная рекомендация, если используется протокол связи Modbus TCP и не доступен генератор кода IRIG-B или сервер SNTP
IEC 60870-5-103	RS485, D-SUB или оптоволоконное соединение	Рекомендуется при использовании протокола связи IEC 10870-5-103 и недоступности генератора кода IRIG-B

Точность синхронизации времени

Точность синхронизированной системы устройства зависит от нескольких факторов:

- точности подключенного времязадающего генератора
- используемого протокола синхронизации
- при использовании Modbus TCP или SNTP: сетевой нагрузки и времени передачи пакетов данных

ПРИМЕЧАНИЕ

Необходимо учитывать точность используемого времязадающего генератора. Колебания времени времязадающего генератора приведут к таким же колебаниям системного времени защитного реле.

Выбор часового пояса и протокола синхронизации

Реле защиты контролирует всемирное координированное (UTC) и местное время. В результате устройство может быть синхронизировано со всемирным координированным временем, в то время как местное время используется для показа пользователю.

Синхронизация времени со всемирным координированным временем (рекомендуется):

Синхронизация времени обычно выполняется с помощью всемирного координированного времени. Это означает, например, что времязадающий генератор IRIG-B отправляет на реле защиты данные о всемирном координированном времени. Это рекомендуемый вариант использования, так как в этом случае можно обеспечить непрерывную синхронизацию времени. При этом отсутствуют «скачки во времени», связанные с переходом на летнее и зимнее время.

Чтобы добиться отображения устройством текущего местного времени, можно настроить часовой пояс и изменение между летним и зимним временем.

Выполните следующие этапы параметризации в меню [Параметры устройства/Время]:

1. Выберите свой часовой пояс в меню часового пояса.
2. Можно также настроить переключение декретного времени.
3. Выберите в меню «Синхронизация времени» используемый протокол синхронизации времени (например, «IRIG-B»).
4. Задайте значения параметров протокола синхронизации (см. соответствующий раздел).

Синхронизация времени с местным временем:

Если синхронизация времени выполняется с использованием местного времени, оставьте часовой пояс «UTC+0 Лондон» и не используйте переключение декретного времени.

ПРИМЕЧАНИЕ

Синхронизация системного времени реле выполняется исключительно с помощью протокола синхронизации, выбранного в меню [Параметры устройства/Время/Синхронизация времени/Используемый протокол].

Без синхронизации времени.

Чтобы добиться отображения устройством текущего местного времени, можно настроить часовой пояс и изменение между летним и зимним временем.

Выполните следующие этапы параметризации в меню [Параметры устройства/Время]:

5. Выберите свой часовой пояс в меню часового пояса.
6. Можно также настроить переключение декретного времени.
7. Выберите значение «вручную» в качестве используемого протокола в меню «Синхронизация времени».
8. Настройте дату и время.

Общие параметры защиты синхронизации времени

Параметр	Описание	Диапазон уставок	По умолчанию	Путь в меню
Смещ УЛВ	Разница с зимним временем	-180 - 180мин	60мин	[Пар_ устр_ /Время /Час_пояс]
Ручн УЛВ	Ручная установка летнего времени	неакт_, акт_	акт_	[Пар_ устр_ /Время /Час_пояс]

Параметр	Описание	Диапазон уставок	По умолчанию	Путь в меню
Лет вр	Летнее время Доступно только если: Ручн УЛВ = акт_	неакт_, акт_	неакт_	[Пар_ устр_ /Время /Час_пояс]
Лет вр м	Месяц изменения установки часов на летнее время Доступно только если: Ручн УЛВ = акт_	Январь, Февраль, Март, Апрель, Май, Июнь, Июль, Август, Сентябрь, Октябрь, Ноябрь, Декабрь	Март	[Пар_ устр_ /Время /Час_пояс]
Лет вр д	День изменения установки часов на летнее время Доступно только если: Ручн УЛВ = акт_	Воскресенье, Понедельник, Вторник, Среда, Четверг, Пятница, Суббота, Общий день	Суббота	[Пар_ устр_ /Время /Час_пояс]
Лет вр н	Место выбранного дня в месяце (для установки часов на летнее время) Доступно только если: Ручн УЛВ = акт_	1-й, 2-й, 3-й, 4-й, 5-й	5-й	[Пар_ устр_ /Время /Час_пояс]
Лет вр ч	Час изменения установки часов на летнее время Доступно только если: Ручн УЛВ = акт_	0 - 23h	2h	[Пар_ устр_ /Время /Час_пояс]
Лет вр мин	Минута изменения установки часов на летнее время Доступно только если: Ручн УЛВ = акт_	0 - 59мин	0мин	[Пар_ устр_ /Время /Час_пояс]

Параметр	Описание	Диапазон уставок	По умолчанию	Путь в меню
Зим вр м	Месяц изменения установки часов на зимнее время Доступно только если: Ручн УЛВ = акт_	Январь, Февраль, Март, Апрель, Май, Июнь, Июль, Август, Сентябрь, Октябрь, Ноябрь, Декабрь	Октябрь	[Пар_ устр_ /Время /Час_пояс]
Зим вр д	День изменения установки часов на зимнее время Доступно только если: Ручн УЛВ = акт_	Воскресенье, Понедельник, Вторник, Среда, Четверг, Пятница, Суббота, Общий день	Суббота	[Пар_ устр_ /Время /Час_пояс]
Зим вр н	Место выбранного дня в месяце (для установки часов на зимнее время) Доступно только если: Ручн УЛВ = акт_	1-й, 2-й, 3-й, 4-й, 5-й	5-й	[Пар_ устр_ /Время /Час_пояс]
Зим вр ч	Час изменения установки часов на зимнее время Доступно только если: Ручн УЛВ = акт_	0 - 23h	3h	[Пар_ устр_ /Время /Час_пояс]
Зим вр мин	Минута изменения установки часов на зимнее время Доступно только если: Ручн УЛВ = акт_	0 - 59мин	0мин	[Пар_ устр_ /Время /Час_пояс]

Параметр	Описание	Диапазон уставок	По умолчанию	Путь в меню
Час_ пояса	Часовые пояса	UTC+14 Kiritimati, UTC+13 Rawaki, UTC+12.75 Chatham Island, UTC+12 Wellington, UTC+11.5 Kingston, UTC+11 Port Vila, UTC+10.5 Lord Howe Island, UTC+10 Sydney, UTC+9.5 Adelaide, UTC+9 Tokyo, UTC+8 Hong Kong, UTC+7 Bangkok, UTC+6.5 Rangoon, UTC+6 Colombo, UTC+5.75 Kathmandu, UTC+5.5 New Delhi, UTC+5 Islamabad, UTC+4.5 Kabul, UTC+4 Abu Dhabi, UTC+3.5 Tehran, UTC+3 Moscow, UTC+2 Athens, UTC+1 Berlin, UTC+0 London, UTC-1 Azores, UTC-2 Fern. d. Noronha, UTC-3 Buenos Aires, UTC-3.5 St. John's, UTC-4 Santiago, UTC-5 New York, UTC-6 Chicago, UTC-7 Salt Lake City, UTC-8 Los Angeles, UTC-9 Anchorage, UTC-9.5 Taiohae, UTC-10 Honolulu, UTC-11 Midway Islands	UTC+0 London	[Пар_ устр_ /Время /Час_пояс]

Синхронизация времени

Параметр	Описание	Диапазон уставок	По умолчанию	Путь в меню
Синх. вр.	Синхронизация по времени	ручн_, SNTP, IRIG-B, Modbus, IEC 103	ручн_	[Пар_ устр_ /Время /Синх. вр. /Синх. вр.]

SNTP

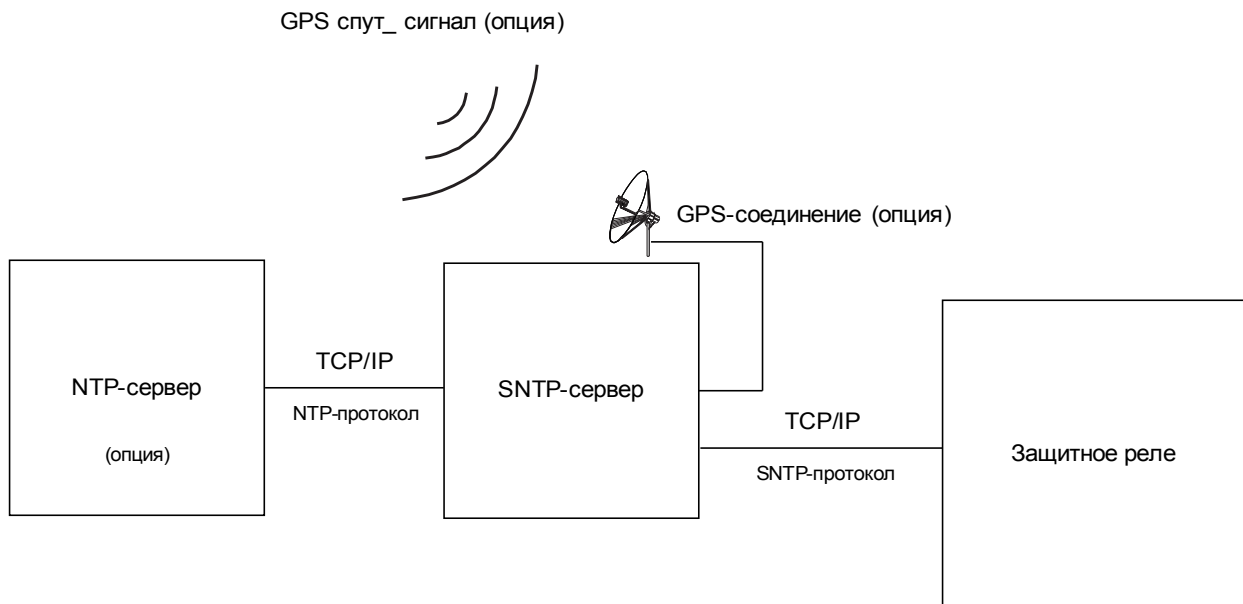
SNTP

ПРИМЕЧАНИЕ Важное предварительное условие: Защитному реле требуется доступ к серверу SNTP через подсоединенную сеть. Данный сервер предпочтительно должен быть установлен локально.

Принцип – основное использование

SNTP – это стандартный протокол для синхронизации времени через сеть. Для этого в сети должен быть доступен, по крайней мере, один сервер SNTP. Устройство может быть настроено для работы с одним или двумя серверами SNTP.

Системное время защитного реле будет синхронизироваться с подключенным сервером SNTP 1–4 раза в минуту. Сервер SNTP, в свою очередь, синхронизирует собственное время с помощью протокола NTP с другими серверами NTP. Это нормальная ситуация. В качестве альтернативы он может синхронизировать время с помощью GPS, радиоконтролируемых часов или аналогичного устройства.



Точность

Точность используемого сервера SNTP и совершенство его опорного сигнала синхронизации влияют на точность часов защитного реле.

Подробную информацию о точности см. в главе «Спецификация».

Каждый раз при отправке информации о времени сервер SNTP также отправляет информацию о точности:

- Уровень декомпозиции: уровень декомпозиции указывает, через сколько взаимодействующих серверов NTP используемый сервер SNTP подключен к атомным или радиоконтролируемым часам.
- Точность: точность системного времени, предоставляемого сервером SNTP.

В дополнение, на точность синхронизации времени влияют характеристики подключенной сети (трафик и время передачи пакетов данных).

Рекомендуется использовать установленный локально сервер SNTP с точностью ≤ 200 мкс. Если это невозможно реализовать, совершенство подключенного сервера можно проверить в меню [Работа/Отображение состояния/Синхронизация времени].

- Качество сервера дает информацию о точности используемого сервера. Качество должно быть ХОРОШИМ или ДОСТАТОЧНЫМ. Сервер с ПЛОХИМ качеством не должен использоваться, так как это может привести к колебаниям в синхронизации времени.
- Качество сети дает информацию о сетевой нагрузке и времени передачи пакетов данных. Качество должно быть ХОРОШИМ или ДОСТАТОЧНЫМ. Сеть с ПЛОХИМ качеством не должна использоваться, так как это может привести к колебаниям в синхронизации времени.

Использование двух серверов SNTP

При использовании двух серверов SNTP устройство выбирает сервер с более низким уровнем декомпозиции, так как в основном в этом случае достигается более точная синхронизация времени. Если серверы имеют одинаковый уровень декомпозиции, устройство выбирает сервер с более высокой точностью. Не имеет значения, какой из серверов настроен как 1 или 2 сервер.

Если нет соединения с последним использованным сервером, устройство автоматически переключается на другой сервер. Если первый сервер через какое-то время восстановится, устройство автоматически переключится обратно на этот (лучший) сервер.

Ввод SNTP в эксплуатацию

Активизируйте синхронизацию времени SNTP с помощью меню [Параметры устройства/Время/Синхронизация времени].

- Выберите пункт «SNTP» в меню синхронизации времени.
- Задайте IP-адрес первого сервера в меню SNTP.
- Задайте IP-адрес второго сервера, если он существует.
- Переведите все настроенные серверы в «активный» режим.

Анализ сбоев

Если сигнал SNTP отсутствует более 120 с, состояние SNTP меняется с «активного» на «неактивное» и в регистраторе событий создается запись.

Функциональность SNTP можно проверить в меню [Работа/Отображение состояния/Синхронизация времени/SNTP]:

Если состояние SNTP не «активное», выполните следующее.

- Проверьте подключение кабелей (подключение кабеля Ethernet).
- Убедитесь, что в устройстве задан правильный IP-адрес (Параметры устройства /TCP/IP).
- Проверьте активность связи Ethernet (Параметры устройства/TCP/IP/Соединение = активное?)
- Убедитесь, что сервер SNTP и защитное устройство отвечают на запрос Ping.
- Убедитесь, что сервер SNTP работает и подключен к сети.

Параметры SNTP, используемые при планировании работы устройства

Параметр	Описание	Варианты значений	По умолчанию	Путь в меню
Реж_	Режим	не исп_, исп	исп	[Планир_ устр_]

Прямые команды SNTP

Параметр	Описание	Диапазон уставок	По умолчанию	Путь в меню
Сбр. счет.	Сбросить все счетчики.	неакт_, акт_	неакт_	[Работа /Сброс/Подтв /Сброс]

Общие параметры защиты SNTP

Параметр	Описание	Диапазон уставок	По умолчанию	Путь в меню
Сервер1	Сервер 1	неакт_, акт_	неакт_	[Пар_ устр_ /Время /Синх. вр. /SNTP]
IP байт1	IP1.IP2.IP3.IP4	0 - 255	0	[Пар_ устр_ /Время /Синх. вр. /SNTP]
IP байт2	IP1.IP2.IP3.IP4	0 - 255	0	[Пар_ устр_ /Время /Синх. вр. /SNTP]
IP байт3	IP1.IP2.IP3.IP4	0 - 255	0	[Пар_ устр_ /Время /Синх. вр. /SNTP]
IP байт4	IP1.IP2.IP3.IP4	0 - 255	0	[Пар_ устр_ /Время /Синх. вр. /SNTP]

Параметр	Описание	Диапазон уставок	По умолчанию	Путь в меню
Сервер2	Сервер 2	неакт_, акт_	неакт_	[Пар_ устр_ /Время /Синх. вр. /SNTP]
IP байт1	IP1.IP2.IP3.IP4	0 - 255	0	[Пар_ устр_ /Время /Синх. вр. /SNTP]
IP байт2	IP1.IP2.IP3.IP4	0 - 255	0	[Пар_ устр_ /Время /Синх. вр. /SNTP]
IP байт3	IP1.IP2.IP3.IP4	0 - 255	0	[Пар_ устр_ /Время /Синх. вр. /SNTP]
IP байт4	IP1.IP2.IP3.IP4	0 - 255	0	[Пар_ устр_ /Время /Синх. вр. /SNTP]

Сигналы SNTP

Параметр	Описание
SNTP активен	Сигнал: Если нет действительного сигнала SNTP в течение 120 сек., SNTP считается неактивным.

Счетчики SNTP

Параметр	Описание	По умолчанию	Размер	Путь в меню
Числ. синх.	Общее число синхронизаций.	0	0 - 9999999999	[Работа /Данн_о сч_и вер_ /Синх. вр. /SNTP]
Числ. потер. соедин.	Общее число потерь соединения SNTP (отс. синх. в течение 120 сек.).	0	0 - 9999999999	[Работа /Данн_о сч_и вер_ /Синх. вр. /SNTP]
Числ. мал. синх.	Сервисный счетчик: Общее число очень маленьких поправок времени.	0	0 - 9999999999	[Работа /Данн_о сч_и вер_ /Синх. вр. /SNTP]
Числ. норм. синх.	Сервисный счетчик: Общее число нормальных поправок времени.	0	0 - 9999999999	[Работа /Данн_о сч_и вер_ /Синх. вр. /SNTP]
Числ. больш. синх.	Сервисный счетчик: Общее число очень больших поправок времени.	0	0 - 9999999999	[Работа /Данн_о сч_и вер_ /Синх. вр. /SNTP]
Числ. фил. синх.	Сервисный счетчик: Общее число фильтрованных поправок времени.	0	0 - 9999999999	[Работа /Данн_о сч_и вер_ /Синх. вр. /SNTP]
Числ. медл. перен.	Сервисный счетчик: Общее число медленных переносов.	0	0 - 9999999999	[Работа /Данн_о сч_и вер_ /Синх. вр. /SNTP]

Параметр	Описание	По умолчанию	Размер	Путь в меню
Число больш. сдв.	Сервисный счетчик: Общее число больших сдвигов.	0	0 - 9999999999	[Работа /Данн_ о сч_ и вер_ /Синх. вр. /SNTP]
Число внутр. пауз	Сервисный счетчик: Общее число внутренних пауз.	0	0 - 9999999999	[Работа /Данн_ о сч_ и вер_ /Синх. вр. /SNTP]
Гр. серв.1	Группа сервера 1	0	0 - 9999999999	[Работа /Отобр_ сост_ /Синх. вр. /SNTP]
Гр. серв.2	Группа сервера 2	0	0 - 9999999999	[Работа /Отобр_ сост_ /Синх. вр. /SNTP]

Значения SNTP

Параметр	Описание	По умолчанию	Размер	Путь в меню
Используемый сервер	Какой сервер используется для синхронизации SNTP.	Нет	Сервер 1, Сервер 2, Нет	[Работа /Отобр_ сост_ /Синх. вр. /SNTP]
Точн. серв.1	Точность сервера 1	0мс	0 - 1000.00000мс	[Работа /Отобр_ сост_ /Синх. вр. /SNTP]
Точн. серв.2	Точность сервера 2	0мс	0 - 1000.00000мс	[Работа /Отобр_ сост_ /Синх. вр. /SNTP]
К-во серв.	Качество сервера, используемого для синхронизации (ХОРОШЕЕ, ДОСТАТОЧНОЕ, ПЛОХОЕ)	-	ХОРОШЕЕ, ДОСТАТОЧНОЕ, ПЛОХОЕ, -	[Работа /Отобр_ сост_ /Синх. вр. /SNTP]

Параметр	Описание	По умолчанию	Размер	Путь в меню
Сет. соед.	Качество сетевого соединения (ХОРОШЕЕ, ДОСТАТОЧНОЕ, ПЛОХОЕ).	-	ХОРОШЕЕ, ДОСТАТОЧНОЕ, ПЛОХОЕ, -	[Работа /Отобр_сост_ /Синх. вр. /SNTP]

IRIG-B00X

IRIG-B

ПРИМЕЧАНИЕ

Требование: требуется генератор кода времени IRIG-B00X. IRIG-B004 и выше поддерживает/передает «информацию о годе».

Если используется код времени, который не поддерживает «информацию о годе» (IRIG-B000, IRIG-B001, IRIG-B002, IRIG-B003), нужно задать год в устройстве вручную. В данном случае правильная информация о годе является предварительным условием для правильной работы IRIG-B.

Принцип – основное использование

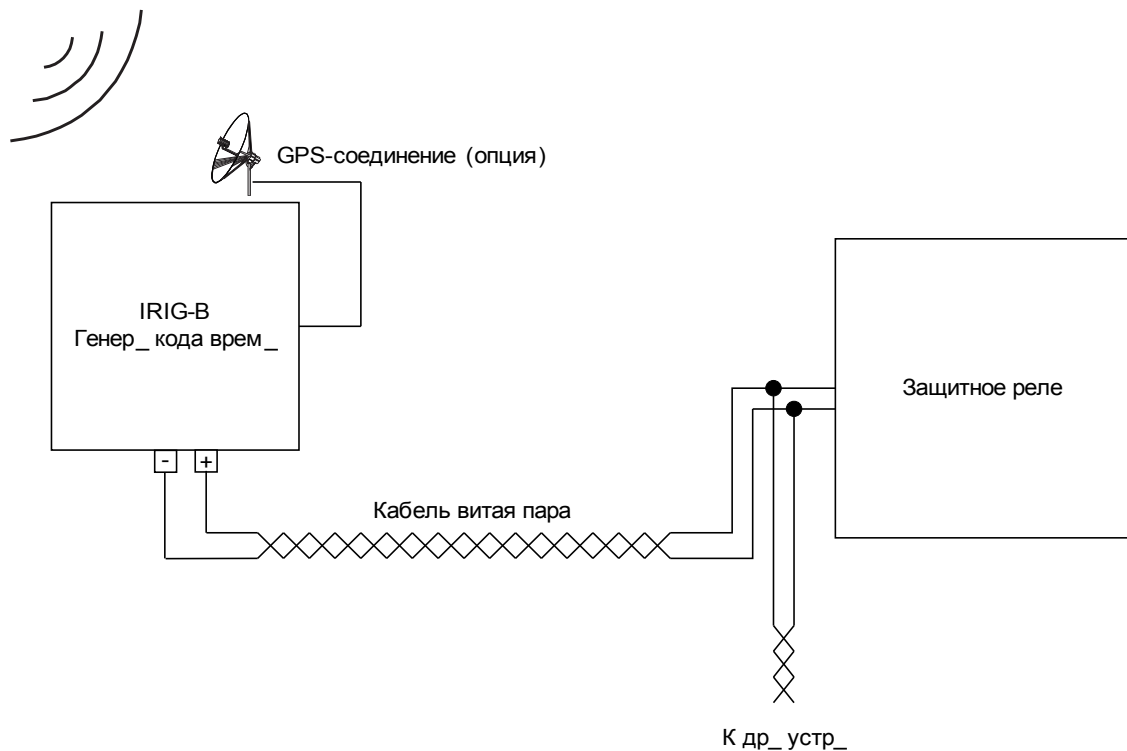
IRIG-B – это самый распространенный стандарт для синхронизации времени защитных устройств в среде среднего уровня напряжения.

Защитное устройство поддерживает IRIG-B согласно стандарту IRIG 200-04.

Это значит, что поддерживаются все форматы синхронизации времени IRIG-B00X (IRIG-B000/B001/B002/B003/B004/B005/B006/B007). Рекомендуется использовать коды IRIG-B004 или выше, передающие «информацию о годе».

Системное время защитного устройства синхронизируется с подключенным генератором кода IRIG-B раз в секунду. Точность используемого генератора кода IRIG-B можно повысить с помощью подключения к нему GPS-приемника.

GPS спут_ сигнал (опция)



Расположение интерфейса IRIG-B зависит от типа устройства. См. электрическую схему, поставляемую с защитным устройством.

Ввод IRIG-B в эксплуатацию

Активируйте синхронизацию IRIG-B в меню [Параметры устройства/Время/Синхронизация времени]:

- Выберите пункт «*IRIG-B*» в меню синхронизации времени.
- Задайте для синхронизации времени значение «*активно*» в меню «IRIG-B».
- Выберите тип IRIG-B (B000 — B007).

Анализ сбоев

Если устройство не принимает код времени IRIG-B более 60 с, состояние IRIG-B меняется с «*активного*» на «*неактивное*» и в регистратор событий вносится запись.

Проверьте функциональность IRIG-B с помощью меню [Работа/ Отображение состояния/Синхронизация времени/IRIG-B].

Если состояние IRIG-B отображается как «*активное*», выполните следующее.

- Сначала проверьте проводку IRIG-B.
- Убедитесь, что задан правильный тип IRIG-B00X.

Команды управления IRIG-B

Кроме информации о дате и времени код IRIG-B может передавать до 18 команд управления, которые защитное устройство может обрабатывать. Их должен устанавливать и подавать генератор кода IRIG-B.

Защитное устройство позволяет назначать до 18 команд управления IRIG-B для выполнения назначенного действия. Если действию присвоена команда управления, оно будет выполнено, как только передаваемая команда управления будет иметь истинное значение. Например, можно начать запуск статистики или включить с помощью реле уличное освещение.

Параметры IRIG-B00X, используемые при планировании работы устройства

Параметр	Описание	Варианты значений	По умолчанию	Путь в меню
Реж_	Режим	не исп, исп	исп	[Планир_ устр_]

Прямые команды IRIG-B00X

Параметр	Описание	Диапазон уставок	По умолчанию	Путь в меню
Квит Счет IRIG-B	Квитирование диагностических счетчиков: IRIG-B	неакт_, акт_	неакт_	[Работа /Сброс/Подтв /Сброс]

Общие параметры защиты IRIG-B00X

Параметр	Описание	Диапазон уставок	По умолчанию	Путь в меню
Функция	Постоянное включение или выключение модуля/ступени.	неакт_, акт_	неакт_	[Пар_ устр_ /Время /Синх. вр. /IRIG-B]
IRIG-B00X	Определение типа: IRIG-B00X. Типы IRIG-B отличаются в зависимости от «Кодировок» (год выпуска, функции управления, чисто двоичные секунды).	IRIGB-000, IRIGB-001, IRIGB-002, IRIGB-003, IRIGB-004, IRIGB-005, IRIGB-006, IRIGB-007	IRIGB-000	[Пар_ устр_ /Время /Синх. вр. /IRIG-B]

Сигналы IRIG-B00X (состояния выходов)

Параметр	Описание
акт_	Сигнал: Активный
инверт_	Сигнал: Инвертированный сигнал IRIG-B
Упр_ сигнал1	Сигнал: Управляющий сигнал IRIG-B
Упр_ сигнал2	Сигнал: Управляющий сигнал IRIG-B
Упр_ сигнал4	Сигнал: Управляющий сигнал IRIG-B
Упр_ сигнал5	Сигнал: Управляющий сигнал IRIG-B
Упр_ сигнал6	Сигнал: Управляющий сигнал IRIG-B
Упр_ сигнал7	Сигнал: Управляющий сигнал IRIG-B
Упр_ сигнал8	Сигнал: Управляющий сигнал IRIG-B
Упр_ сигнал9	Сигнал: Управляющий сигнал IRIG-B
Упр_ сигнал10	Сигнал: Управляющий сигнал IRIG-B
Упр_ сигнал11	Сигнал: Управляющий сигнал IRIG-B
Упр_ сигнал12	Сигнал: Управляющий сигнал IRIG-B
Упр_ сигнал13	Сигнал: Управляющий сигнал IRIG-B
Упр_ сигнал14	Сигнал: Управляющий сигнал IRIG-B
Упр_ сигнал15	Сигнал: Управляющий сигнал IRIG-B
Упр_ сигнал16	Сигнал: Управляющий сигнал IRIG-B
Упр_ сигнал17	Сигнал: Управляющий сигнал IRIG-B
Упр_ сигнал18	Сигнал: Управляющий сигнал IRIG-B

Значения IRIG-B00X

Параметр	Описание	По умолчанию	Размер	Путь в меню
Кол_Фрейм_ОК	Общее количество пригодных фреймов.	0	0 - 65535	[Работа /Данн_ о сч_ и вер_ /Синх. вр. /IRIG-B]
№ОшибФрейм	Общее количество ошибок фреймов. Физически поврежденный фрейм.	0	0 - 65535	[Работа /Данн_ о сч_ и вер_ /Синх. вр. /IRIG-B]
Фр_	Фронты	0	0 - 65535	[Работа /Данн_ о сч_ и вер_ /Синх. вр. /IRIG-B]

Параметры

Установка и планирование параметров может производиться следующим образом:

- непосредственно с устройства или
- с помощью программы *Smart View*.

Определения параметров

Параметры устройства

Параметры устройства являются частью древовидного каталога параметров устройства. Эти параметры позволяют (в зависимости от типа устройства):

- Устанавливать уровни отсечки,
- Конфигурировать цифровые входы,
- Конфигурировать выходные реле,
- Назначать СДИ,
- Назначать сигналы подтверждения,
- Конфигурировать статистику,
- Конфигурировать протокольные параметры,
- Применять настройки ИЧМ,
- Производить настройку регистраторов (отчеты),
- Устанавливать дату и время,
- Изменять пароли,
- Просматривать версию (модификацию) устройства.

Параметры участка

Параметры участка являются частью древовидного каталога параметров устройства. Параметры участка представляют собой очень важные, основные настройки распределительного устройства, такие как номинальная частота и коэффициенты трансформации трансформаторов.

Параметры защиты

Параметры защиты являются частью древовидного каталога параметров устройства. Этот подкаталог включает в себя:

- **Общие параметры защиты являются частью параметров защиты:** Все настройки и назначения, которые выполняются при помощи древовидного каталога общих параметров, имеют силу независимо от групп уставок. Их необходимо установить только один раз. Кроме того, они включают в себя параметры управления выключателями.
- **Переключатель параметров установок является одним из параметров защиты:** Вы можете напрямую переключиться на нужную группу параметров уставок или определить условия для переключения на другую группу параметров уставок.
- **Параметры группы уставок являются частью параметров защиты:** При помощи параметров групп уставок пользователь может индивидуально настроить защитное устройство в соответствии с условиями в электросети и характеристиками тока. Они могут индивидуально устанавливаться в каждой группе уставок.

Параметры планирования работы устройства

Параметры планирования работы устройства являются частью древовидного каталога параметров устройства.

- **Улучшение удобства применения (наглядности):** Все модули защиты, которые в настоящий момент не нужны, могут
- быть удалены из защиты (переведены в невидимый режим) при помощи планирования работы устройства. В меню «Планирование устройства» пользователь может ограничить область применения защитного устройства в соответствии с потребностями. Пользователь может оптимизировать эксплуатационную пригодность устройства путем удаления тех модулей, которые в настоящий момент не используются.
- **Приспособление устройства к конкретной области применения:** Для нужных модулей следует определить способ их работы (направленный, ненаправленный, <, >...).

Прямые команды

Прямые команды являются частью древовидного каталога параметров устройства, но они **НЕ ЯВЛЯЮТСЯ** составной частью файла параметров. Они выполняются напрямую (пример: обнуление счетчика).

Состояние входов модулей

Входы модулей являются частью древовидного каталога параметров устройства. Состояние входа модуля является контекстно-зависимым.

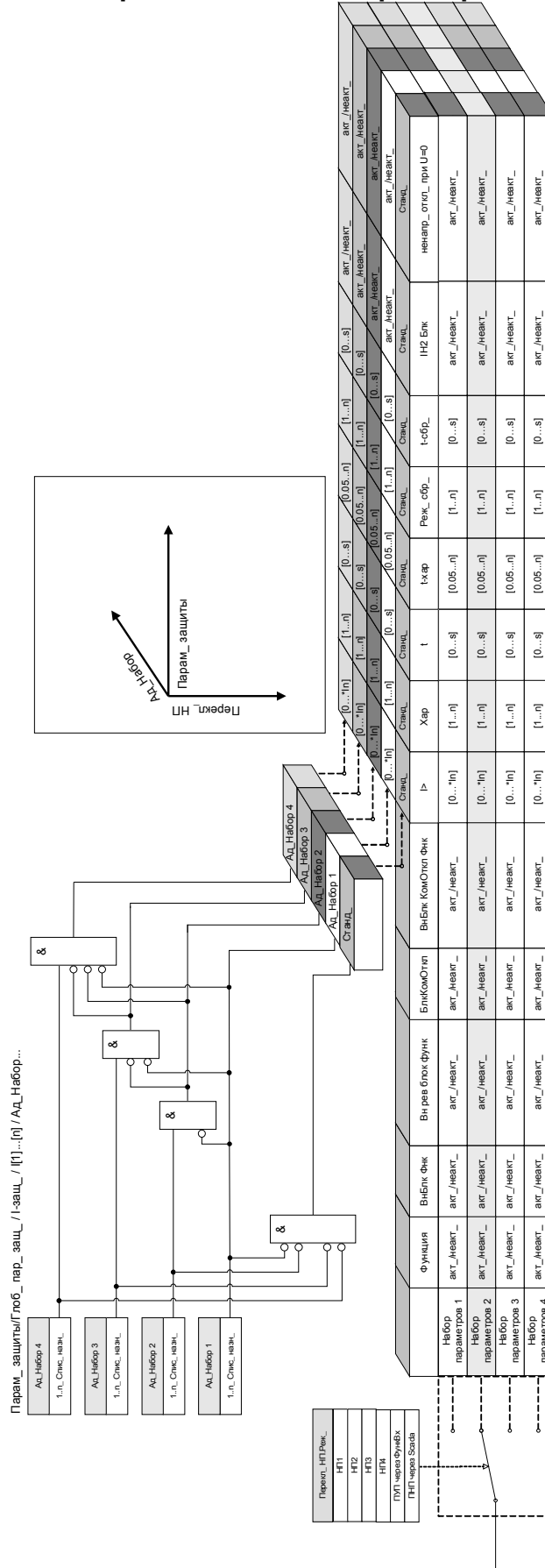
Пользователь может управлять работой модулей, изменяя состояния на их входах. Можно назначить **входам модуля** различные сигналы. Состояния сигналов, назначенных входам, можно определить по отображению состояния. В конце имени в идентификаторе входа модуля можно указать **«-I»** .

Сигналы

Сигналы являются частью древовидного каталога параметров устройства. Состояние сигнала является контекстно-зависимым.

- **Сигналы** представляют собой состояние вашей установки/оборудования (например, состояние индикатора положения выключателя).
- **Сигналы** представляют собой результат анализа состояния электросети и оборудования (нормальная работа системы, неполадка трансформатора и т. п.)
- **Сигналы** представляют собой результаты действий, которые производятся с устройством (например, команда отключения) и зависят от настройки параметров.

Наборы адаптивных параметров



Адаптивные параметры являются частью древовидного каталога параметров устройства. При помощи **наборов адаптивных параметров** пользователь может временно изменять отдельные параметры в группах параметров уставок.

ПРИМЕЧАНИЕ

Адаптивные параметры автоматически принимают прежнее значение, как только сигнал подтверждения, который их активировал, принимает прежнее значение. Следует иметь в виду, что Набор адаптивных параметров 1 имеет приоритет над Набором адаптивных параметров 2, Набор адаптивных параметров 2 имеет приоритет над Набором адаптивных параметров 3, Набор адаптивных параметров 3 имеет приоритет над Набором адаптивных параметров 4.

ПРИМЕЧАНИЕ

Для оптимизации удобства применения (наглядности) наборы адаптивных параметров становятся видимыми только при назначении соответствующих сигналов активации (в ПО Smart View версии 2.0 и выше).

Пример: Для применения адаптивных параметров с защитным элементом I[1] необходимо выполнить следующие действия:

- Выполните назначение сигнала активации для набора адаптивных параметров 1 в Общем древовидном каталоге параметров защитного элемента I[1].
- Теперь набор адаптивных параметров будет отображаться в каталоге наборов адаптивных параметров для элемента I[1].

При помощи дополнительных сигналов активации могут применяться другие наборы адаптивных параметров.

Функции интеллектуального электронного устройства (реле) могут быть оптимизированы/настроены при помощи **адаптивных параметров** таким образом, чтобы его работа соответствовала требованиям изменений состояния электросети или системы передачи электроэнергии и обеспечивала возможность контроля в случае непредсказуемых обстоятельств.

Кроме того, адаптивный параметр может также использоваться для реализации различных защитных функций или расширения возможностей соответствующих модулей простыми способами без необходимости дорогостоящей перекомпоновки существующего аппаратного обеспечения или платформы ПО.

Адаптивные параметры могут использоваться, помимо стандартного набора параметров, одного из четырех наборов параметров с номерами от 1 до 4, например, при работе с элементом защиты от максимального тока, управляемого с помощью настраиваемой логики управления набором параметров. Динамическое переключение набора адаптивных параметров будет активно только для конкретного элемента, если его логика управления адаптивным набором сконфигурирована соответствующим образом, и до тех пор, пока сигнал активации имеет истинное значение.

Для некоторых защитных элементов, таких как элементы защиты от длительного или мгновенного максимального тока (50P, 51P, 50G, 51G...), помимо установок «по умолчанию» имеется еще 4 «альтернативных» установки для измеряемого значения, типа кривой, шкалы времени и режима сброса, которые могут переключаться динамически при помощи логики управления адаптивным набором в одном параметре набора.

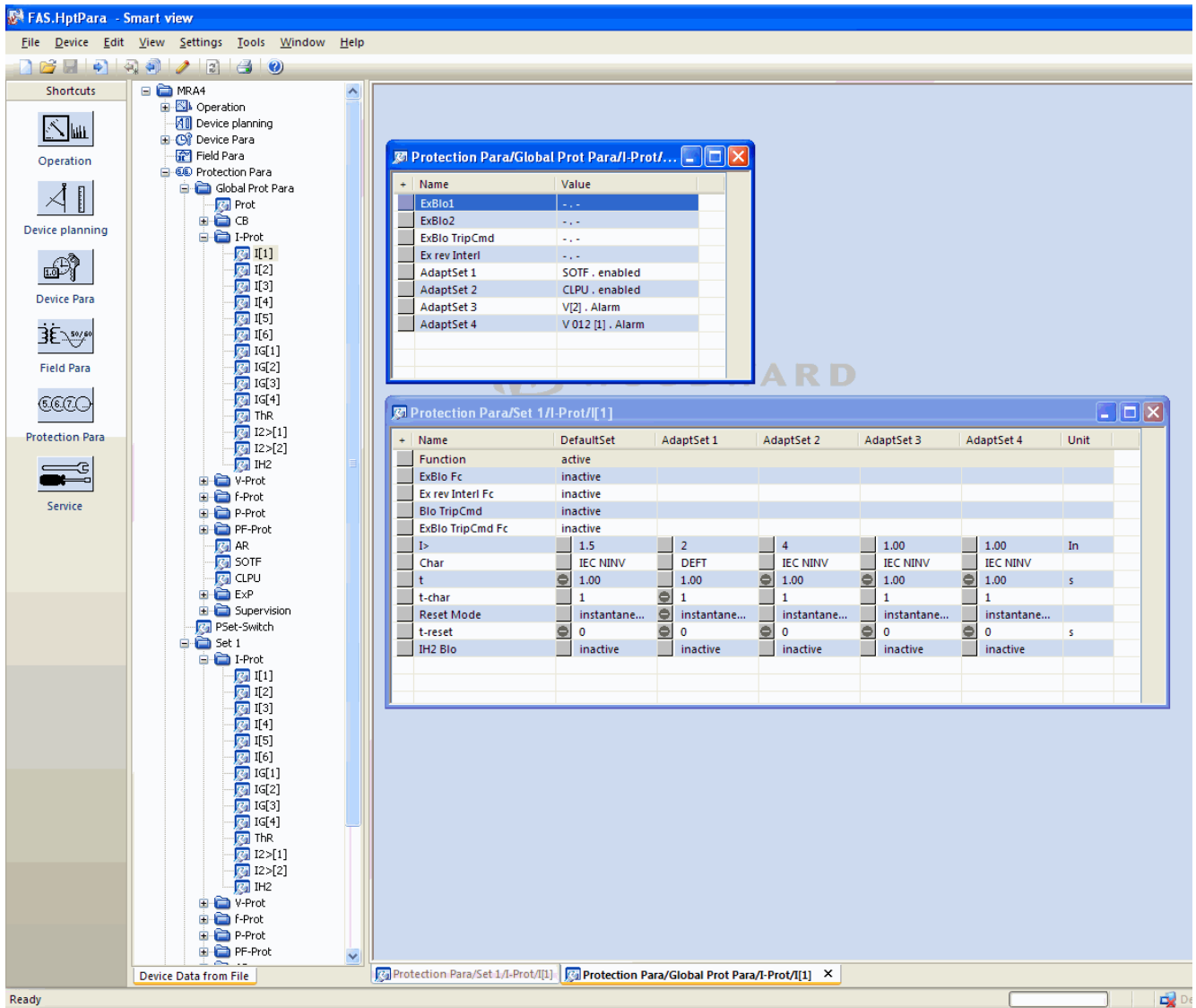
Если функция **адаптивных параметров** не используется, то не следует выбирать (назначать) логику управления адаптивным набором). Защитные элементы в таком случае работают как нормальная защита

с установками «по умолчанию». Если логике управления **набором адаптивных параметров** присвоена логическая функция, то защитный элемент будет переключен на соответствующие адаптивные настройки после подтверждения назначенной логической функции, а потом примет прежнее значение «по умолчанию», после того как назначенный сигнал, который активировал **адаптивный набор параметров**, прекратит действие.

Пример применения

При выполнении условия ускорения защит при включении выключателя обычно выдается запрос на встроенную защитную функцию, суть которой состоит в более быстром отключении линии, в которой возникла неполадка, причем мгновенно или, в некоторых случаях, ненаправленно.

Такая функция ускорения защит при включении выключателя может быть легко реализована при помощи вышеуказанных **адаптивных параметров**: Стандартный элемент защиты от длительного максимального тока (например 51P) в обычных условиях работает с инверсной кривой (например, ANSI, тип A), хотя, при выполнении условия ускорения защит при включении выключателя, он должен отключиться мгновенно. Если логическая функция ускорения защит при включении выключателя принимает значение «включена» и определяет замкнутое положение выключателя, то реле переключается на **адаптивный набор параметров 1**, если сигнал «УЗВВ включено» назначен для **адаптивного набора параметров 1**. Соответствующий **адаптивный набор параметров 1** становится активным, что означает, например, «Тип кривой» – ДБП и « $t = 0$ » с.



Показанный выше снимок экранного изображения показывает конфигурацию адаптивных настроек и области применения, использующие только один простой элемент защиты от максимального тока:

1. Стандартный набор: Настройки по умолчанию
2. Набор адаптивных параметров 1: Область применения УЗВВ (модуля ускорения защит при включении выключателя)
3. Набор адаптивных параметров 2: Область применения МБПТ (модуль блокировки пусковых токов)
4. Набор адаптивных параметров 3: Защита по току с пуском по напряжению (ANSI 51V)
5. Набор адаптивных параметров 4: Защита по току с пуском по напряжению с обратной последовательностью чередования фаз

Примеры применения

- Выходной сигнал модуля ускорения защит при включении выключателя может использоваться для активации **набора адаптивных параметров**, который включает защиту от максимального тока.
- Выходной сигнал модуля блокировки пусковых токов может использоваться для активации **набора адаптивных параметров**, который выключает защиту от максимального тока.
- С помощью **наборов адаптивных параметров** может быть реализовано адаптивное автоматическое повторное включение. После попытки повторного включения можно установить пороги отключения или кривые отключения защиты от максимального тока.
- В зависимости от пониженного напряжения защиту от максимального тока можно видоизменить (с управлением по напряжению).
- Функция защиты от превышения максимального тока на землю может быть изменена в зависимости от напряжения нулевой последовательности.
- Динамическое и автоматическое согласование настроек защиты тока на землю в соответствии с изменениями однофазной нагрузки (адаптивные настройки реле – нормальные настройки/альтернативные настройки)

ПРИМЕЧАНИЕ

Наборы адаптивных параметров применимы только для устройств с модулями защиты от максимального тока.

Сигналы активации набора адаптивных параметров

Параметр	Описание
--	Нет присвоения
УВВ.включ_	Сигнал: Модуль ускорения при включении выключателя включен. Этот сигнал может использоваться для изменения настроек токовой отсечки ТО.
ЦВх Слот X1.ЦВх 1	Сигнал: Цифровой вход
ЦВх Слот X1.ЦВх 2	Сигнал: Цифровой вход
ЦВх Слот X1.ЦВх 3	Сигнал: Цифровой вход
ЦВх Слот X1.ЦВх 4	Сигнал: Цифровой вход
ЦВх Слот X1.ЦВх 1	Сигнал: Цифровой вход
ЦВх Слот X1.ЦВх 2	Сигнал: Цифровой вход
ЦВх Слот X1.ЦВх 3	Сигнал: Цифровой вход
ЦВх Слот X1.ЦВх 4	Сигнал: Цифровой вход
ЦВх Слот X1.ЦВх 5	Сигнал: Цифровой вход
ЦВх Слот X1.ЦВх 6	Сигнал: Цифровой вход
ЦВх Слот X1.ЦВх 7	Сигнал: Цифровой вход
ЦВх Слот X1.ЦВх 8	Сигнал: Цифровой вход
Логика.ЛУ1.Шлюз вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ1.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ1.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ1.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ2.Шлюз вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ2.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ2.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ2.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ3.Шлюз вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ3.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ3.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ3.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ4.Шлюз вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ4.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ4.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ4.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ5.Шлюз вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ5.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ5.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ5.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ6.Шлюз вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ6.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера

Параметры

<i>Параметр</i>	<i>Описание</i>
Логика.ЛУ74.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ75.Шлюз вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ75.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ75.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ75.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ76.Шлюз вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ76.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ76.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ76.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ77.Шлюз вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ77.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ77.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ77.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ78.Шлюз вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ78.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ78.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ78.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ79.Шлюз вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ79.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ79.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ79.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ80.Шлюз вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ80.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ80.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ80.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Сис.ПЗЭД акт_	Сигнал: Режим защиты от дугового разряда включен
Сис.ПЗЭД не акт_	Сигнал: Режим защиты от дугового разряда выключен

Рабочие режимы (разрешение доступа)

Рабочий режим – «Только индикация»

- Защита включена.
- Можно вывести на экран для просмотра все данные, значения измерений, записи и значения счетчиков, а также измерительных приборов.

Режим работы – «Настройка параметров и планирование»

В этом режиме пользователь может:

- редактировать и устанавливать значения параметров,
- изменять настройки планирования работы устройства,
- устанавливать параметры и производить обнуление рабочих данных (регистратора событий/регистратора неисправностей/прибора для измерения мощности/циклов переключения).

ПРИМЕЧАНИЕ

Если устройство остается неактивным в режиме установки параметров в течение длительного времени (в пределах от 20 до 3600 секунд, устанавливается пользователем), то оно автоматически переходит в режим «Только индикация» (обратитесь к приложению «Панель модуля»).

ПРИМЕЧАНИЕ

Подтверждение невозможно до тех пор, пока вы не выйдете из режима настройки параметров.

Для переключения в режим работы «Настройка параметров» выполните следующие действия:

1. На дисплее отметьте параметр, который необходимо изменить.
2. Нажмите кнопку с символом «Гаечный ключ» для временного включения режима установки параметра.
3. Введите пароль для изменения параметра.
4. Измените значение параметра.
5. При необходимости измените значения дополнительных параметров.

ПРИМЕЧАНИЕ

В режиме изменения параметров в правом верхнем углу экрана будет отображаться символ «гаечный ключ».



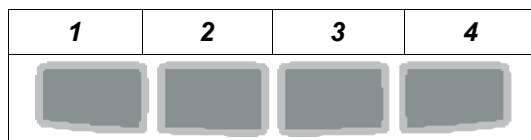
6. Сохранение измененных параметров:
 - нажмите кнопку «ОК»,
 - подтвердите изменение нажатием программируемой клавиши «Да».

1. После этого устройство перейдет в режим «Только индикация».

Пароль

Ввод пароля с помощью панели

Пароль можно ввести с помощью программируемых клавиш панели.



Пример: Для ввода пароля «3244» последовательно нажимайте следующие клавиши:

- Клавиша 3
- Клавиша 2
- Клавиша 4
- Клавиша 4

Изменение пароля

Изменить пароль можно с помощью меню устройства «Параметр устройства/Пароль» или с помощью программы *Smart View*.

ПРИМЕЧАНИЕ

Пароль должен представлять собой любое сочетание цифр 1, 2, 3 и 4. Пароль не должен содержать других символов, и при его вводе не могут использоваться другие клавиши.

Пароль в рабочем режиме «Настройка параметров и планирование» позволяет перенести значения параметров из программы *Smart View* на устройство.

Если вы хотите изменить пароль, сначала необходимо ввести текущий пароль. После этого необходимо дважды ввести новый пароль (до 8 цифр) для подтверждения. Выполните следующие действия:

- Для изменения пароля введите текущий пароль, а затем нажмите кнопку «ОК».
- После этого введите новый пароль и нажмите кнопку «ОК».
- Еще раз введите новый пароль для подтверждения и нажмите кнопку «ОК».

Забывтый пароль

С помощью нажатия кнопки «С» во время холодной загрузки можно открыть меню сброса. После выбора «Сбросить все пароли?» и подтверждения с помощью «Да» все пароли будут сброшены до значений по умолчанию «1234».

Изменение параметров – Пример

- С помощью программируемых клавиш перейдите к параметру, который необходимо изменить.
- Нажмите программируемую клавишу с символом «гаечный ключ»..
- Введите пароль для установки параметра.
- Измените/отредактируйте значение параметра.

Теперь вы можете:

- сохранить сделанные изменения, чтобы они были введены в систему, или
- изменить значения других параметров и сохранить все измененные параметры, чтобы они были введены в систему.

Для немедленного сохранения изменений параметра

- нажмите кнопку «ОК» для сохранения измененных параметров напрямую и для ввода их значений в устройство. Подтвердите изменения параметров нажатием кнопки «Да» или отмените изменение нажатием кнопки «Нет».

Для изменения значений других параметров и последующего их сохранения

- перейдите к другому параметру и измените его

ПРИМЕЧАНИЕ

Символ «звездочка» перед измененными параметрами показывает, что изменения сохранены временно, и они еще не введены в устройство окончательно.

Для упрощения работы, особенно при сложных изменениях параметров, на каждом более высоком уровне меню изменение параметра помечается символом «звездочка» (несколько звездочек). Это позволяет контролировать изменения и переходить к нужному уровню меню, на котором были произведены изменения параметров, в любое время, не сохраняя их окончательно.

Кроме символа «несколько звездочек», который устанавливается возле параметра с временным изменением, в левом углу дисплея также отображается в полупрозрачном виде общий символ редактирования параметра, поэтому пользователь может, находясь в любом пункте меню, видеть, что изменения параметров еще не внесены в устройство.

Для окончательного переноса измененных значений параметров в устройство нажмите кнопку «ОК». Подтвердите изменение параметра нажатием кнопки «Да» или отмените изменения нажатием кнопки «Нет».

ПРИМЕЧАНИЕ

Проверка правдоподобия параметров: Для предотвращения возможных неверных установок параметров устройство постоянно контролирует все временные изменения. Если устройство обнаружит неверный параметр, то перед ним будет установлен символ «вопросительный знак».

Для упрощения работы, особенно при сложных изменениях параметров, на каждом более высоком уровне меню параметр с недопустимым значением помечается символом «вопросительный знак» (или нескольких вопросительных знаков). Это позволяет контролировать изменения и переходить к нужному уровню меню, на котором имеются параметры с неправдоподобными значениями, в любое время, не сохраняя их окончательно.

Кроме символа «несколько вопросительных знаков», который устанавливается возле параметра с недопустимым значением, в левом углу дисплея также отображается в полупрозрачном виде общий символ «вопросительный знак», поэтому пользователь может, находясь в любом пункте меню, видеть, что некоторые параметры имеют недопустимые значения.

Символ «вопросительный знак» (символ недопустимого значения) всегда устанавливается поверх символа «звездочка» (символа редактирования).

Если устройство обнаруживает недопустимое значение параметра, оно отклонит действие по сохранению и принятию значения данного параметра.

Изменение параметров с помощью Smart View — Пример

Пример: Изменение параметра защиты (изменение характеристики функции защиты от максимального тока I[1] в наборе параметров 1).

- Если программа *Smart View* не запущена, запустите ее.
- Если данные устройства еще не загружены, выберите опцию «Получить данные с устройства» в меню «Устройство».
- Дважды нажмите на ярлык «Параметр защиты» в древовидном каталоге навигации.
- Дважды нажмите на ярлык «Набор параметров защиты» в древовидном каталоге навигации.
- Дважды нажмите на ярлык «Набор 1» в древовидном каталоге навигации.
- Дважды нажмите на ярлык «Степень защиты I[1]» в древовидном каталоге навигации.
- В рабочем окне в табличной форме будут выведены параметры, назначенные для этой защитной функции.
- В этой таблице найдите нужный параметр, который необходимо изменить, и дважды нажмите на него левой кнопкой мыши (нажмите на: «Хар»).
- Откроется еще одно всплывающее окно, в котором можно выбрать нужную характеристику.
- Закройте окно нажатием кнопки «ОК».

ПРИМЕЧАНИЕ

Символ «звездочка» перед измененным параметром показывает, что изменения внесены, но не сохранены окончательно. Они еще окончательно не внесены в программу/устройство.

Для упрощения работы, особенно при сложных изменениях параметров, на каждом более высоком уровне меню изменение параметра помечается символом «звездочка» (несколько звездочек). Это позволяет контролировать изменения и переходить к нужному уровню меню, на котором были произведены изменения параметров, в любое время, не сохраняя их окончательно.

ПРИМЕЧАНИЕ

Проверка правдоподобия параметров: Для предотвращения возможных неверных установок параметров программа постоянно контролирует все временные изменения. Если она обнаружит неверный параметр, перед ним будет установлен символ «вопросительный знак».

Для упрощения работы, особенно при сложных изменениях параметров, на каждом более высоком уровне меню параметр с недопустимым значением помечается символом «вопросительный знак» (или нескольких вопросительных знаков). Это позволяет контролировать изменения и переходить к нужному уровню меню, на котором имеются параметры с неправдоподобными значениями.

Таким образом, из любого пункта меню можно видеть, что программа обнаружила недопустимые значения параметров.

Символ «вопросительный знак» (символ недопустимого значения) всегда устанавливается поверх символа «звездочка» (символа редактирования).

Если программа обнаруживает недопустимое значение параметра, она отклонит действие по сохранению и принятию значения параметра.

- При необходимости можно изменить значения других параметров.
- Для повторного переноса измененных параметров на устройство выберите «Перенести на устройство все параметры» в меню «Устройство».
- Подтвердите запрос системы защиты «Заменить существующие параметры устройства?».
- Введите пароль для установки параметров во всплывающем окне.
- Подтвердите запрос «Сохранить данные в локальный файл?» и нажмите кнопку «Да» (рекомендуется). Выберите нужную папку для сохранения на локальном диске.
- Подтвердите выбор папки нажатием кнопки «Сохранить».
- Теперь параметры сохранены в выбранном вами файле. После этого измененные данные будут сохранены на устройстве и приняты к исполнению. .

ПРИМЕЧАНИЕ

После ввода пароля для установки параметра программа Smart View не будет спрашивать пароль в течение 10 минут. Отсчет этого интервала времени будет начат снова, каждый раз после передачи новых значений параметров в устройство. Если в течение 10 и более минут параметры не будут переданы в устройство, программа Smart View

повторно запросит ввод пароля при попытке передачи параметров в устройство.

Параметры защиты



**БУДЬТЕ
ОСТОРОЖНЫ!**

Однако необходимо принимать во внимание, что отключение защитных функций изменяет список доступных функций устройства.

Предприятие-изготовитель не несет ответственности за телесные повреждения или материальный ущерб в результате неправильного планирования.

Компания *Woodward Kempen GmbH* также оказывает услуги по планированию.

Параметры защиты находятся в следующих ветках древовидного каталога параметров:

- Общие параметры защиты: «Глоб. пар. защ.»: В данном подкаталоге находятся универсальные параметры защиты, не зависящие от наборов параметров защиты.
- Параметры группы уставок: «Наборы 1..4»: Параметры защиты, находящиеся в этих наборах, будут активными только в том случае, если будет активен весь набор параметров.

Группы уставок

Переключатель групп уставок

В меню «Набор параметров /Переключатель наб пар» имеются следующие установки:

- Ручная активация одной из четырех групп уставок.
- Назначение активирующего сигнала для каждой группы уставок.
- Переключение групп уставок с помощью системы SCADA.

Опция	Переключатель групп уставок
<i>Ручной выбор</i>	Переключение на другую группу, если другая группа уставок выбрана вручную через меню «Набор параметров /Переключатель наб пар»
<i>Через вход (например, через цифровой вход)</i>	<p>Переключение возможно только до тех пор, пока не будет получен ответ на запрос.</p> <p>Это означает, что если активен хотя бы один сигнал запроса, переключение не будет выполняться.</p> <p>Пример:</p> <p>ЦВ3 присвоен набору параметров 1. ЦВ3 активен «1».</p> <p>ЦВ4 присвоен набору параметров 2. ЦВ4 неактивен «0».</p> <p>Теперь устройство должно переключиться с набора параметров 1 на набор параметров 2. Поэтому сначала ЦВ3 должен стать неактивным «0». Затем ЦВ4 должен стать активным «1».</p> <p>Если ЦВ4 опять станет неактивным «0», набор параметров 2 останется активным «1», пока не будет четкого запроса (например, ЦВ3 становится активным «1», все остальные назначения неактивны «0»)</p>
<i>Через SCADA</i>	<p>Переключение возможно только при наличии четкого запроса от SCADA.</p> <p>В противном случае переключение выполняться не будет.</p>

ПРИМЕЧАНИЕ

Описание этих параметров приводится в главе «Системные параметры».

Сигналы, которые можно использовать для ПНП

Параметр	Описание
--	Нет присвоения
ЦВх Слот X1.ЦВх 1	Сигнал: Цифровой вход
ЦВх Слот X1.ЦВх 2	Сигнал: Цифровой вход
ЦВх Слот X1.ЦВх 3	Сигнал: Цифровой вход
ЦВх Слот X1.ЦВх 4	Сигнал: Цифровой вход
ЦВх Слот X1.ЦВх 1	Сигнал: Цифровой вход
ЦВх Слот X1.ЦВх 2	Сигнал: Цифровой вход
ЦВх Слот X1.ЦВх 3	Сигнал: Цифровой вход
ЦВх Слот X1.ЦВх 4	Сигнал: Цифровой вход
ЦВх Слот X1.ЦВх 5	Сигнал: Цифровой вход
ЦВх Слот X1.ЦВх 6	Сигнал: Цифровой вход
ЦВх Слот X1.ЦВх 7	Сигнал: Цифровой вход
ЦВх Слот X1.ЦВх 8	Сигнал: Цифровой вход
Логика.ЛУ1.Шлюз вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ1.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ1.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ1.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ2.Шлюз вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ2.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ2.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ2.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ3.Шлюз вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ3.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ3.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ3.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ4.Шлюз вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ4.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ4.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ4.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ5.Шлюз вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ5.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ5.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ5.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ6.Шлюз вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ6.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ6.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ6.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)

Параметр	Описание
Логика.ЛУ75.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ75.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ75.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ76.Шлюз вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ76.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ76.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ76.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ77.Шлюз вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ77.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ77.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ77.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ78.Шлюз вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ78.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ78.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ78.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ79.Шлюз вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ79.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ79.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ79.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ80.Шлюз вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ80.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ80.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ80.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Сис.ПЗЭД акт_	Сигнал: Режим защиты от дугового разряда включен
Сис.ПЗЭД не акт_	Сигнал: Режим защиты от дугового разряда выключен

Переключение групп уставок с помощью Smart View

- Если программа *Smart View* не запущена, запустите ее.
- Если данные устройства еще не загружены, выберите опцию «Получить данные с устройства» в меню «Устройство».
- Дважды нажмите на ярлык «Параметры защиты» в древовидном каталоге навигации.
- Дважды нажмите на ярлык «Переключатель наб пар» в древовидном каталоге навигации.
- Сконфигурируйте переключатель групп уставок и выберите набор вручную.

ПРИМЕЧАНИЕ

Описание этих параметров приводится в главе «Системные параметры».

Копирование групп уставок (наборов параметров) с помощью Smart View

ПРИМЕЧАНИЕ

Группы уставок могут копироваться только при условии отсутствия недопустимых значений (при отсутствии красного символа «вопросительный знак»).

Нет необходимости устанавливать две группы уставок, которые отличаются только несколькими параметрами.

С помощью программы Smart View вы можете скопировать существующую группу установок вместо того, чтобы создавать и конфигурировать новую. После копирования требуется изменить только те параметры, которые отличают одну группу уставок от другой.

Для успешной организации второго набора параметров, в случае если группы отличаются только несколькими параметрами, необходимо выполнить следующие действия:

- Если программа *Smart View* не запущена, запустите ее.
- Откройте (в автономном режиме) файл с параметрами устройства или загрузите данные с подключенного устройства.
- Исходя из соображений безопасности рекомендуем сохранить (все необходимые) параметры устройства (меню [Файл/Сохранить как]).
- В меню «Редактирование» выберите опцию «Копировать наборы параметров».
- После этого определите источник и результат копирования наборов параметров (источник – откуда копировать, результат – куда копировать).
- Нажмите кнопку «ОК» для начала копирования.
- Скопированный набор параметров теперь отмечен (но не сохранен).
- Теперь произведите изменение скопированного набора параметров (если применимо).
- Укажите имя нового файла для сохранения изменений и сохраните его на жесткий диск (резервная копия).
- Для переноса измененных параметров обратно на устройство нажмите на пункт меню «Устройство» и выберите «Перенести на устройство все параметры».

Сравнение групп уставок с помощью Smart View

- Если программа *Smart View* не запущена, запустите ее.
- Нажмите на пункт меню «Редактирование» и выберите опцию «Сравнить наборы параметров».
- Выберите два набора параметров, которые необходимо сравнить, из двух выпадающих меню.
- Нажмите кнопку «Сравнить».
- В результате сравнения в табличном виде на экран будут выведены параметры, которые отличаются у данных двух наборов параметров.

Сравнение файлов параметров с помощью Smart View

С помощью программы Smart View пользователь может сравнить текущий открытый файл параметров с тем файлом, который сохранен на жестком диске. Необходимым условием для выполнения этой операции является совпадение версии и типа устройства. Выполните следующие действия:

- Выберите опцию «Сравнить с файлом параметров» в меню «Устройство».
- Нажмите на иконку папки и выберите нужный файл, сохраненный на жестком диске.
- Различия будут показаны в табличной форме.



Преобразование файлов параметров с помощью Smart View

Файлы параметров одного и того же типа могут быть преобразованы в форматы, соответствующие более поздним или ранним версиям. При этом будет сохранено максимально возможное количество параметров.

- Новым добавленным параметрам будут присвоены значения по умолчанию.
- Параметры, которые не включены в конечный файл для сохранения, будут удалены.

Для преобразования файла параметров выполните следующие действия:

- Если программа *Smart View* не запущена, запустите ее.
- Откройте файл параметров, который необходимо преобразовать, или загрузите параметры с устройства.
- Создайте резервную копию этого файла в надежном месте.
- Выберите опцию «Сохранить как...» из меню «Файл»
- Введите имя нового файла (для предотвращения перезаписи существующего файла).
- Выберите тип нового файла из всплывающего меню «Тип файла».
- Если вы уверены в том, что преобразование файла необходимо, подтвердите выбор, ответив на предупреждение системы нажатием кнопки «Да».
- Преобразования файла будут показаны в табличной форме следующим образом:

Новый параметр:	
Удаленный параметр:	

Программный режим

В *программном режиме* все изменения параметров блокируются до тех пор, пока один или все выключатели находятся в положении «ЗАМКНУТО». *Программный режим* активируется с помощью меню [Параметры защиты/Программный режим]

- «Разомкнуто» – для изменения параметров необходимо, чтобы все выключатели находились в положении «РАЗОМКНУТО».
- «Любой» – для изменения параметров необходимо, чтобы хотя бы один выключатель находился в положении «РАЗОМКНУТО».

Если *программный режим* используется для защитных устройств двигателя, пользователю доступны следующие параметры.

- «Остановка двигателя» – изменения параметров блокируются, если двигатель находится не в состоянии «ОСТАНОВЛЕНО». В результате параметры можно изменять только во время остановки двигателей (нулевая скорость).

Параметры устройства

Сис

Дата и время

Установка даты и времени производится в меню «Параметры устройства/Дата/Время».

Синхронизация даты и времени с помощью Smart View

- Если программа *Smart View* не запущена, запустите ее.
- Если данные устройства еще не загружены, выберите опцию «Получить данные из устройства» в меню «Устройство».
- Дважды нажмите на ярлык «Параметры устройства» в древовидном каталоге навигации.
- Дважды нажмите на ярлык «Дата/время» в древовидном каталоге навигации.
- Теперь можно синхронизировать дату и время устройства при помощи компьютера вне рабочего окна. Это означает, что устройство считывает дату и время с подключенного к нему компьютера.

Версия

Информацию о версии программного и аппаратного обеспечения можно получить в меню «Параметры устройства/Версия».

Просмотр версии с помощью Smart View

Информацию о версии программного и аппаратного обеспечения можно получить в меню «Файл/Свойства».

ПРИМЕЧАНИЕ

Для того чтобы иметь возможность передачи файла с параметрами на устройство (например, файла, созданного в автономном режиме),

необходимо обеспечить соответствие следующих параметров:

- код типа (указан на верхней панели устройства и на заводской табличке) и
- версия модели устройства (можно определить с помощью меню [Параметры устройства\Версия].

Настройки TCP/IP

Настройки TCP/IP устанавливаются в меню «*Параметры устройства/TCP/IP*».

Первоначальные настройки параметров TCP/IP должны выполняться только с панели управления (ИЧМ).

ПРИМЕЧАНИЕ

Установка соединения с устройством через TCP/IP возможна только в том случае, если устройство снабжено интерфейсом сети Ethernet (RJ45).

Для установления соединения с сетью обратитесь к системному администратору.

Настройка параметров TCP/IP

Выведите меню «*Параметр устройства/TCP/IP*» на ИЧМ (панели) и установите следующие параметры:

- Адрес TCP/IP
- Маска подсети
- Шлюз

Прямые команды системного модуля

Параметр	Описание	Диапазон уставок	По умолчанию	Путь в меню
Подт СД	Все индикаторы, которые могут подтверждаться, будут подтверждены.	неакт_, акт_	неакт_	[Работа /Сброс/Подтв /Подтвердить]
Подт РелВых	Все релейные выходы, которые могут подтверждаться, будут подтверждены.	неакт_, акт_	неакт_	[Работа /Сброс/Подтв /Подтвердить]
Подт Сзд	SCADA будет подтверждена.	неакт_, акт_	неакт_	[Работа /Сброс/Подтв /Подтвердить]
Подт РелВых Инд Сзд КомОткл	Квитирование релейных выходов, индикаторов, SCADA и команд отключения.	неакт_, акт_	неакт_	[Работа /Сброс/Подтв /Подтвердить]
Кви опер Сч	Квитирование всех счетчиков в операциях группы истории	неакт_, акт_	неакт_	[Работа /Сброс/Подтв /Истор]
Кви трев Сч	Квитирование всех счетчиков в сигналах тревоги группы истории	неакт_, акт_	неакт_	[Работа /Сброс/Подтв /Истор]
Кви отк Сч	Квитирование всех счетчиков в отключениях группы истории	неакт_, акт_	неакт_	[Работа /Сброс/Подтв /Истор]
Кви итг Сч	Квитирование всех счетчиков в итогах группы истории	неакт_, акт_	неакт_	[Работа /Сброс/Подтв /Истор]
Кви все	Квитирование всех счетчиков	неакт_, акт_	неакт_	[Работа /Сброс/Подтв /Истор]
Перез_	Перезагрузка устройства.	нет, да	нет	[Сервис /Общий]

ВНИМАНИЕ!

ВНИМАНИЕ! Перегрузка устройства в ручном режиме отсоединяет контрольный контакт.

Общие параметры защиты системного модуля

Параметр	Описание	Диапазон уставок	По умолчанию	Путь в меню
Перекл_ НП	Переключение набора параметров	НП1, НП2, НП3, НП4, ПУП через ФункВх, ПНП через Scada	НП1	[Парам_ защиты /Перекл_ НП]
НП1: акт_ через	Эта группа установок будет активной в следующих случаях: Если переключатель группы уставок установлен в положение «Переключение через вход», а другие три функции входа в это же время будут неактивны. Если активно более одной функции входа, ни один из переключателей группы уставок не будет работать. Если все функции входа неактивны, устройство будет продолжать работу с группой уставок, которая была активирована последней. Доступно только если: Перекл_ НП = ПУП через ФункВх	1..n_ ПУП	-.-	[Парам_ защиты /Перекл_ НП]
НП2: акт_ через	Эта группа установок будет активной в следующих случаях: Если переключатель группы уставок установлен в положение «Переключение через вход», а другие три функции входа в это же время будут неактивны. Если активно более одной функции входа, ни один из переключателей группы уставок не будет работать. Если все функции входа неактивны, устройство будет продолжать работу с группой уставок, которая была активирована последней. Доступно только если: Перекл_ НП = ПУП через ФункВх	1..n_ ПУП	-.-	[Парам_ защиты /Перекл_ НП]
НП3: акт_ через	Эта группа установок будет активной в следующих случаях: Если переключатель группы уставок установлен в положение «Переключение через вход», а другие три функции входа в это же время будут неактивны. Если активно более одной функции входа, ни один из переключателей группы уставок не будет работать. Если все функции входа неактивны, устройство будет продолжать работу с группой уставок, которая была активирована последней. Доступно только если: Перекл_ НП = ПУП через ФункВх	1..n_ ПУП	-.-	[Парам_ защиты /Перекл_ НП]

Параметры устройства

Параметр	Описание	Диапазон уставок	По умолчанию	Путь в меню
НП4: акт_через	<p>Эта группа установок будет активной в следующих случаях: Если переключатель группы уставок установлен в положение «Переключение через вход», а другие три функции входа в это же время будут неактивны. Если активно более одной функции входа, ни один из переключателей группы уставок не будет работать. Если все функции входа неактивны, устройство будет продолжать работу с группой уставок, которая была активирована последней.</p> <p>Доступно только если: Перекл_НП = ПУП через ФункВх</p>	1..n_ ПУП	.-	[Парам_ защиты /Перекл_ НП]
Подт СД	Светодиодные индикаторы с подтверждением будут подтверждены тогда, когда назначенный сигнал принимает значение «Истина».	1..n_ Спис_ назн_	.-	[Пар_ устр_ /Внеш Подтв]
Подт РелВых	Все релейные выходы с подтверждением будут подтверждены тогда, когда назначенный сигнал принимает значение «Истина».	1..n_ Спис_ назн_	.-	[Пар_ устр_ /Внеш Подтв]
Подт Скд	SCADA будет подтверждена тогда, когда назначенный сигнал принимает значение «Истина».	1..n_ Спис_ назн_	.-	[Пар_ устр_ /Внеш Подтв]
Масшт_	Отображение измеренных величин в виде первичных, вторичных или удельных величин	Удельн_ вел_, Первичн_ вел_, Втор_ вел_	Удельн_ вел_	[Пар_ устр_ /Индик_ измер_]

Состояния входов системного модуля

Параметр	Описание	Назначение через
Подт СД-Вх	Состояние входного модуля: Подтверждение светодиодных индикаторов через цифровой вход	[Пар_ устр_ /Внеш Подтв]
Подт РелВых-Вх	Состояние входного модуля: Подтверждение релейных выходов	[Пар_ устр_ /Внеш Подтв]
Подт Сзд-Вх	Состояние входного модуля: Подтвердить Scada через цифровой вход. Копия сигнала, полученного SCADA от устройства, должна быть обнудена.	[Пар_ устр_ /Внеш Подтв]
НП1-Вх	Состояние входного модуля в зависимости от сигнала, который должен активировать эту группу уставок.	[Парам_ защиты /Перекл_ НП]
НП2-Вх	Состояние входного модуля в зависимости от сигнала, который должен активировать эту группу уставок.	[Парам_ защиты /Перекл_ НП]
НП3-Вх	Состояние входного модуля в зависимости от сигнала, который должен активировать эту группу уставок.	[Парам_ защиты /Перекл_ НП]
НП4-Вх	Состояние входного модуля в зависимости от сигнала, который должен активировать эту группу уставок.	[Парам_ защиты /Перекл_ НП]

Сигналы системного модуля

Параметр	Описание
Перез_	Сигнал: Перезагрузка устройства: 1=Перезапуск инициирован источником питания; 2=Перезапуск инициирован пользователем; 3=Установка по умолчанию (Полный перезапуск); 4=Перезапуск инициирован отладчиком; 5=Перезапуск при изменении конфигурации; 6=Общий сбой; 7=Перезапуск инициирован системным прерыванием (хостом); 8=Перезапуск инициирован паузой защитного устройства (хостом); 9=Перезапуск инициирован системным прерыванием (ЦОС); 10=Перезапуск инициирован паузой защитного устройства (ЦОС); 11=Отказ источника питания (кратковременный перебой) или снижением напряжения источника питания; 12=недопустимое обращение к памяти.
Акт уст	Сигнал: Активная группа уставок
НП 1	Сигнал: Набор параметров 1
НП 2	Сигнал: Набор параметров 2
НП 3	Сигнал: Набор параметров 3
НП 4	Сигнал: Набор параметров 4
Ручной ПНП	Сигнал: Ручное переключение наборов параметров
ПНП через Scada	Сигнал: Переключатель набора параметров через SCADA
ПУП через ФункВх	Сигнал: Переключатель набора параметров через функцию ввода
изменен мин 1 парам	Сигнал: Изменен по крайней мере один параметр
Пар_ для сохр_	Количество параметров, подлежащих сохранению. Значение 0 означает, что все изменения параметров были выполнены.
Подт СД	Сигнал: Подтверждение светодиодных индикаторов
Подт РелВых	Сигнал: Подтверждение цифровых выходов
Сбрс_ сч_	Сигнал: Сброс всех счетчиков
Подт Скд	Сигнал: Подтвердить SCADA
Сбрс КомОткл	Сигнал: Сброс команды отключения
Подт СД-ИЧМ	Сигнал: Подтверждение светодиодных индикаторов :ИЧМ
Подт РелВых-ИЧМ	Сигнал: Подтверждение цифровых выходов :ИЧМ
Сбрс_ сч_-ИЧМ	Сигнал: Сброс всех счетчиков :ИЧМ
Подт Скд-ИЧМ	Сигнал: Подтвердить SCADA :ИЧМ
Сбрс КомОткл-ИЧМ	Сигнал: Сброс команды отключения :ИЧМ
Подт СД-SCADA	Сигнал: Подтверждение светодиодных индикаторов :SCADA
Подт РелВых-SCADA	Сигнал: Подтверждение цифровых выходов :SCADA
Сбрс_ сч_-SCADA	Сигнал: Сброс всех счетчиков :SCADA
Подт Скд-SCADA	Сигнал: Подтвердить SCADA :SCADA
Сбрс КомОткл-SCADA	Сигнал: Сброс команды отключения :SCADA
Кви опер Сч	Сигнал:: Кви опер Сч
Кви трев Сч	Сигнал:: Кви трев Сч

Параметры устройства

<i>Параметр</i>	<i>Описание</i>
Кви отк Сч	Сигнал:: Кви отк Сч
Кви итг Сч	Сигнал:: Кви итг Сч

Специальные значения системного модуля

<i>Параметр</i>	<i>Описание</i>	<i>Путь в меню</i>
Мод_	Сборка	[Пар_ устр_ /Версия]
Версия	Версия	[Пар_ устр_ /Версия]
Сч_ вр_ работы	Счетчик времени работы	[Работа /Данн_ о сч_ и вер_ /Сис]
Счетчик часов	Счетчик часов	[Работа /Истор /Итог Сч]

Параметры участка

МестнПар

В качестве местных параметров можно установить все параметры, относящиеся к первичной обмотке и к методу работы с электрической сетью, такие как частота, величины первичных и вторичных обмоток и точка звезды.

Общие параметры участка

<i>Параметр</i>	<i>Описание</i>	<i>Диапазон уставок</i>	<i>По умолчанию</i>	<i>Путь в меню</i>
Черед_фаз	Направление чередования фаз	ABC, ACB	ABC	[МестнПар /Общие настройки]
f	Номинальная частота	50Гц, 60Гц	50Гц	[МестнПар /Общие настройки]

Параметры участка – связанные с током

Параметр	Описание	Диапазон уставок	По умолчанию	Путь в меню
ТТ перв	Номинальное значение тока на первичной обмотке трансформаторов напряжения.	1 - 50000А	10А	[МестнПар /Тран тока]
ТТ втор	Номинальное значение тока на вторичной обмотке трансформаторов напряжения.	1А, 5А	1А	[МестнПар /Тран тока]
ТТ напр	Функции защиты с направленной функцией могут работать правильно только если электрическая схема соединения трансформаторов напряжения не имеет ошибок. Если все трансформаторы тока присоединены к устройству с неправильной полярностью, то такая ошибка в электрической схеме может быть исправлена этим параметром. Этот параметр позволяет повернуть векторы тока на 180 градусов.	0°, 180°	0°	[МестнПар /Тран тока]
ТЗ1о перв	Этот параметр определяет номинальный ток в первичной обмотке для присоединенного трансформатора тока утечки на землю. Если ток утечки на землю измеряется при помощи соединения по схеме Холмгринга, то сюда необходимо ввести первичное значение фазного трансформатора напряжения.	1 - 50000А	50А	[МестнПар /Тран тока]
ТЗ1о втор	Этот параметр определяет номинальный ток во вторичной обмотке для присоединенного трансформатора напряжения тока утечки на землю. Если ток утечки на землю измеряется при помощи соединения по схеме Холмгринга, то сюда необходимо ввести первичное значение фазного трансформатора напряжения.	1А, 5А	1А	[МестнПар /Тран тока]

Параметры участка

Т3Io напр	Защита от КЗ на землю с направленной функцией также зависит от правильности электрической схемы трансформатора напряжения тока утечки на землю. Неправильная электрическая схема или полярность может быть исправлена путем установки значений «0°» или «180°». Оператор имеет возможность повернуть вектор тока на 180 градусов (изменить знак) без внесения изменений в электрическую схему. В числовом виде это означает, что определенный индикатор тока может быть повернут на 180° самим устройством.	0°, 180°	0°	[МестнПар /Гран тока]
Ур_отсечки If.A_ If.B_ If.C	Если величина тока понижается до значения ниже уровня отсечки, то ток, показанный на дисплее или компьютерной программой, отображается как ноль. Этот параметр не влияет на работу регистраторов.	0.0 - 0.100Iном	0.005Iном	[Пар_ устр_ /Индик_ измер_]
Ур_отсечки изм 3Io	Если измеренная величина тока утечки на землю понижается до значения ниже уровня отсечки, то ток утечки, показанный на дисплее или компьютерной программой, отображается как ноль. Этот параметр не влияет на работу регистраторов.	0.0 - 0.100Iном	0.005Iном	[Пар_ устр_ /Индик_ измер_]
Ур_отсечки расч 3Io	Если расчетная величина тока утечки на землю понижается до значения ниже уровня отсечки, то расчетный ток утечки, показанный на дисплее или компьютерной программой, отображается как ноль. Этот параметр не влияет на работу регистраторов.	0.0 - 0.100Iном	0.005Iном	[Пар_ устр_ /Индик_ измер_]
Ур_отсечки I012	Если симметричная составляющая понижается до значения ниже уровня отсечки, то симметричная составляющая, показанная на дисплее или компьютерной программой, отображается как ноль. Этот параметр не влияет на работу регистраторов.	0.0 - 0.100Iном	0.005Iном	[Пар_ устр_ /Индик_ измер_]

Блокировки

Устройство снабжено функциями кратковременной и постоянной блокировки всей системы защиты или отдельных ступеней защиты.



Убедитесь, что блокировки не нарушают логику работы системы и не представляют опасности для персонала и оборудования.

Убедитесь, что вы не отключили ошибочно какую-либо защитную функцию, которая должна быть включена в соответствии с концепцией работы системы.

Постоянная блокировка

Включение или выключение всех защитных функций системы

С помощью модуля «*Защита*» можно полностью включить или отключить защитную функцию устройства. Присвойте параметру «*Функция*» модуля «*Защ*» значение «*активный*» или «*неактивный*».



Только в том случае, если в модуле «*Защ*» параметру «*Функция*» присвоено значение «*активный*», функция защиты будет включена, в то время как значение «*неактивный*» параметра «*Функция*» отключает функцию защиты. В этом случае устройство не будет защищать компоненты схемы.

Включение и выключение модулей

Каждый модуль можно включить и выключить (бессрочно). Для этого необходимо присвоить параметру «*Функция*» соответствующего модуля значение «*активный*» или «*неактивный*».

Постоянная активация или деактивация команды отключения ступени защиты.

Команда отключения выключателя цепи каждой из ступеней защиты может быть заблокирована на постоянной основе. Для этого необходимо присвоить параметру «*Блк КомСраб*» значение «*активный*».

Временная блокировка

Блокировка функции защиты устройства по сигналу

С помощью модуля «*Защита*» можно временно заблокировать защитную функцию устройства подачей сигнала. При условии, что внешняя блокировка модуля разрешена, параметру «*ВнБлк Фнк*» присвоено значение «*активный*». В дополнение к этому необходимо предварительно назначить соответствующий сигнал блокировки из «*Списка назначений*». Модуль будет заблокирован в течение всего времени, пока сигнал блокировки будет активен.



Если модуль «*Защ*» заблокирован, то вся функция защиты не будет работать. Пока сигнал блокировки активен, устройство не будет защищать какие-либо компоненты.

Временная блокировка модуля защиты назначением активного сигнала

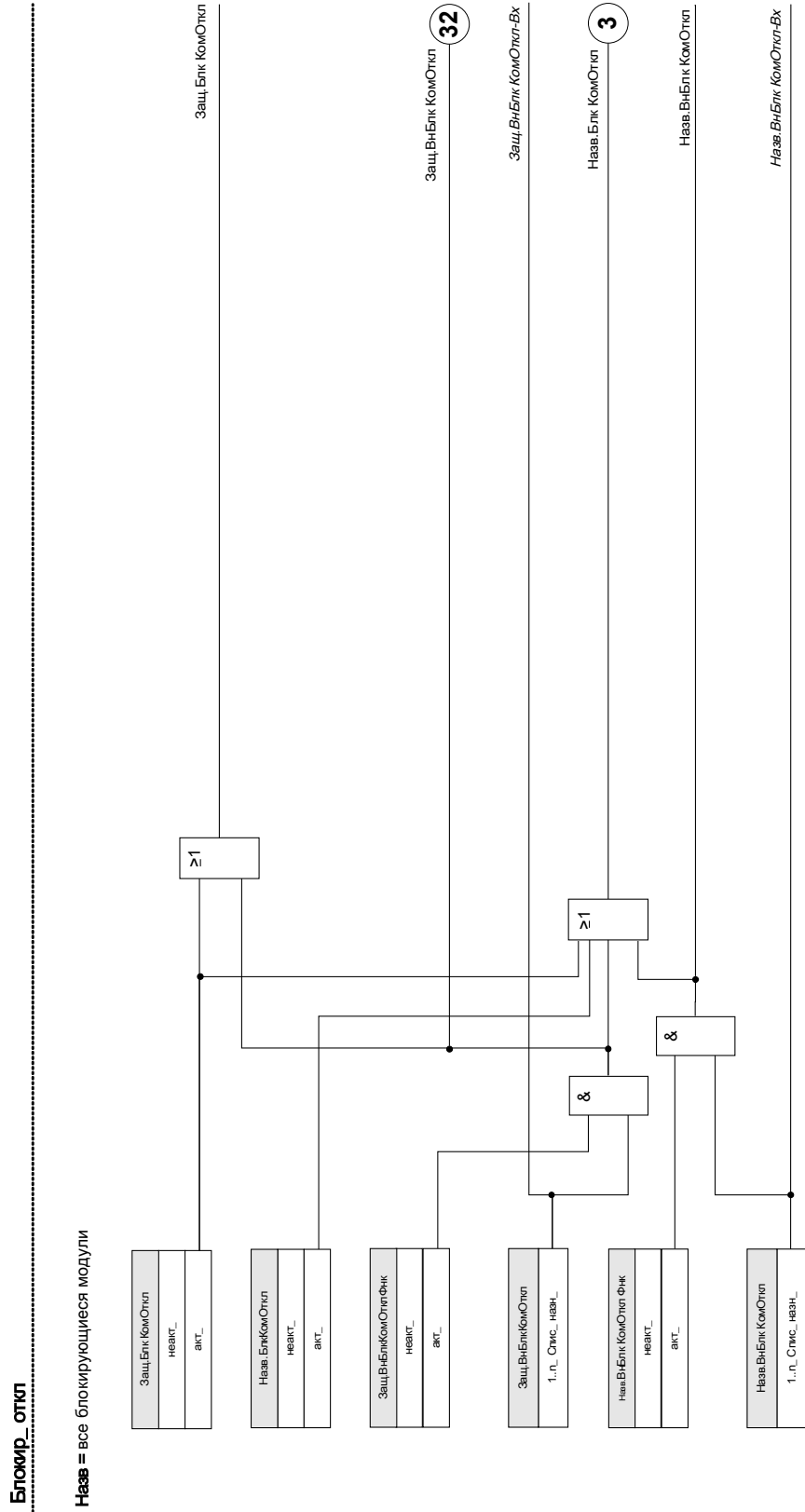
- Для включения временной блокировки модуля защиты параметру «*ВнБлк Фнк*» модуля необходимо присвоить значение «*активный*». Система выдает разрешающее сообщение: «Этот модуль может быть заблокирован».
- В группе общих параметров защиты сигнал необходимо также выбрать из «*Списка назначений*».

Блокировка становится активной только если назначенный сигнал активен.

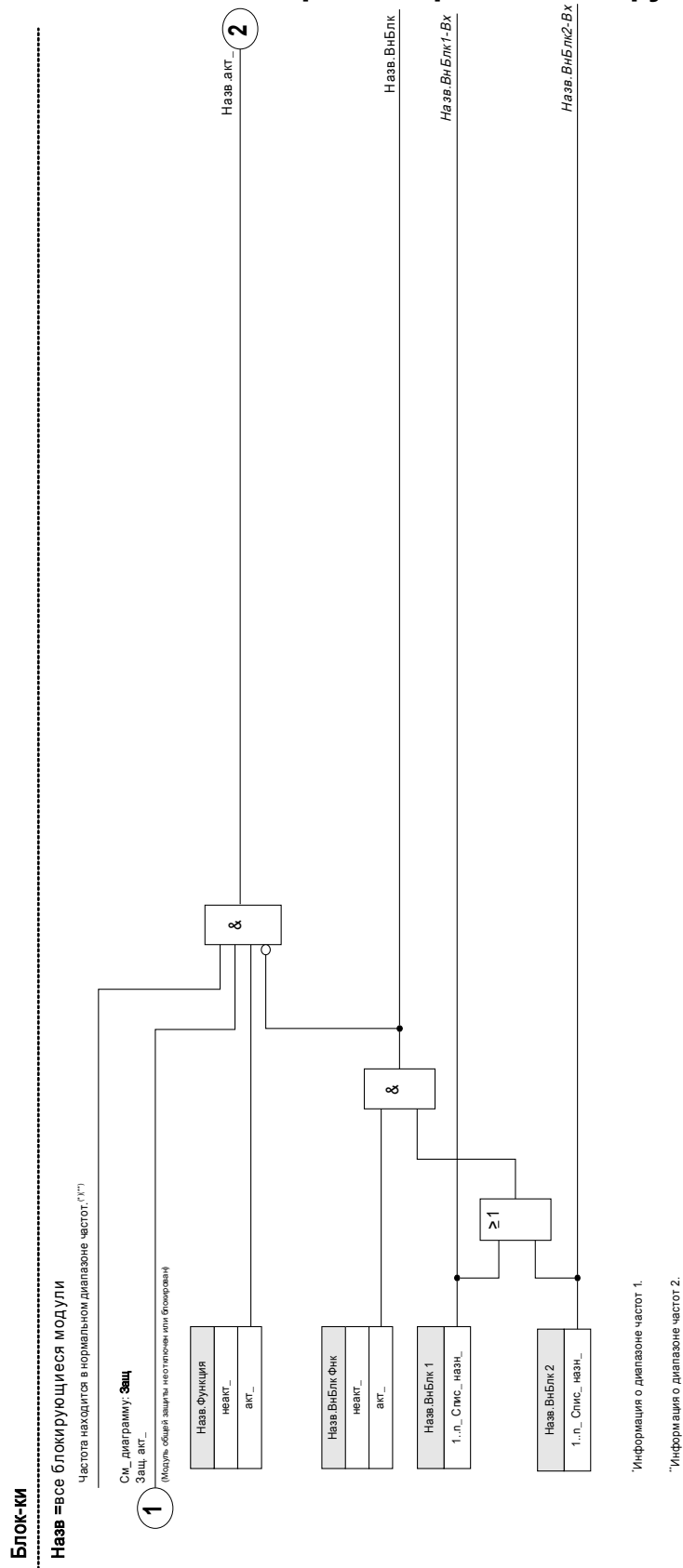
Временное блокирование команды отключения ступени защиты назначением активного сигнала. Команда отключения любого модуля защиты может быть заблокирована внешним сигналом. В этом случае «внешний» не означает, что сигнал поступает не только от других элементов, находящихся вне устройства но и от других модулей устройства. В качестве сигналов блокировки могут использоваться не только действительные внешние сигналы (такие как состояние цифрового входа), но также сигналы, выбранные из «Списка назначений».

- Для включения временной блокировки модуля защиты параметру «ВнБлкКомСрабФнк» модуля необходимо присвоить значение «активный». Система выдает разрешающее сообщение: «Команда отключения этой ступени может быть заблокирована».
- В группе общих параметров защиты сигнал необходимо дополнительно выбрать из «Списка назначений» и присвоить его параметру «ВнБлк». Если выбранный сигнал активирован, то временная блокировка становится активной.

Активация и деактивация команды отключения модуля защиты

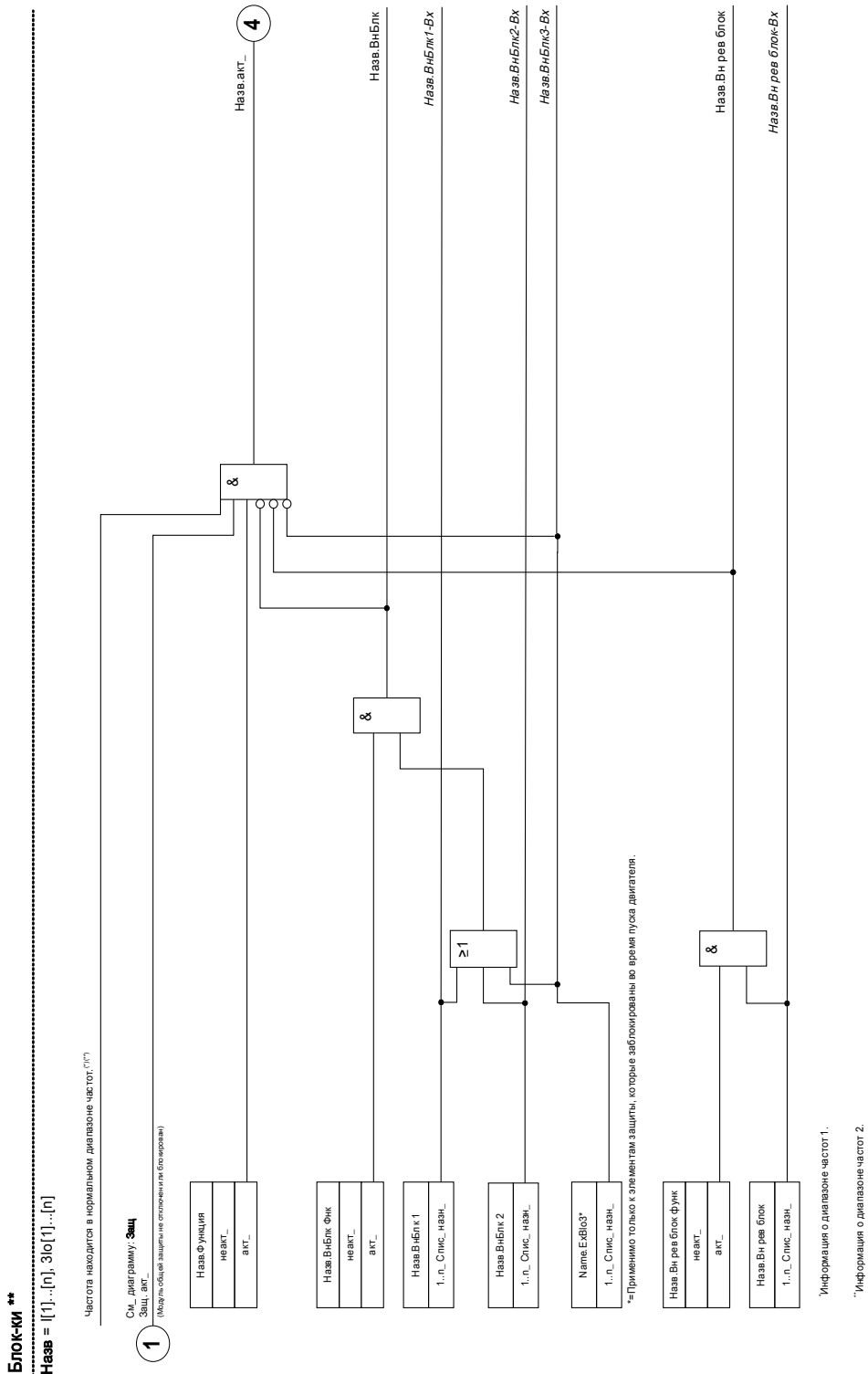


Активация, деактивация и блокировка временных функций защиты



Функции защиты по току не могут быть заблокированы на постоянной основе («Функция» – неактивна) или временно только каким-либо сигналом блокировки из «Списка назначений», но и «обратной блокировкой».

Все другие защитные функции могут быть активированы, деактивированы или заблокированы аналогичным образом.



Модуль: Защита (Защ)

Защ

Модуль *«Защита»* служит внешней оболочкой для всех других модулей защиты, т. е. все они включены в состав модуля *«Защита»*. Все аварийные сигналы и команды отключения объединены в модуле *«Защита»* логической функцией «ИЛИ».



Если в модуле *«Защита»* параметру *«Функция»* присвоить значение *«неактивный»* или если модуль заблокирован, то все функции защиты устройства не будут работать.

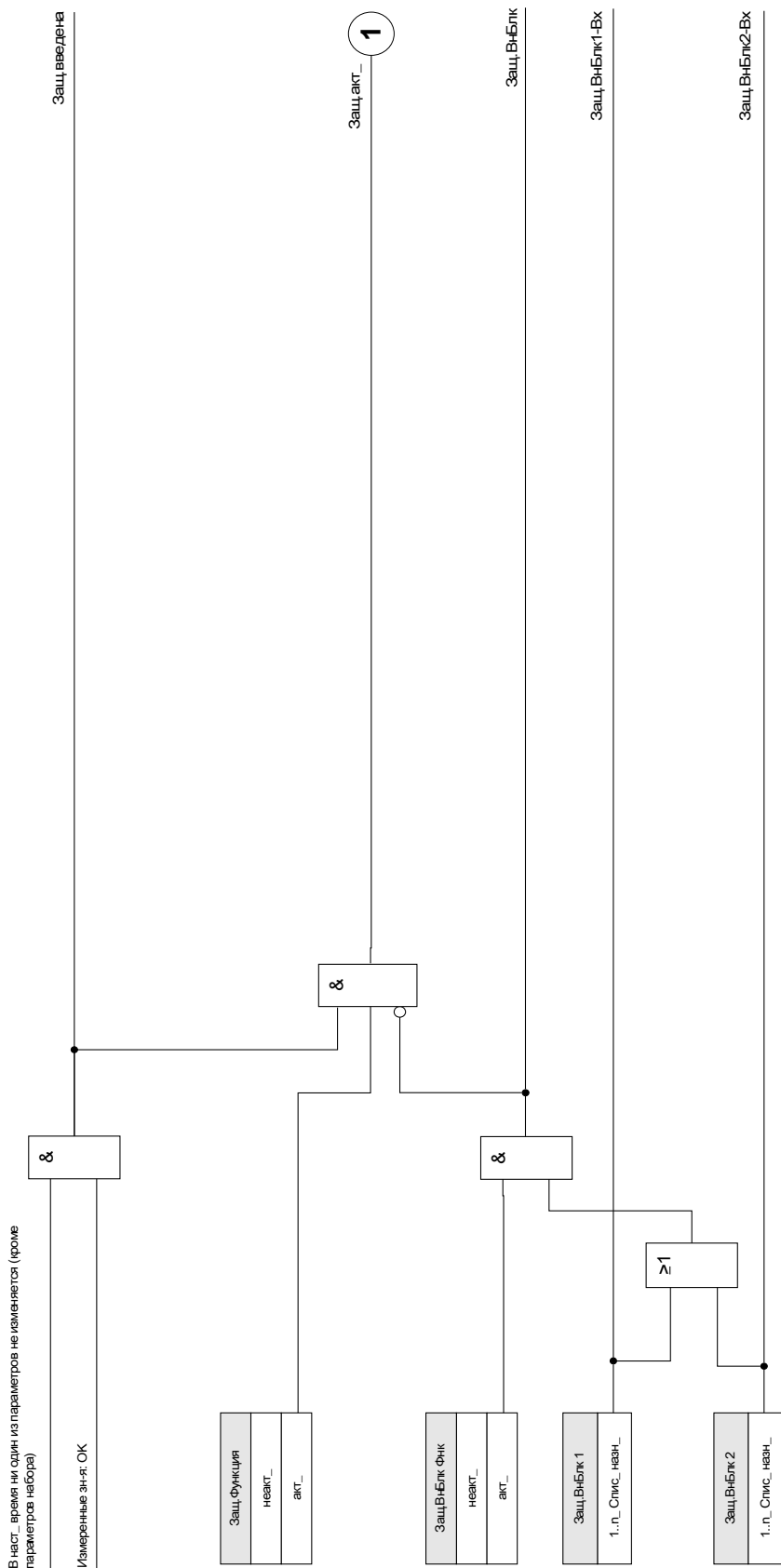
Защита отключена

Если главный модуль *«Защита»* был отключен на постоянной основе или если произошла временная блокировка этого модуля, и назначенный сигнал блокировки имеет активное состояние, то все защитные функции устройства будут отключены. В этом случае функция защиты находится в «неактивном» состоянии.

Защита включена

Если главный модуль *«Защита»* был включен и блокировка этого модуля не была включена соответствующим назначенным сигналом блокировки, который имеет неактивное состояние, то функция *«Защита»* будет включена.

Защ - акт_



Каждая ступень защиты автоматически принимает решение об отключении. Команда отключения поступает в модуль «Защ», и команды отключения всех ступеней защиты будут обрабатываться в модуле «Защ» в соответствии с логикой «ИЛИ» (коллективные сигналы, выбор направления, информация о фазах). Команды отключения выполняются модулем «УпрОткл».



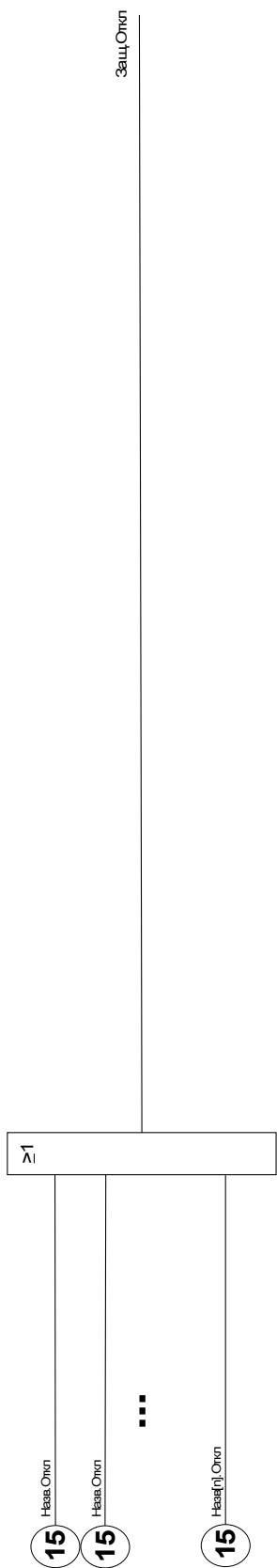
Команды отключения выполняются модулем «УпрОткл»

Если активированный модуль защиты выдает команду отключения и пересылает ее на выключатель цепи, то генерируется два аварийных сигнала:

1. Модуль ступени защиты выдает сигнал, например «I[1].ALARM» или «I[1].TRIP».
2. Главный модуль «Защ» собирает/суммирует эти сигналы и выдает аварийный сигнал или сигнал отключения «АВАРСигЗащ» «ЗащОткл».

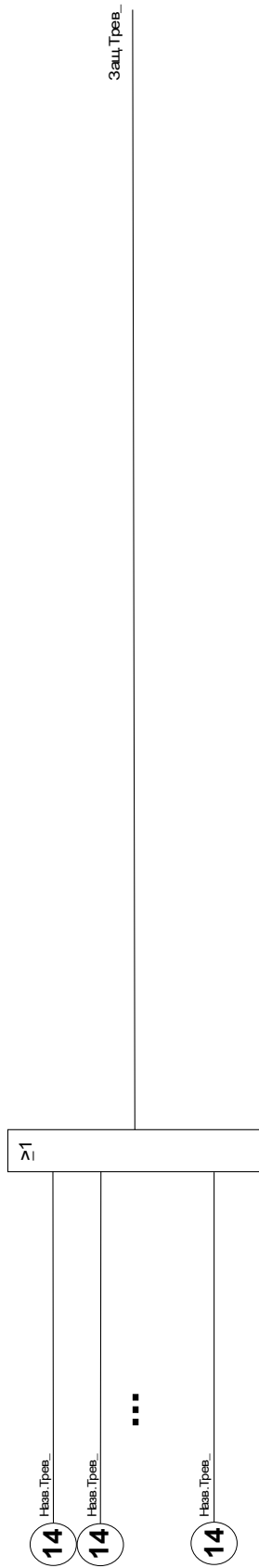
Защ.Откл

Назв = Каждое откл_акт_ модуля авториз_ защиты вызывает общее отключение_



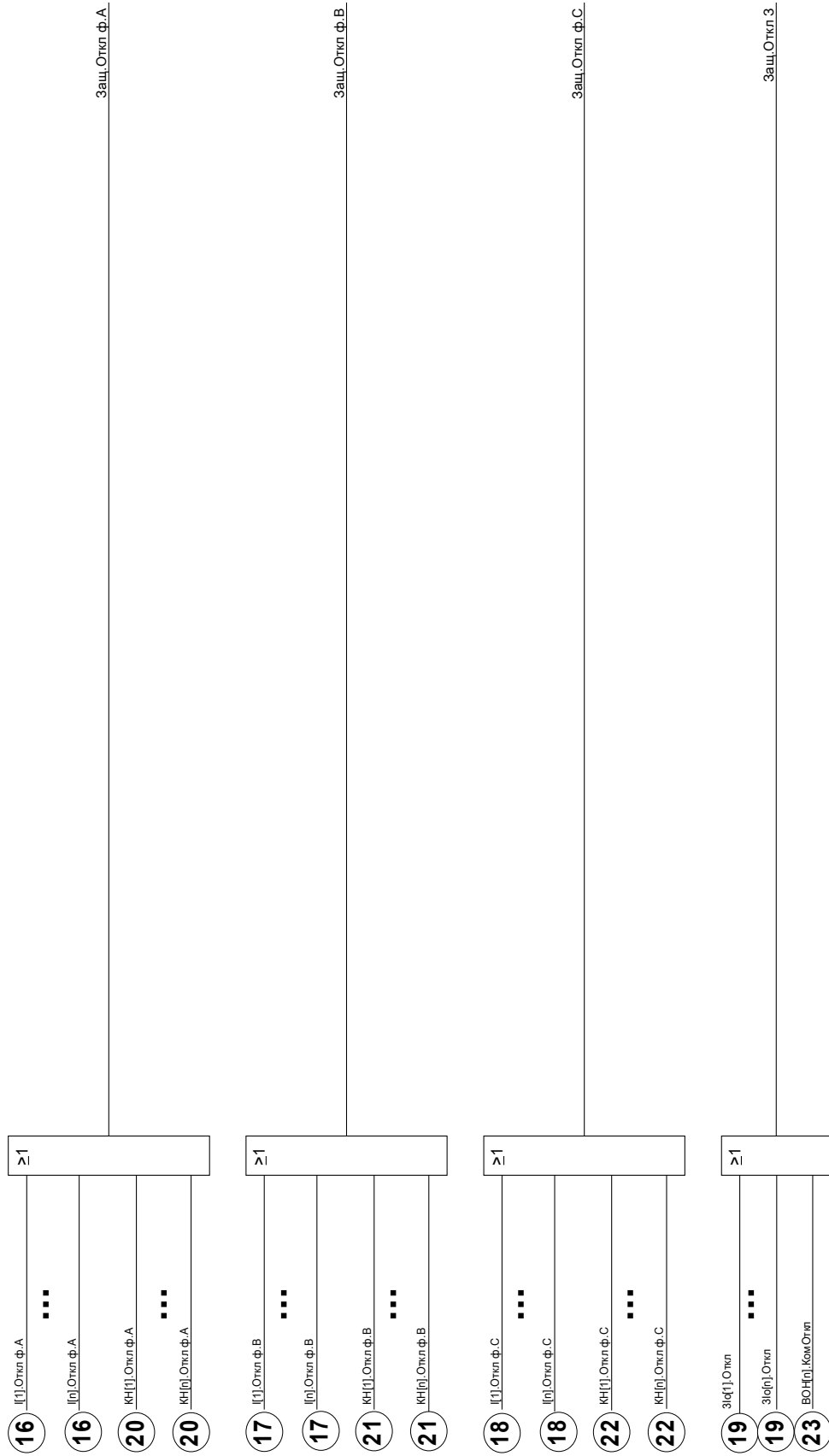
Защ Трев_

Нава = Каждый сигнал трев_ модуля (кроме модулей наблюд_ но включая УРОВ) вызывает общ_ сигнал трев_ (коллект_ трев_)



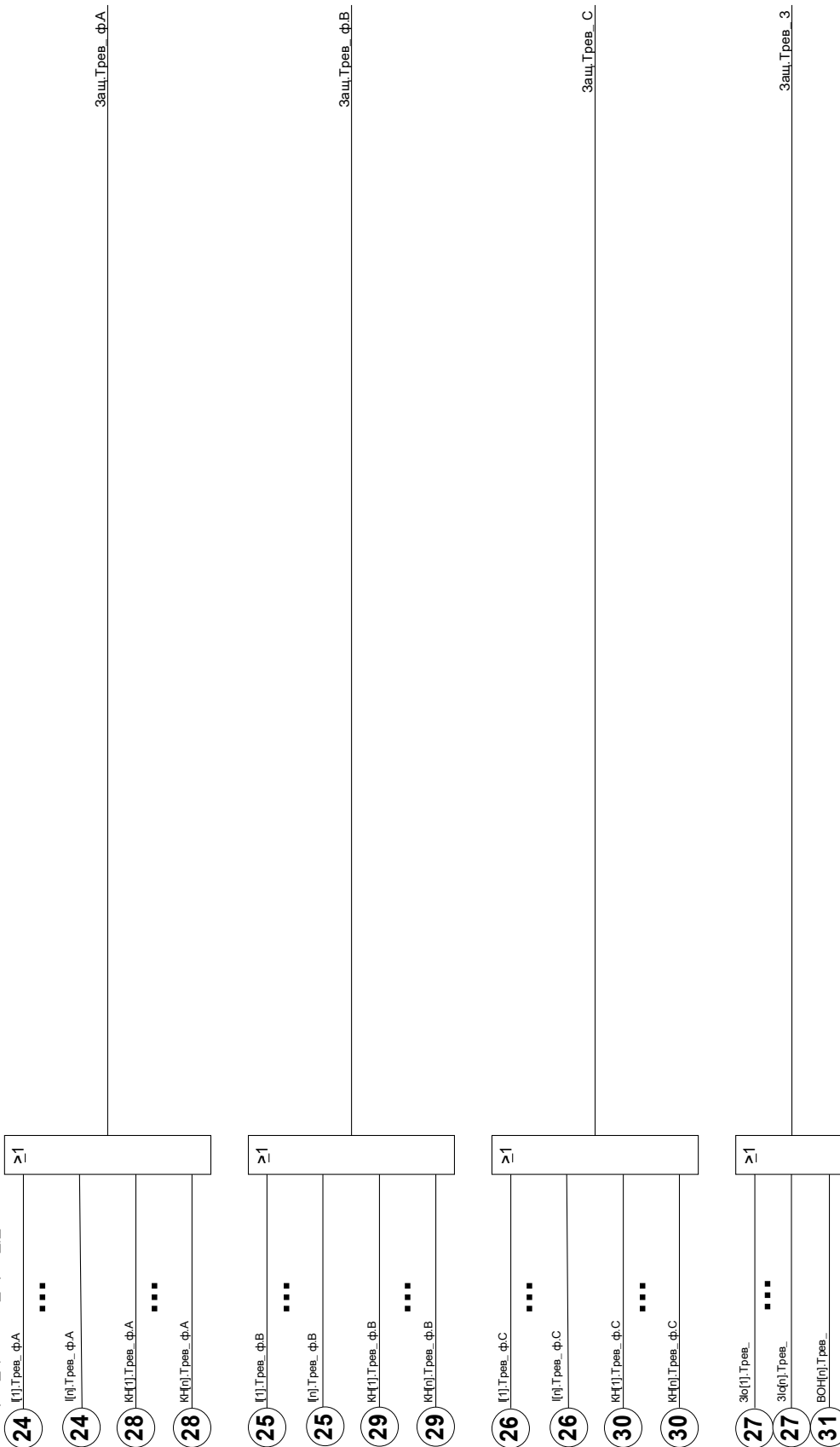
Защ. Откл

Каждый селективный_ сигнал откл_ авториз_ модуля (L Io_U_3Uo в зависимости от типа устр_) вызывает общ_ селектив_ откл_



Защ.Трев_

Кажд_ селективн_ сигнал обрыва фазы модуля (L_Ю_ U_ UX в зависимости от типа устр_) вызывает общ_ селективн_ сигнал трев_ (коллект_ трев_)



Прямые команды модуля защиты

Параметр	Описание	Диапазон уставок	По умолчанию	Путь в меню
Сбр_сч числа неисп_и неп в сети	Сброс количества неисправностей и количества неполадок в электросети.	неакт_, акт_	неакт_	[Работа /Сброс/Подтв /Сброс]

Общие параметры защиты модуля защиты

Параметр	Описание	Диапазон уставок	По умолчанию	Путь в меню
Функция	Постоянное включение или выключение модуля/ступени.	неакт_, акт_	акт_	[Парам_ защиты /Глоб_ пар_ защ_ /Защ]
ВнБлк Фнк	Включить (разрешить) внешнюю блокировку общих функций защиты устройства.	неакт_, акт_	неакт_	[Парам_ защиты /Глоб_ пар_ защ_ /Защ]
ВнБлк1	Если включена (разрешена) внешняя блокировка этого модуля, то общая функция защиты этого устройства будет заблокирован, если состояние назначенного сигнала - «Истина».	1..n_ Спис_ назн_	.-	[Парам_ защиты /Глоб_ пар_ защ_ /Защ]
ВнБлк2	Если включена (разрешена) внешняя блокировка этого модуля, то общая функция защиты этого устройства будет заблокирован, если состояние назначенного сигнала - «Истина».	1..n_ Спис_ назн_	.-	[Парам_ защиты /Глоб_ пар_ защ_ /Защ]
Блк КомОткл	Постоянная блокировка команды отключения для всей системы защиты.	неакт_, акт_	неакт_	[Парам_ защиты /Глоб_ пар_ защ_ /Защ]
ВнБлкКомОт клФнк	Включить (разрешить) внешнюю блокировку команд отключения для всего устройства.	неакт_, акт_	неакт_	[Парам_ защиты /Глоб_ пар_ защ_ /Защ]

Параметр	Описание	Диапазон уставок	По умолчанию	Путь в меню
ВнБлкКомОткл	Если включена (разрешена) внешняя блокировка команды отключения, то команда отключения для всего устройства будет заблокирована, если назначенный сигнал примет значение «истина».	1..n_ Спис_ назн_	-.-	[Парам_ защиты /Глоб_ пар_ защ_ /Защ]

Состояния входов модуля защиты

Параметр	Описание	Назначение через
ВнБлк1-Вх	Состояние входного модуля: Внешняя блокировка1	[Парам_защиты /Глоб_пар_защ_ /Защ]
ВнБлк2-Вх	Состояние входного модуля: Внешняя блокировка2	[Парам_защиты /Глоб_пар_защ_ /Защ]

Сигналы модуля защиты (состояния выходов)

Параметр	Описание
введена	Сигнал: Защита введена
акт_	Сигнал: Активный
ВнБлк	Сигнал: Внешняя блокировка
Тревл_ф.А	Сигнал: Общий сигнал тревоги ф.А
Тревл_ф.В	Сигнал: Общий сигнал тревоги ф.В
Тревл_С	Сигнал: Общий сигнал тревоги ф.С
Тревл_З	Сигнал: Общий сигнал тревоги - КЗ на землю
Тревл_	Сигнал: Общий сигнал тревоги
Откл ф.А	Сигнал: Общее отключение ф.А
Откл ф.В	Сигнал: Общее отключение ф.В
Откл ф.С	Сигнал: Общее отключение ф.С
Откл З	Сигнал: Общий сигнал тревоги - отключение при КЗ на землю
Откл	Сигнал: Общее отключение
Сбр_сч числа неисп и неп в сети	Сигнал: Сброс количества неисправностей и количества неполадок в электросети.

Значения модуля защиты

Параметр	Описание	Назначение через
Ном_ неисп_	Номер нарушения	□
Кол_ пер_ в сети	Количество перебоев в сети: Перебой в электросети, например короткое замыкание, может вызвать определенные перебои при отключении и автоматическом повторном включении, причем каждый такой перебой идентифицируется по увеличивающемуся значению счетчика перебоев. В данном случае количество перебоев в электросети остается прежним.	□

Коммутационное устройство/выключатель – диспетчер

Распределительный щит



ВНИМАНИЕ! Неправильная конфигурация коммутационного устройства может привести к серьезным травмам или летальному исходу.

Кроме защитных функций защитное реле также контролирует коммутационные устройства, такие как выключатели, выключатели нагрузки, размыкатели и заземленные соединители.

Диспетчер коммутационного устройства/выключателя этого защитного устройства предназначен для управления одним коммутационным устройством.

Правильная конфигурация является обязательным предварительным условием для правильного функционирования защитного устройства. Это также относится к случаю, когда для коммутационного устройства осуществляется не контроль, а только наблюдение.

Однолинейная схема

Однолинейная схема представляет собой графическое описание коммутационных устройств, их обозначений (названий) и характеристик (устойчивость или неустойчивость к коротким замыканиям...). Для отображения в программном обеспечении устройств обозначения коммутационных устройств (например, QA1, QA2, вместо SG[x]) взяты из однолинейной схемы (файл конфигурации).

Файл конфигурации содержит однолинейную схему и параметры коммутационного устройства. Параметры коммутационного устройства и однолинейную схему можно объединить с помощью файла конфигурации.

Конфигурация коммутационных устройств

Разводка

Вначале необходимо подключить индикаторы положения коммутационного устройства к цифровым входам защитного устройства.

Один из контактов индикаторов положения («Всп Вкл» или «Всп Выкл») должен быть подключен в обязательном порядке. Рекомендуется также подключить оба контакта.

Затем к коммутационному устройству необходимо подключить командные выходы (выходы реле).

ПРИМЕЧАНИЕ

Необходимо рассмотреть следующий вариант: в общих настройках выключателя можно подавать команды ВКЛ/ВЫКЛ защитного устройства на те же выходные реле, куда подаются другие команды управления. Если команды подаются на разные выходные реле, повышается количество соединений.

Назначение индикации положений

Индикация положения необходима устройству, чтобы получить (оценить) информацию о текущем состоянии/положении выключателя. Положение коммутационного устройства отображается на дисплее устройства. Каждое изменение положения приводит к изменению значка коммутационного устройства.

ПРИМЕЧАНИЕ

Для определения положения коммутационного устройства рекомендуется всегда использовать два отдельных вспомогательных контакта. Если используется только один вспомогательный контакт, невозможно определить промежуточные и неопределенные положения. Наблюдение за переходом (время между подачей команды и ответной реакцией коммутационного устройства с указанием положения) возможно также с использованием одного вспомогательного контакта.

В меню [Управление/Выключатель\Разводка индикаторов ПОЛ] нужно задать присвоения индикации положений.

Определение положения коммутационного устройства с помощью двух вспомогательных контактов – Всп ВКЛ и Всп ВЫКЛ (рекомендуется!)

Для определения положений коммутационных устройств используются вспомогательные контакты (Всп ВКЛ и Всп ВЫКЛ). Рекомендуется использовать оба контакта для определения промежуточных и неопределенных положений.

Защитное устройство постоянно ведет наблюдение за состоянием входов «Всп Вх ВКЛ» и «Всп Вх ВЫКЛ».

Эти сигналы подтверждаются на основании таймеров наблюдения «t-пер ВКЛ» и «t-пер ВЫКЛ». В результате положение коммутационного устройства определяется с помощью следующих сигналов:

- Пол ВКЛ
- Пол ВЫКЛ
- Промеж Пол
- Неопр Пол
- Пол (состояние = 0, 1, 2 или 3)

Наблюдение за командой включения

Когда подается команда включения, запускается таймер «*t-пер ВКЛ*». Пока таймер работает, состояние «ПРОМЕЖ Пол» имеет истинное значение. Если команда выполнена и от коммутационного устройства получен правильный сигнал обратной связи, «Пол ВКЛ» принимает истинное значение. В противном случае, если время таймера истекло, «Неопр Пол» принимает истинное значение.

Наблюдение за командой выключения

Когда подается команда выключения, запускается таймер «*t-пер ВЫКЛ*». Пока таймер работает, состояние «ПРОМЕЖ Пол» имеет истинное значение. Если команда выполнена, и получен правильный сигнал обратной связи, «Пол ВЫКЛ» принимает истинное значение. В противном случае, если время таймера истекло, «Неопр Пол» принимает истинное значение.

В следующей таблице показано подтверждение положений коммутационного устройства:

Состояния цифровых входов		Подтвержденные положения коммутационного устройства				
Всп Вх ВКЛ	Всп Вх ВЫКЛ	Пол ВКЛ	Пол ВЫКЛ	Промеж Пол	Неопр Пол	Состояние положения
0	0	0	0	1 (пока работает таймер переключения)	0 (пока работает таймер переключения)	0 промежуточное
1	1	0	0	1 (пока работает таймер переключения)	0 (пока работает таймер переключения)	0 промежуточное
0	1	0	1	0	0	1 ВЫКЛ
1	0	1	0	0	0	2 ВКЛ
0	0	0	0	0 (время таймера переключения истекло)	1 (время таймера переключения истекло)	3 Нарушенное
1	1	0	0	0 (время таймера переключения истекло)	1 (время таймера переключения истекло)	3 Нарушенное

Индикация одного положения *Всп ВКЛ* или *Всп ВЫКЛ*

Если используется одноконтakтная индикация, «КУ один конт инд» принимает истинное значение.

Наблюдение за временем переключения работает только в одном направлении. Если к устройству подключен сигнал *Всп ВЫКЛ*, наблюдение может вестись только за командой выключения. Если к устройству подключен сигнал *Всп ВКЛ*, наблюдение может вестись только за командой включения.

Индикация одного положения – *Всп ВКЛ*

Если для указания состояния используется только сигнал *Всп ВКЛ* команды включения, команда переключения также запустит таймер, и в это время положение будет ПРОМЕЖУТОЧНЫМ. Когда коммутационное устройство достигает конечного положения, на которое указывают Пол ВКЛ и КВК-успех, до истечения времени таймера, сигнал Промеж Пол исчезает.

Если время переключения истечет до достижения коммутационным устройством конечного положения, то операция переключения будет неуспешной, индикация положения изменится на Неопр Пол, и сигнал Промеж Пол исчезнет.

*В следующей таблице показано подтверждение положений выключателя только на основании **Всп ВКЛ**.*

Состояния цифрового входа		Подтвержденные положения коммутационного устройства				
<i>Всп Вх ВКЛ</i>	<i>Всп Вх ВЫКЛ</i>	<i>Пол ВКЛ</i>	<i>Пол ВЫКЛ</i>	<i>Промеж Пол</i>	<i>Неопр Пол</i>	<i>Состояние положения</i>
0	Не подсоединен	0	0	1 (пока работает таймер t-пер ВКЛ)	0 (пока работает таймер t-пер ВКЛ)	0 промежуточное
0	Не подсоединен	0	1	0	0	1 ВЫКЛ
1	Не подсоединен	1	0	0	0	2 ВКЛ

Если контакту «*Всп ВКЛ*» не присвоен цифровой вход, индикация положения будет иметь значение 3 (нарушенное).

Индикация одного положения – Всп ВЫКЛ

Если для контроля команды выключения используется только сигнал Всп ВЫКЛ, команда переключения запустит таймер. Положение будет ПРОМЕЖУТОЧНЫМ. Если коммутационное устройство достигает конечного положения до истечения времени таймера, подается сигнал «КВК-успех». В то же время сигнал «Промеж Пол» исчезнет.

Если время переключения истечет до достижения коммутационным устройством положения ВЫКЛ, то операция переключения будет неуспешной, индикация положения изменится на «Неопр Пол», и сигнал «Промеж Пол» исчезнет.

В следующей таблице показано подтверждение положений выключателя только на основании **Всп ВЫКЛ**.

Состояния цифрового входа		Подтвержденные положения коммутационного устройства				
Всп Вх ВКЛ	Всп Вх ВЫКЛ	Пол ВКЛ	Пол ВЫКЛ	Промеж Пол	Неопр Пол	Состояние положения
Не подсоединен	0	0	0	1 (пока работает таймер t-пер ВЫКЛ)	0 (пока работает таймер t-пер ВЫКЛ)	0 промежуточное
Не подсоединен	0	0	1	0	0	1 ВЫКЛ
Не подсоединен	1	1	0	0	0	2 ВКЛ

Если контакту «Всп ВЫКЛ» не присвоен цифровой вход, индикация положения будет иметь значение 3 (нарушенное).

Установка таймеров наблюдения

В меню [Управление/Выключатель/Общие настройки] нужно задать время наблюдения для каждого отдельного коммутационного устройства. В зависимости от типа коммутационного устройства может потребоваться задание дополнительных параметров.

Блокировки

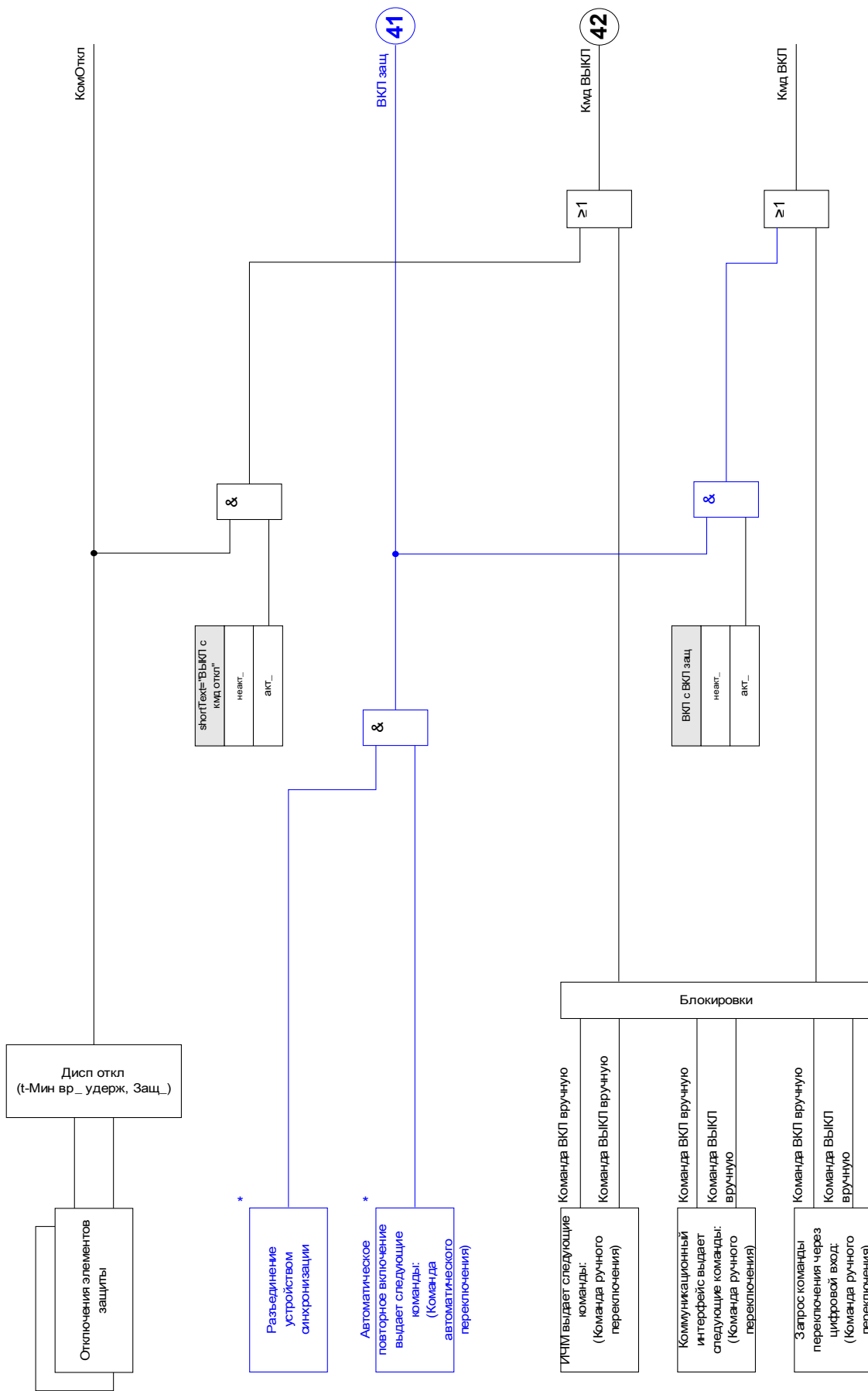
Во избежание неправильной работы нужно установить блокировки. Это можно сделать механически или электрически в меню [Управление/Выключатель/Общие настройки].

Для управляемых коммутационных устройств можно задать до трех блокировок для обоих направлений переключения (ВКЛ/ВЫКЛ). Эти блокировки предотвращают переключение в соответствующем направлении.

Защитная команда отключения и команда повторного включения модуля АПВ* всегда выполняются без блокировок. Если требуется, чтобы защитная команда выключения не подавалась, ее нужно заблокировать отдельно.

Дальнейшие блокировки можно реализовать с помощью логического модуля.

* = доступность зависит от заказанного устройства.

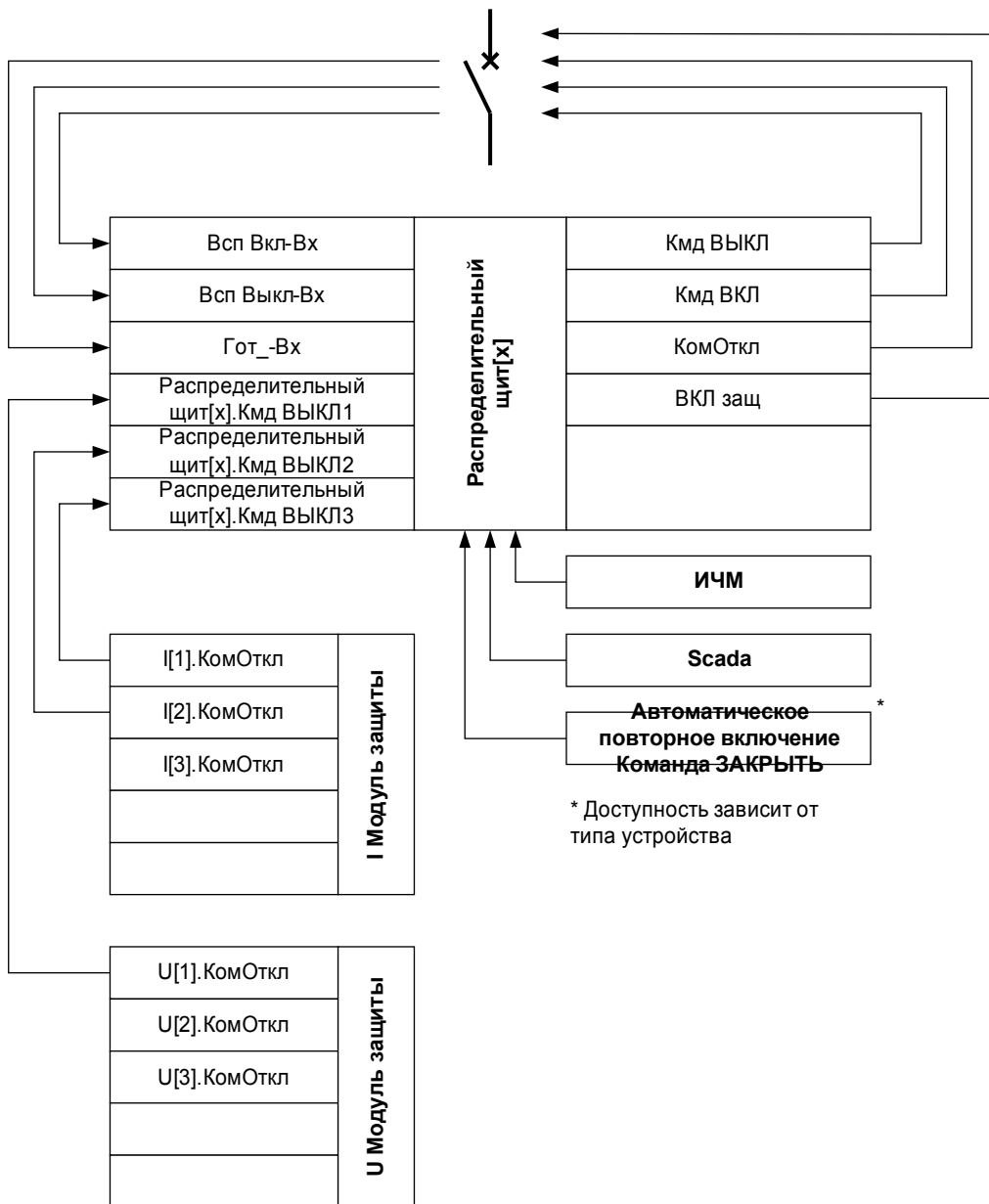


* Доступность зависит от типа устройства

Диспетчер отключения – назначение команд отключения

Команды отключения защитных элементов должны присваиваться в меню [Управление/Выключатель/Диспетчер отключения] тем коммутационным устройствам, которые способны замыкаться/размыкаться (выключатели).

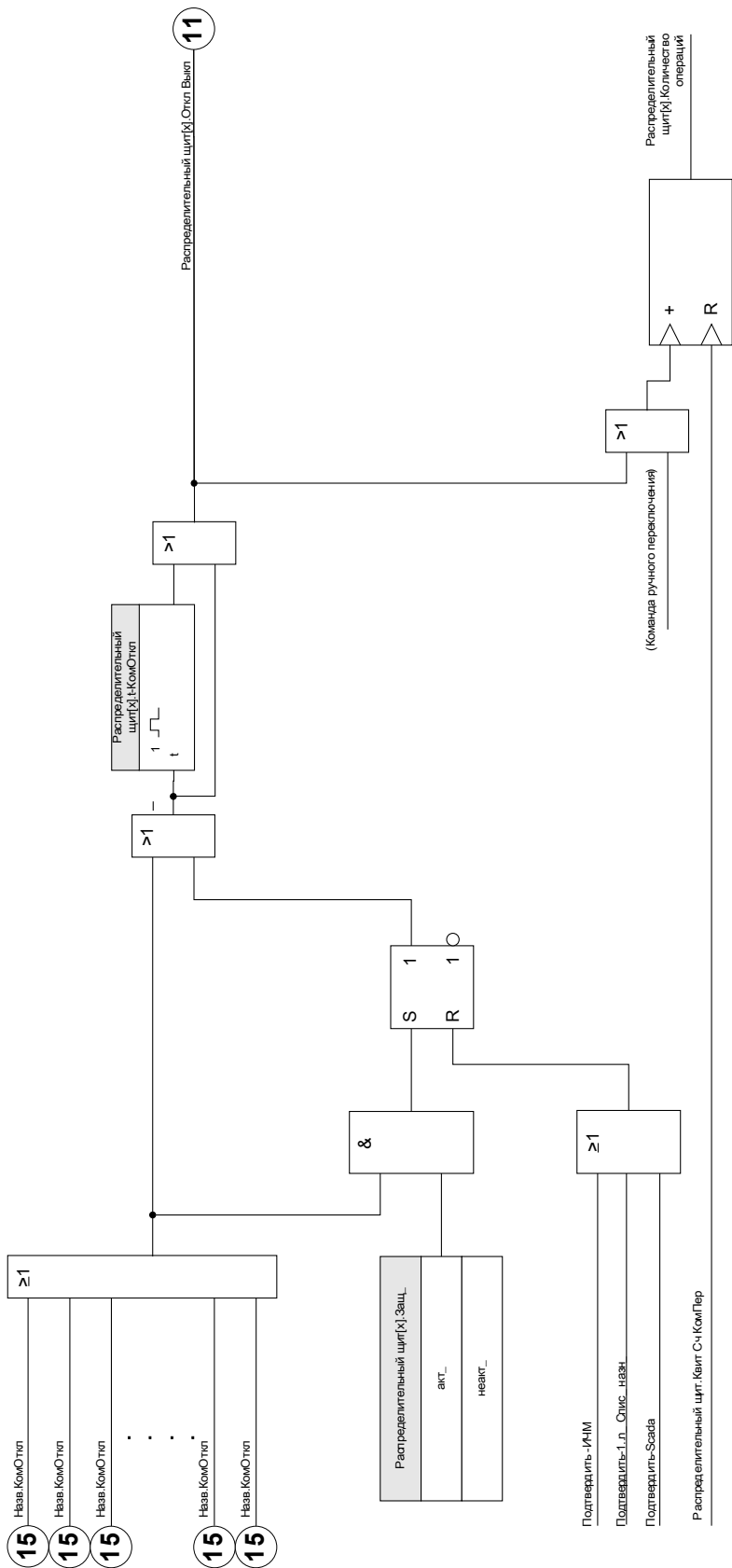
В диспетчере отключения все команды отключения комбинируются с помощью логической операции «ИЛИ». Фактическая команда отключения подается коммутационному устройству исключительно диспетчером отключения. Это значит, что команды отключения, назначенные в диспетчере отключения, приводят к работе коммутационного устройства. Кроме того, в данном модуле можно задать минимальное время удержания команды отключения и то, будет она блокироваться механически или нет.



Точное название коммутационного устройства определено в однолинейном файле.

Распределительный щит(х) Откл. Выкл

Назва =Название модуля назначенной команды отключения



Внешние команды ВКЛ/ВЫКЛ

Если требуется размыкание или замыкание коммутационного устройства с помощью внешнего сигнала, можно назначить один сигнал, запускающий команду включения, и один сигнал, запускающий команду выключения (например, сигналы цифровых входов или выходов логической схемы) в меню [Управление/Выключатель/Внешние команды ВКЛ/ВЫКЛ]. Команда выключения имеет приоритет. Команды включения ориентированы на градиент, команды выключения ориентированы на уровень.

Синхронизированное переключение *

* = доступность зависит от типа заказанного устройства

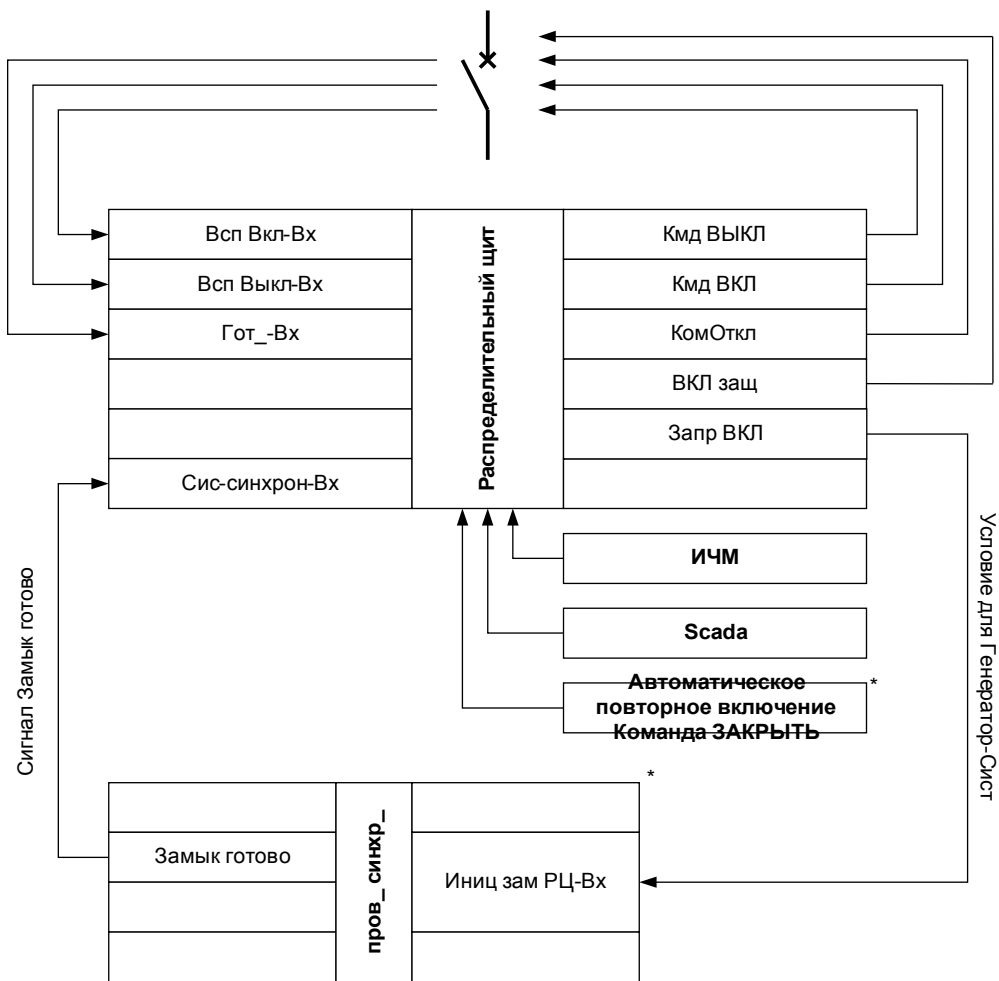
Прежде чем коммутационное устройство сможет соединить две секции магистрали, нужно обеспечить их синхронность.

В подменю [Синхронное переключение] параметр «Синхронность» определяет, какой сигнал будет указывать на синхронность.

Если состояние синхронизации должен оценивать внутренний модуль проверки синхронизации, нужно назначить сигнал «*Синх., готовность к замыканию*» (который будет подавать модуль проверки синхронизации). В качестве альтернативы можно назначить цифровой вход или логический выход.

В режиме синхронизации «Генератор-система» дополнительно нужно назначить функцию проверки синхронности в меню [Параметры защиты\Глоб. пар. защ.\Синхронизация].

Если назначен сигнал синхронности, команда переключения будет выполнена, только когда сигнал синхронности примет истинное значение в течение максимального времени наблюдения «*t-Макс синх контр*». Данный таймер наблюдения запускается, когда подается команда включения. Если сигнал синхронности не назначен, высвобождение синхронности будет постоянным.



* Доступность зависит от типа устройства

Право на переключение

Для права на переключение [Управление\Общие настройки] доступны следующие общие настройки:

- НЕТ: отсутствие функции управления;
- ЛОКАЛЬНО: управление только с помощью кнопок на панели;
- УДАЛЕННО: управление только с помощью SCADA, цифровых входов или внутренних сигналов;
- ЛОКАЛЬНО и УДАЛЕННО: управление с помощью кнопок, SCADA, цифровых входов или внутренних сигналов.

Неблокированное переключение

Для проверок, ввода в эксплуатацию и временных операций можно отключить блокировки.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Непробкированное переключение может привести к серьезным травмам или летальному исходу!

Для неблокированного переключения меню [Управление\Общие настройки] содержит следующие опции:

- Непробкированное переключение для одной отдельной команды
- Постоянно
- Непробкированное переключение на определенное время
- Непробкированное переключение, которое активируется назначенным сигналом

Установленное время для неблокированного переключения также относится к режиму «одной операции».

Ручное управление положением коммутационного устройства

В случае сбоя контактов индикации положения (вспомогательных контактов) или обрыва проводов индикацией положения от присвоенных сигналов можно управлять вручную (переписывать) для переключения коммутационного устройства. Управляемое положение коммутационного устройства будет отображаться на экране с помощью восклицательного знака (!) рядом с символом коммутационного устройства.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Ручное управление положением коммутационного устройства может привести к серьезным травмам или летальному исходу!

Блокировка двойной операции

Все команды управления любым коммутационным устройством на участке должны обрабатываться последовательно. Во время выполнения команды управления не допускается обработка другой команды.

Контроль направления переключения

Перед выполнением команды переключения подтверждаются. Если коммутационное устройство уже находится в нужном положении, команда переключения не будет подана повторно. Разомкнутый выключатель нельзя разомкнуть повторно. Это также относится к командам переключения от ИЧМ и SCADA.

Антипульсация

При нажатии кнопки включения будет подан только один импульс включения независимо от того, насколько глубоко нажимается кнопка. Коммутационное устройство будет замыкаться только однократно для каждой команды замыкания.

Прямые команды управления

Параметр	Описание	Диапазон уставок	По умолчанию	Путь в меню
Лож положение	ВНИМАНИЕ! Ложное положение — изменение положения вручную	неакт_, Пол_ ОТКЛ, Пол_ ВКЛ	неакт_	[Управление / Распределительный щит /Общие настройки]
Кви КУизнос СИ КУ	Квитирование аварийного сигнала о медленной работе выключателя	неакт_, акт_	неакт_	[Работа /Сброс/Подтв /Сброс]
ПодКомОткл	Подтвердить команду отключения	неакт_, акт_	неакт_	[Работа /Сброс/Подтв /Подтвердить]

Общие параметры защиты управления

Параметр	Описание	Диапазон уставок	По умолчанию	Путь в меню
Всп Вкл	Выключатель находится в положении ВКЛ, если состояние назначенного сигнала - «Истина» (52а).	-.-, ЦВх Слот X1.ЦВх 1, ЦВх Слот X1.ЦВх 2, ЦВх Слот X1.ЦВх 3, ЦВх Слот X1.ЦВх 4, ЦВх Слот X1.ЦВх 1, ЦВх Слот X1.ЦВх 2, ЦВх Слот X1.ЦВх 3, ЦВх Слот X1.ЦВх 4, ЦВх Слот X1.ЦВх 5, ЦВх Слот X1.ЦВх 6, ЦВх Слот X1.ЦВх 7, ЦВх Слот X1.ЦВх 8	-.-	[Управление / Распределительный щит /Разв инд-в ПОЛ]

Параметр	Описание	Диапазон уставок	По умолчанию	Путь в меню
Всп Выкл	Выключатель находится в положении ОТКЛ, если состояние назначенного сигнала - «Истина» (52b).	--, ЦВх Слот X1.ЦВх 1, ЦВх Слот X1.ЦВх 2, ЦВх Слот X1.ЦВх 3, ЦВх Слот X1.ЦВх 4, ЦВх Слот X1.ЦВх 1, ЦВх Слот X1.ЦВх 2, ЦВх Слот X1.ЦВх 3, ЦВх Слот X1.ЦВх 4, ЦВх Слот X1.ЦВх 5, ЦВх Слот X1.ЦВх 6, ЦВх Слот X1.ЦВх 7, ЦВх Слот X1.ЦВх 8	--	[Управление / Распределительный щит /Разв инд-в ПОЛ]
Гот_	Выключатель цепи готов к работе если состояние назначенного сигнала - «Истина». Этот цифровой вход может использоваться некоторыми защитными элементами (если они установлены в устройстве), такими как АВП, например, как сигналы пуска.	--, ЦВх Слот X1.ЦВх 1, ЦВх Слот X1.ЦВх 2, ЦВх Слот X1.ЦВх 3, ЦВх Слот X1.ЦВх 4, ЦВх Слот X1.ЦВх 1, ЦВх Слот X1.ЦВх 2, ЦВх Слот X1.ЦВх 3, ЦВх Слот X1.ЦВх 4, ЦВх Слот X1.ЦВх 5, ЦВх Слот X1.ЦВх 6, ЦВх Слот X1.ЦВх 7, ЦВх Слот X1.ЦВх 8	--	[Управление / Распределительный щит /Разв инд-в ПОЛ]
Блок ВКЛ1	Блокировка команды ВКЛ	1..n_ Спис_ назн_	--	[Управление / Распределительный щит /Блокировки]
Блок ВКЛ2	Блокировка команды ВКЛ	1..n_ Спис_ назн_	--	[Управление / Распределительный щит /Блокировки]

Параметр	Описание	Диапазон уставок	По умолчанию	Путь в меню
Блок ВКЛ3	Блокировка команды ВКЛ	1..n_ Спис_ назн_	.-	[Управление / Распределительный щит /Блокировки]
Блок ВЫКЛ1	Блокировка команды ВЫКЛ	1..n_ Спис_ назн_	.-	[Управление / Распределительный щит /Блокировки]
Блок ВЫКЛ2	Блокировка команды ВЫКЛ	1..n_ Спис_ назн_	.-	[Управление / Распределительный щит /Блокировки]
Блок ВЫКЛ3	Блокировка команды ВЫКЛ	1..n_ Спис_ назн_	.-	[Управление / Распределительный щит /Блокировки]
Кмд ВКЛ	Команда переключения ВКЛ, состояние логики или цифрового входа	1..n, цифровые входы — список логики	.-	[Управление / Распределительный щит /Вн кмд ВК/ВЫК]
Кмд ВЫКЛ	Команда переключения ВЫКЛ, состояние логики или цифрового входа	1..n, цифровые входы — список логики	.-	[Управление / Распределительный щит /Вн кмд ВК/ВЫК]
t-КомОткл	Минимальное время удержания команды ОТКЛ (выключатель, выключатель нагрузки)	0 - 300.00с	0.2с	[Управление / Распределительный щит /Дисп откл]
Защ_	Определяет, будет ли релейный выход замкнут при приеме сигнала.	неакт_, акт_	неакт_	[Управление / Распределительный щит /Дисп откл]

Параметр	Описание	Диапазон уставок	По умолчанию	Путь в меню
ПодКомОткл	ПодКомОткл	1..n_ Спсис_ назн_	-.-	[Управление / Распределительный щит / Дисп откл]
Кмд ОТКЛ1	Подача сигнала выключения отключателя в случае если назначенный сигнал принимает значение «Истина».	1..n_ Ком Откл	ДПуск.КомОткл	[Управление / Распределительный щит / Дисп откл]
Кмд ОТКЛ2	Подача сигнала выключения отключателя в случае если назначенный сигнал принимает значение «Истина».	1..n_ Ком Откл	I[1].КомОткл	[Управление / Распределительный щит / Дисп откл]
Кмд ОТКЛ3	Подача сигнала выключения отключателя в случае если назначенный сигнал принимает значение «Истина».	1..n_ Ком Откл	I[2].КомОткл	[Управление / Распределительный щит / Дисп откл]
Кмд ОТКЛ4	Подача сигнала выключения отключателя в случае если назначенный сигнал принимает значение «Истина».	1..n_ Ком Откл	I2>[1].КомОткл	[Управление / Распределительный щит / Дисп откл]
Кмд ОТКЛ5	Подача сигнала выключения отключателя в случае если назначенный сигнал принимает значение «Истина».	1..n_ Ком Откл	ТепМод.КомОткл	[Управление / Распределительный щит / Дисп откл]
Кмд ОТКЛ6	Подача сигнала выключения отключателя в случае если назначенный сигнал принимает значение «Истина».	1..n_ Ком Откл	Клн[1].КомОткл	[Управление / Распределительный щит / Дисп откл]
Кмд ОТКЛ7	Подача сигнала выключения отключателя в случае если назначенный сигнал принимает значение «Истина».	1..n_ Ком Откл	Ндгрз[1].КомОткл	[Управление / Распределительный щит / Дисп откл]

Параметр	Описание	Диапазон уставок	По умолчанию	Путь в меню
Кмд ОТКЛ8	Подача сигнала выключения отключателя в случае если назначенный сигнал принимает значение «Истина».	1..n_ Ком Откл	.-	[Управление / Распределительный щит /Дисп откл]
Кмд ОТКЛ9	Подача сигнала выключения отключателя в случае если назначенный сигнал принимает значение «Истина».	1..n_ Ком Откл	.-	[Управление / Распределительный щит /Дисп откл]
Кмд ОТКЛ10	Подача сигнала выключения отключателя в случае если назначенный сигнал принимает значение «Истина».	1..n_ Ком Откл	.-	[Управление / Распределительный щит /Дисп откл]
Кмд ОТКЛ11	Подача сигнала выключения отключателя в случае если назначенный сигнал принимает значение «Истина».	1..n_ Ком Откл	.-	[Управление / Распределительный щит /Дисп откл]
Кмд ОТКЛ12	Подача сигнала выключения отключателя в случае если назначенный сигнал принимает значение «Истина».	1..n_ Ком Откл	.-	[Управление / Распределительный щит /Дисп откл]
Кмд ОТКЛ13	Подача сигнала выключения отключателя в случае если назначенный сигнал принимает значение «Истина».	1..n_ Ком Откл	.-	[Управление / Распределительный щит /Дисп откл]
Кмд ОТКЛ14	Подача сигнала выключения отключателя в случае если назначенный сигнал принимает значение «Истина».	1..n_ Ком Откл	.-	[Управление / Распределительный щит /Дисп откл]
Кмд ОТКЛ15	Подача сигнала выключения отключателя в случае если назначенный сигнал принимает значение «Истина».	1..n_ Ком Откл	.-	[Управление / Распределительный щит /Дисп откл]

Параметр	Описание	Диапазон уставок	По умолчанию	Путь в меню
Кмд ОТКЛ16	Подача сигнала выключения отключателя в случае если назначенный сигнал принимает значение «Истина».	1..n_ Ком Откл	-.-	[Управление / Распределительный щит /Дисп откл]
Кмд ОТКЛ17	Подача сигнала выключения отключателя в случае если назначенный сигнал принимает значение «Истина».	1..n_ Ком Откл	-.-	[Управление / Распределительный щит /Дисп откл]
Кмд ОТКЛ18	Подача сигнала выключения отключателя в случае если назначенный сигнал принимает значение «Истина».	1..n_ Ком Откл	-.-	[Управление / Распределительный щит /Дисп откл]
Кмд ОТКЛ19	Подача сигнала выключения отключателя в случае если назначенный сигнал принимает значение «Истина».	1..n_ Ком Откл	-.-	[Управление / Распределительный щит /Дисп откл]
Кмд ОТКЛ20	Подача сигнала выключения отключателя в случае если назначенный сигнал принимает значение «Истина».	1..n_ Ком Откл	-.-	[Управление / Распределительный щит /Дисп откл]
Кмд ОТКЛ21	Подача сигнала выключения отключателя в случае если назначенный сигнал принимает значение «Истина».	1..n_ Ком Откл	-.-	[Управление / Распределительный щит /Дисп откл]
Кмд ОТКЛ22	Подача сигнала выключения отключателя в случае если назначенный сигнал принимает значение «Истина».	1..n_ Ком Откл	-.-	[Управление / Распределительный щит /Дисп откл]
Кмд ОТКЛ23	Подача сигнала выключения отключателя в случае если назначенный сигнал принимает значение «Истина».	1..n_ Ком Откл	-.-	[Управление / Распределительный щит /Дисп откл]

Параметр	Описание	Диапазон уставок	По умолчанию	Путь в меню
Кмд ОТКЛ24	Подача сигнала выключения отключателя в случае если назначенный сигнал принимает значение «Истина».	1..n_ Ком Откл	.-	[Управление / Распределительный щит /Дисп откл]
Кмд ОТКЛ25	Подача сигнала выключения отключателя в случае если назначенный сигнал принимает значение «Истина».	1..n_ Ком Откл	.-	[Управление / Распределительный щит /Дисп откл]
Кмд ОТКЛ26	Подача сигнала выключения отключателя в случае если назначенный сигнал принимает значение «Истина».	1..n_ Ком Откл	.-	[Управление / Распределительный щит /Дисп откл]
Кмд ОТКЛ27	Подача сигнала выключения отключателя в случае если назначенный сигнал принимает значение «Истина».	1..n_ Ком Откл	.-	[Управление / Распределительный щит /Дисп откл]
Кмд ОТКЛ28	Подача сигнала выключения отключателя в случае если назначенный сигнал принимает значение «Истина».	1..n_ Ком Откл	.-	[Управление / Распределительный щит /Дисп откл]
Кмд ОТКЛ29	Подача сигнала выключения отключателя в случае если назначенный сигнал принимает значение «Истина».	1..n_ Ком Откл	.-	[Управление / Распределительный щит /Дисп откл]
Кмд ОТКЛ30	Подача сигнала выключения отключателя в случае если назначенный сигнал принимает значение «Истина».	1..n_ Ком Откл	.-	[Управление / Распределительный щит /Дисп откл]
Кмд ОТКЛ31	Подача сигнала выключения отключателя в случае если назначенный сигнал принимает значение «Истина».	1..n_ Ком Откл	.-	[Управление / Распределительный щит /Дисп откл]

Параметр	Описание	Диапазон уставок	По умолчанию	Путь в меню
Кмд ОТКЛ32	Подача сигнала выключения отключателя в случае если назначенный сигнал принимает значение «Истина».	1..n_ Ком Откл	-.-	[Управление / Распределительный щит /Дисп откл]
Кмд ОТКЛ33	Подача сигнала выключения отключателя в случае если назначенный сигнал принимает значение «Истина».	1..n_ Ком Откл	-.-	[Управление / Распределительный щит /Дисп откл]
Кмд ОТКЛ34	Подача сигнала выключения отключателя в случае если назначенный сигнал принимает значение «Истина».	1..n_ Ком Откл	-.-	[Управление / Распределительный щит /Дисп откл]
Кмд ОТКЛ35	Подача сигнала выключения отключателя в случае если назначенный сигнал принимает значение «Истина».	1..n_ Ком Откл	-.-	[Управление / Распределительный щит /Дисп откл]
Кмд ОТКЛ36	Подача сигнала выключения отключателя в случае если назначенный сигнал принимает значение «Истина».	1..n_ Ком Откл	-.-	[Управление / Распределительный щит /Дисп откл]
Кмд ОТКЛ37	Подача сигнала выключения отключателя в случае если назначенный сигнал принимает значение «Истина».	1..n_ Ком Откл	-.-	[Управление / Распределительный щит /Дисп откл]
Кмд ОТКЛ38	Подача сигнала выключения отключателя в случае если назначенный сигнал принимает значение «Истина».	1..n_ Ком Откл	-.-	[Управление / Распределительный щит /Дисп откл]
Кмд ОТКЛ39	Подача сигнала выключения отключателя в случае если назначенный сигнал принимает значение «Истина».	1..n_ Ком Откл	-.-	[Управление / Распределительный щит /Дисп откл]

Параметр	Описание	Диапазон уставок	По умолчанию	Путь в меню
Кмд ОТКЛ40	Подача сигнала выключения отключателя в случае если назначенный сигнал принимает значение «Истина».	1..n_ Ком Откл	.-	[Управление / Распределительный щит /Дисп откл]
Кмд ОТКЛ41	Подача сигнала выключения отключателя в случае если назначенный сигнал принимает значение «Истина».	1..n_ Ком Откл	.-	[Управление / Распределительный щит /Дисп откл]
Кмд ОТКЛ42	Подача сигнала выключения отключателя в случае если назначенный сигнал принимает значение «Истина».	1..n_ Ком Откл	.-	[Управление / Распределительный щит /Дисп откл]
Кмд ОТКЛ43	Подача сигнала выключения отключателя в случае если назначенный сигнал принимает значение «Истина».	1..n_ Ком Откл	.-	[Управление / Распределительный щит /Дисп откл]
Кмд ОТКЛ44	Подача сигнала выключения отключателя в случае если назначенный сигнал принимает значение «Истина».	1..n_ Ком Откл	.-	[Управление / Распределительный щит /Дисп откл]
Кмд ОТКЛ45	Подача сигнала выключения отключателя в случае если назначенный сигнал принимает значение «Истина».	1..n_ Ком Откл	.-	[Управление / Распределительный щит /Дисп откл]
Кмд ОТКЛ46	Подача сигнала выключения отключателя в случае если назначенный сигнал принимает значение «Истина».	1..n_ Ком Откл	.-	[Управление / Распределительный щит /Дисп откл]
Кмд ОТКЛ47	Подача сигнала выключения отключателя в случае если назначенный сигнал принимает значение «Истина».	1..n_ Ком Откл	.-	[Управление / Распределительный щит /Дисп откл]

Параметр	Описание	Диапазон уставок	По умолчанию	Путь в меню
Кмд ОТКЛ48	Подача сигнала выключения отключателя в случае если назначенный сигнал принимает значение «Истина».	1..n_ Ком Откл	-.-	[Управление / Распределительный щит /Дисп откл]
Кмд ОТКЛ49	Подача сигнала выключения отключателя в случае если назначенный сигнал принимает значение «Истина».	1..n_ Ком Откл	-.-	[Управление / Распределительный щит /Дисп откл]
Кмд ОТКЛ50	Подача сигнала выключения отключателя в случае если назначенный сигнал принимает значение «Истина».	1..n_ Ком Откл	-.-	[Управление / Распределительный щит /Дисп откл]
Кмд ОТКЛ51	Подача сигнала выключения отключателя в случае если назначенный сигнал принимает значение «Истина».	1..n_ Ком Откл	-.-	[Управление / Распределительный щит /Дисп откл]
Кмд ОТКЛ52	Подача сигнала выключения отключателя в случае если назначенный сигнал принимает значение «Истина».	1..n_ Ком Откл	-.-	[Управление / Распределительный щит /Дисп откл]
Кмд ОТКЛ53	Подача сигнала выключения отключателя в случае если назначенный сигнал принимает значение «Истина».	1..n_ Ком Откл	-.-	[Управление / Распределительный щит /Дисп откл]
Кмд ОТКЛ54	Подача сигнала выключения отключателя в случае если назначенный сигнал принимает значение «Истина».	1..n_ Ком Откл	-.-	[Управление / Распределительный щит /Дисп откл]
Кмд ОТКЛ55	Подача сигнала выключения отключателя в случае если назначенный сигнал принимает значение «Истина».	1..n_ Ком Откл	-.-	[Управление / Распределительный щит /Дисп откл]

Параметр	Описание	Диапазон уставок	По умолчанию	Путь в меню
Кмд ОТКЛ56	Подача сигнала выключения отключателя в случае если назначенный сигнал принимает значение «Истина».	1..n_ Ком Откл	-.-	[Управление / Распределительный щит /Дисп откл]
Кмд ОТКЛ57	Подача сигнала выключения отключателя в случае если назначенный сигнал принимает значение «Истина».	1..n_ Ком Откл	-.-	[Управление / Распределительный щит /Дисп откл]
Кмд ОТКЛ58	Подача сигнала выключения отключателя в случае если назначенный сигнал принимает значение «Истина».	1..n_ Ком Откл	-.-	[Управление / Распределительный щит /Дисп откл]
Кмд ОТКЛ59	Подача сигнала выключения отключателя в случае если назначенный сигнал принимает значение «Истина».	1..n_ Ком Откл	-.-	[Управление / Распределительный щит /Дисп откл]
Кмд ОТКЛ60	Подача сигнала выключения отключателя в случае если назначенный сигнал принимает значение «Истина».	1..n_ Ком Откл	-.-	[Управление / Распределительный щит /Дисп откл]
Кмд ОТКЛ61	Подача сигнала выключения отключателя в случае если назначенный сигнал принимает значение «Истина».	1..n_ Ком Откл	-.-	[Управление / Распределительный щит /Дисп откл]
Кмд ОТКЛ62	Подача сигнала выключения отключателя в случае если назначенный сигнал принимает значение «Истина».	1..n_ Ком Откл	-.-	[Управление / Распределительный щит /Дисп откл]
Кмд ОТКЛ63	Подача сигнала выключения отключателя в случае если назначенный сигнал принимает значение «Истина».	1..n_ Ком Откл	-.-	[Управление / Распределительный щит /Дисп откл]

Параметр	Описание	Диапазон уставок	По умолчанию	Путь в меню
Кмд ОТКЛ64	Подача сигнала выключения отключателя в случае если назначенный сигнал принимает значение «Истина».	1..n_ Ком Откл	-.-	[Управление / Распределительный щит /Дисп откл]
Кмд ОТКЛ65	Подача сигнала выключения отключателя в случае если назначенный сигнал принимает значение «Истина».	1..n_ Ком Откл	-.-	[Управление / Распределительный щит /Дисп откл]
Кмд ОТКЛ66	Подача сигнала выключения отключателя в случае если назначенный сигнал принимает значение «Истина».	1..n_ Ком Откл	-.-	[Управление / Распределительный щит /Дисп откл]
Кмд ОТКЛ67	Подача сигнала выключения отключателя в случае если назначенный сигнал принимает значение «Истина».	1..n_ Ком Откл	-.-	[Управление / Распределительный щит /Дисп откл]
Кмд ОТКЛ68	Подача сигнала выключения отключателя в случае если назначенный сигнал принимает значение «Истина».	1..n_ Ком Откл	-.-	[Управление / Распределительный щит /Дисп откл]
Кмд ОТКЛ69	Подача сигнала выключения отключателя в случае если назначенный сигнал принимает значение «Истина».	1..n_ Ком Откл	-.-	[Управление / Распределительный щит /Дисп откл]
Кмд ОТКЛ70	Подача сигнала выключения отключателя в случае если назначенный сигнал принимает значение «Истина».	1..n_ Ком Откл	-.-	[Управление / Распределительный щит /Дисп откл]
ВЫКЛ с кмд откл	Команда ВЫКЛ содержит команду ВЫКЛ, направленную модулем защиты.	неакт_, акт_	неакт_	[Управление / Распределительный щит /Общие настройки]

Параметр	Описание	Диапазон уставок	По умолчанию	Путь в меню
t-пер ВКЛ	Момент перемещения в положение ВКЛ	0.01 - 100.00с	0.1с	[Управление / Распределительный щит /Общие настройки]
t-пер ВЫКЛ	Момент перемещения в положение ВЫКЛ	0.01 - 100.00с	0.1с	[Управление / Распределительный щит /Общие настройки]
t-зпзд	Время запаздывания	0 - 100.00с	0с	[Управление / Распределительный щит /Общие настройки]

Состояния входов коммутационного устройства/выключателя

Параметр	Описание	Назначение через
Всп Вкл-Вх	Индикатор положения/сигнал повторной проверки выключателя (52a)	[Управление /Распределительный щит /Разв инд-в ПОЛ]
Всп Выкл-Вх	Состояние входного модуля: Индикатор положения/сигнал повторной проверки выключателя (52b)	[Управление /Распределительный щит /Разв инд-в ПОЛ]
Гот_-Вх	Состояние входного модуля: РЦ готов	[Управление /Распределительный щит /Разв инд-в ПОЛ]
Пдт кмд откл-Вх	Состояние входного модуля: Сигнал подтверждения (только для автоматического подтверждения) Входной сигнал модуля	[Управление /Распределительный щит /Дисп откл]
Блок ВКЛ1-Вх	Состояние входного модуля: Блокировка команды ВКЛ	[Управление /Распределительный щит /Блокировки]
Блок ВКЛ2-Вх	Состояние входного модуля: Блокировка команды ВКЛ	[Управление /Распределительный щит /Блокировки]
Блок ВКЛ3-Вх	Состояние входного модуля: Блокировка команды ВКЛ	[Управление /Распределительный щит /Блокировки]
Блок ВЫКЛ1-Вх	Состояние входного модуля: Блокировка команды ВЫКЛ	[Управление /Распределительный щит /Блокировки]
Блок ВЫКЛ2-Вх	Состояние входного модуля: Блокировка команды ВЫКЛ	[Управление /Распределительный щит /Блокировки]
Блок ВЫКЛ3-Вх	Состояние входного модуля: Блокировка команды ВЫКЛ	[Управление /Распределительный щит /Блокировки]
Кмд ВКЛ-Вх	Состояние входного модуля: Команда переключения ВКЛ, состояние логики или цифрового входа	[Управление /Распределительный щит /Вн кмд ВК/ВЫК]
Кмд ВЫКЛ-Вх	Состояние входного модуля: Команда переключения ВЫКЛ, состояние логики или цифрового входа	[Управление /Распределительный щит /Вн кмд ВК/ВЫК]

Сигналы коммутационного устройства/выключателя (состояния выходов)

Параметр	Описание
КУ один конт инд	Сигнал: Положение коммутационного устройства определяется только по одному вспомогательному контакту (штырьку). В результате выявления неопределенного положения и смещения невозможно.
Пол не ВКЛ	Сигнал: Пол не ВКЛ
Пол_ ВКЛ	Сигнал: Выключатель в положении ВКЛ
Пол_ ОТКЛ	Сигнал: Выключатель в положении ОТКЛ
НЕДОВКЛ	Сигнал: Выключатель в положении «НЕДОВКЛЮЧЕНО»
Пол_ нар_	Сигнал: Выключатель в нарушенном положении - положение не определено. Индикаторы положения выдают взаимно противоречащие данные. После окончания работы таймера контроля сигнал принимает значение «истина».
Поз	Сигнал: Положение выключателя (0 = Промежуточное, 1 = ОТКЛ, 2 = ВКЛ, 3 = Нарушенное)
Гот_	Сигнал: Выключатель готов к работе.
Блок ВКЛ.	Сигнал: Один или несколько входов IL_On активны.
Блок ВЫКЛ.	Сигнал: Один или несколько входов IL_Off активны.
КВК-успех	Контроль за выполнением команды: Команда переключения успешно выполнена.
КВК-неуд.	Контроль над выполнением команды: Не удалось выполнить команду переключения. Коммутационное устройство находится в неопределенном положении.
КВК-неуд. кмд. откл.	Контроль над выполнением команды: Команда отключения не выполнена.
КВК-напр. пркл.	Контроль над выполнением команды в соответствии с контролем направления переключения: Данный сигнал принимает значение «истина», если поступает команда переключения, даже если коммутационное устройство уже установлено в необходимое положение. Пример: коммутационное устройство, которое уже находится в положении ВЫКЛ., должно повторно переключиться в положение ВЫКЛ. (дублирование). Тоже относится к командам ЗАКРЫТЬ.
КВК-ВКЛ при кмд ВЫКЛ	Контроль за выполнением команды: Команда ВКЛ при команде в ожидании ВЫКЛ.
КВК-КУ готов	Контроль за выполнением команды: Коммутационное устройство не готово
КВК-блок поля	Контроль за выполнением команды: Команда на переключение не выполнена в связи с блокировкой поля.
КВК-нет синх	Контроль за выполнением команды: Команда переключения не выполнена. Отсутствовал сигнал синхронизации при выполнении t-synс.
КомОткл	Сигнал: Команда отключения
ПодКомОткл	Сигнал: Подтвердить команду отключения
КУизнос медл. КУ	Сигнал: Аварийный сигнал, действие выключателя (выключателя нагрузки) замедляется

<i>Параметр</i>	<i>Описание</i>
Кви КУизнос СИ КУ	Сигнал: Квитирование аварийного сигнала о медленной работе выключателя
Кмд ВКЛ	Сигнал: Команда ВКЛ, направленная в коммутационное устройство. В зависимости от значения параметра сигнал может включать команду ВКЛ модуля защиты.
Кмд ВЫКЛ	Сигнал: Команда ВЫКЛ, направленная в коммутационное устройство. В зависимости от значения параметра сигнал может включать команду ВЫКЛ модуля защиты.
Команда ВКЛ вручную	Сигнал: Команда ВКЛ вручную
Команда ВЫКЛ вручную	Сигнал: Команда ВЫКЛ вручную

Счетчики прав на переключение

<i>Параметр</i>	<i>Описание</i>	<i>Назначение через</i>
КВК-нет прав	Контроль за выполнением команды: Команда переключения не выполнена. Отсутствуют права на переключение.	□
КВК-дубль операции	Контроль за выполнением команды: Вторая команда переключения конфликтует с командой в ожидании.	□
Число откл. ком. из-за блокировки пар. сист.	Число откл. ком. из-за блокировки пар. сист.	□

Износ коммутационного устройства

Особенности износа коммутационного устройства

Сумма накопленных токов отключения.

«Износ КУ, медл. коммутационное устройство» может указывать на неисправность на ранней стадии.

Защитное реле постоянно рассчитывает «Ресурс размыкания КУ». 100 % указывает на то, что требуется техническое обслуживание коммутационного устройства.

Защитное реле принимает решение о подаче аварийного сигнала на основании кривой, которую предоставляет пользователь.

Реле контролирует частоту циклов ВКЛЮЧЕНИЯ/ВЫКЛЮЧЕНИЯ. Можно задать уставки для максимально допустимой суммы токов отключения и максимально допустимой суммы токов отключения в час. С помощью данного аварийного сигнала можно обнаружить лишние операции коммутационного устройства на ранней стадии.

Аварийный сигнал медленного коммутационного устройства

Увеличение времени замыкания или размыкания коммутационного устройства указывает на то, что требуется техобслуживание. Если измеренное время превышает время «*t-пер ВЫКЛ*» или «*t-пер ВКЛ*», подается сигнал «Износ КУ, медл. коммутационное устройство».

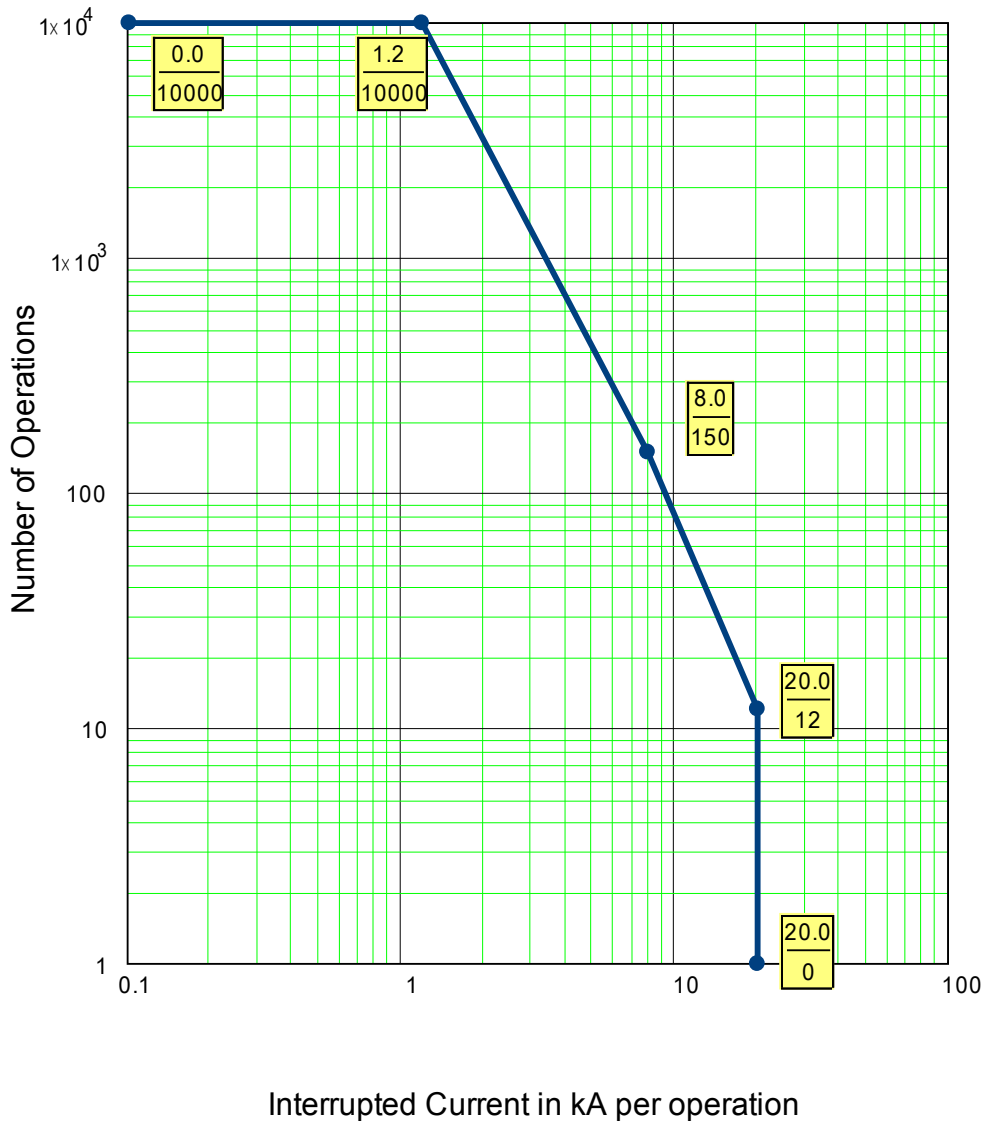
Кривая износа коммутационного устройства

Для поддержания хорошего рабочего состояния коммутационного устройства требуется наблюдение за ним. Состояние коммутационного устройства (срок службы) зависит, помимо прочего, от следующего.

- Количество циклов ЗАМЫКАНИЯ/РАЗМЫКАНИЯ.
- Амплитуды токов отключения.
- Частоты работы коммутационного устройства (количество операций в час).

Нужно выполнять обслуживание коммутационного устройства согласно графику технического обслуживания, который должен предоставить производитель (статистика работы коммутационного устройства). С помощью максимум 10 точек пользователь может создать кривую износа коммутационного устройства в меню [Управление/КУ/КУ[x]/Износ КУ]. Каждая точка имеет две настройки: ток отключения в кА и допустимое количество операций. Независимо от того, сколько точек используется, количество операций в последней точке равно нулю. Защитное реле вставит допустимые операции на основании кривой износа коммутационного устройства. Если ток отключения выше тока отключения в последней точке, защитное реле примет количество операций за ноль.

Breaker Maintenance Curve for a typical 25kV Breaker



Общие параметры защиты модуля износа выключателя

Параметр	Описание	Диапазон уставок	По умолчанию	Путь в меню
Авар_ сигнал_ Оп	Сервисный сигнал тревоги: слишком много операций	1 - 100000	9999	[Управление / Распределительный щит / Износ КУ]
Исум Прер Авар	Сигнал тревоги: сумма (предельное значение) токов отключения превышена.	0.00 - 2000.00кА	100.00кА	[Управление / Распределительный щит / Износ КУ]
Трев Исум откл/час	Аварийный сигнал, превышена суммарная (предельная) величина токов отключения в час.	0.00 - 2000.00кА	100.00кА	[Управление / Распределительный щит / Износ КУ]
КУизнос РЦ Фн	Кривая износа выключателя (выключателя нагрузки) определяет максимально допустимое число циклов ЗАМКНУТ/РАЗОМКНУТ в зависимости от тормозных токов. При превышении кривой эксплуатации выключателя направляется аварийный сигнал. Кривая эксплуатации выключателя основана на технической спецификации от производителя выключателя. Эту кривую требуется скопировать с использованием доступных точек.	неакт_, акт_	неакт_	[Управление / Распределительный щит / Износ КУ]
Трев. ур. изн.	Уставка для сигнала тревоги Дост_ только если:КУизнос РЦ Фн = акт_	0.00 - 100.00%	80.00%	[Управление / Распределительный щит / Износ КУ]
Блок ур изн	Уровень блокировки для кривой износа выключателя Дост_ только если:КУизнос РЦ Фн = акт_	0.00 - 100.00%	95.00%	[Управление / Распределительный щит / Износ КУ]
Ток1	Уровень тока отключения #1 Дост_ только если:КУизнос РЦ Фн = акт_	0.00 - 2000.00кА	0.00кА	[Управление / Распределительный щит / Износ КУ]

Параметр	Описание	Диапазон уставок	По умолчанию	Путь в меню
Счет1	Число допустимых открытых импульсов1 Дост_ только если:КУизнос РЦ Фн = акт_	1 - 32000	10000	[Управление / Распределительный щит /Износ КУ]
Ток2	Уровень тока отключения #2 Дост_ только если:КУизнос РЦ Фн = акт_	0.00 - 2000.00кА	1.20кА	[Управление / Распределительный щит /Износ КУ]
Счет2	Число допустимых открытых импульсов2 Дост_ только если:КУизнос РЦ Фн = акт_	1 - 32000	10000	[Управление / Распределительный щит /Износ КУ]
Ток3	Уровень тока отключения #3 Дост_ только если:КУизнос РЦ Фн = акт_	0.00 - 2000.00кА	8.00кА	[Управление / Распределительный щит /Износ КУ]
Счет3	Число допустимых открытых импульсов3 Дост_ только если:КУизнос РЦ Фн = акт_	1 - 32000	150	[Управление / Распределительный щит /Износ КУ]
Ток4	Уровень тока отключения #4 Дост_ только если:КУизнос РЦ Фн = акт_	0.00 - 2000.00кА	20.00кА	[Управление / Распределительный щит /Износ КУ]
Счет4	Число допустимых открытых импульсов4 Дост_ только если:КУизнос РЦ Фн = акт_	1 - 32000	12	[Управление / Распределительный щит /Износ КУ]
Ток5	Уровень тока отключения #5 Дост_ только если:КУизнос РЦ Фн = акт_	0.00 - 2000.00кА	20.00кА	[Управление / Распределительный щит /Износ КУ]

Параметр	Описание	Диапазон уставок	По умолчанию	Путь в меню
Счет5	Число допустимых открытых импульсов5 Дост_ только если:КУизнос РЦ Фн = акт_	1 - 32000	1	[Управление / Распределительный щит /Износ КУ]
Ток6	Уровень тока отключения #6 Дост_ только если:КУизнос РЦ Фн = акт_	0.00 - 2000.00кА	20.00кА	[Управление / Распределительный щит /Износ КУ]
Счет6	Число допустимых открытых импульсов6 Дост_ только если:КУизнос РЦ Фн = акт_	1 - 32000	1	[Управление / Распределительный щит /Износ КУ]
Ток7	Уровень тока отключения #7 Дост_ только если:КУизнос РЦ Фн = акт_	0.00 - 2000.00кА	20.00кА	[Управление / Распределительный щит /Износ КУ]
Счет7	Число допустимых открытых импульсов7 Дост_ только если:КУизнос РЦ Фн = акт_	1 - 32000	1	[Управление / Распределительный щит /Износ КУ]
Ток8	Уровень тока отключения #8 Дост_ только если:КУизнос РЦ Фн = акт_	0.00 - 2000.00кА	20.00кА	[Управление / Распределительный щит /Износ КУ]
Счет8	Число допустимых открытых импульсов8 Дост_ только если:КУизнос РЦ Фн = акт_	1 - 32000	1	[Управление / Распределительный щит /Износ КУ]
Ток9	Уровень тока отключения #9 Дост_ только если:КУизнос РЦ Фн = акт_	0.00 - 2000.00кА	20.00кА	[Управление / Распределительный щит /Износ КУ]

Параметр	Описание	Диапазон уставок	По умолчанию	Путь в меню
Счет9	Число допустимых открытых импульсов9 Дост_ только если:КУизнос РЦ Фн = акт_	1 - 32000	1	[Управление / Распределительный щит /Износ КУ]
Ток10	Уровень тока отключения #10 Дост_ только если:КУизнос РЦ Фн = акт_	0.00 - 2000.00кА	20.00кА	[Управление / Распределительный щит /Износ КУ]
Счет10	Число допустимых открытых импульсов10 Дост_ только если:КУизнос РЦ Фн = акт_	1 - 32000	1	[Управление / Распределительный щит /Износ КУ]

Сигналы модуля износа выключателя (состояния выходов)

Параметр	Описание
Авар_ сигнал_ Оп	Сигнал: Сервисный сигнал тревоги: слишком много операций
СуммОткл: Iф.А	Сигнал: Максимально допустимая сумма токов отключения превышена: Iф.А
СуммОткл: Iф.В	Сигнал: Максимально допустимая сумма токов отключения превышена: Iф.В
СуммОткл: Iф.С	Сигнал: Максимально допустимая сумма токов отключения превышена: Iф.С
СуммОткл	Сигнал: Максимально допустимая сумма токов отключения превышена по крайней мере на одной фазе.
Квит Сч КомПер	Сигнал: Выполняется квитирование счетчика: Общее количество команд отключения
Сбр_СуммОткл	Сигнал: Сброс суммы фазных токов отключения
Трев. ур. изн.	Сигнал: Уставка для сигнала тревоги
Блок ур изн	Сигнал: Уровень блокировки для кривой износа выключателя
Кви КУизнос РЦ	Сигнал: Кви КУизнос РЦ
Трев Iсум откл/час	Сигнал: Трев Iсум откл/час
Квит трев Iсум откл/час	Сигнал: Квит трев Iсум откл/час

Значения счетчиков модуля износа выключателя

Параметр	Описание	По умолчанию	Размер	Путь в меню
СчКомОткл	Счетчик: Общее количество отключений коммутационного устройства (выключатель, выключатель нагрузки и т.п.). Квитируется с параметрами «Итого» или «Все».	0	0 - 200000	[Работа /Данн_ о сч_ и вер_ /Управление /Распределительный щит]

Значения износа выключателя

Параметр	Описание	По умолчанию	Размер	Путь в меню
СуммОткл Iф.А	Сумма фазных токов отключения	0.00А	0.00 - 1000.00А	[Работа /Данн_ о сч_ и вер_ /Управление /Распределительный щит]
СуммОткл Iф.В	Сумма фазных токов отключения	0.00А	0.00 - 1000.00А	[Работа /Данн_ о сч_ и вер_ /Управление /Распределительный щит]

Параметр	Описание	По умолчанию	Размер	Путь в меню
СуммОткл Iф.С	Сумма фазных токов отключения	0.00А	0.00 - 1000.00А	[Работа /Данн_о сч_и вер_ /Управление /Распределительный щит]
Исум откл/час	Суммарная величина токов отключения в час.	0.00кА	0.00 - 1000.00кА	[Работа /Данн_о сч_и вер_ /Управление /Распределительный щит]
Рес РЦ РАЗОМКНУТ	Ресурс ВЫКЛ РАЗОМКНУТ. 100 % означает, что выключателю требуется обслуживание.	0.0%	0.0 - 100.0%	[Работа /Данн_о сч_и вер_ /Управление /Распределительный щит]

Прямые команды модуля износа выключателя

Параметр	Описание	Диапазон уставок	По умолчанию	Путь в меню
Квит Сч КомПер	Выполняется квитирование счетчика: Общее количество команд отключения	неакт_, акт_	неакт_	[Работа /Сброс/Подтв /Сброс]
Сбр_СуммО ткл	Сброс суммы фазных токов отключения	неакт_, акт_	неакт_	[Работа /Сброс/Подтв /Сброс]
Квит Исум откл/час	Квитирование суммарной величины токов отключения в час.	неакт_, акт_	неакт_	[Работа /Сброс/Подтв /Сброс]
Кви Рес РЦ РАЗОМКНУ Т	Квитирование ресурса ВЫКЛ РАЗОМКНУТ. 100 % означает, что выключателю требуется обслуживание.	неакт_, акт_	неакт_	[Работа /Сброс/Подтв /Сброс]

Параметры управления

Управление

Прямые команды модуля управления

Параметр	Описание	Диапазон уставок	По умолчанию	Путь в меню
Право на переключение	Право на переключение	Нет, Локальный, Удаленный, Локальный и удаленный	Локальный	[Управление /Общие настройки]
Нет блок.	Пост. ток для отсутствия блокировки	неакт_, акт_	неакт_	[Управление /Общие настройки]

Общие параметры защиты модуля управления

Параметр	Описание	Диапазон уставок	По умолчанию	Путь в меню
Нет блок. сбр.	Отсутствие блокировки режима сброса	единичная операция, Пауза, постоянный	единичная операция	[Управление /Общие настройки]
Нет блок. ср.	Отсутствие блокировки истечения срока Доступно только если: Нет блок. сбр. = постоянный	2 - 3600с	60с	[Управление /Общие настройки]
Нет блок. назн.	Отсутствие блокировки назначения	1..n_ Спис_ назн_	-.-	[Управление /Общие настройки]

Сигналы модуля управления

Параметр	Описание
Локальный	Право на переключение Локальный
Удаленный	Право на переключение: Удаленное

Назначаемые команды отключения (диспетчер отключения)

Параметр	Описание
--	Нет присвоения
ДПуск.КомОткл	Сигнал: Команда отключения
I[1].КомОткл	Сигнал: Команда отключения
I[2].КомОткл	Сигнал: Команда отключения
I[3].КомОткл	Сигнал: Команда отключения
I[4].КомОткл	Сигнал: Команда отключения
I[5].КомОткл	Сигнал: Команда отключения
I[6].КомОткл	Сигнал: Команда отключения
3Io[1].КомОткл	Сигнал: Команда отключения
3Io[2].КомОткл	Сигнал: Команда отключения
3Io[3].КомОткл	Сигнал: Команда отключения
3Io[4].КомОткл	Сигнал: Команда отключения
I2>[1].КомОткл	Сигнал: Команда отключения
I2>[2].КомОткл	Сигнал: Команда отключения
ТепМод.КомОткл	Сигнал: Команда отключения
Клн[1].КомОткл	Сигнал: Команда отключения
Клн[2].КомОткл	Сигнал: Команда отключения
Ндгрз[1].КомОткл	Сигнал: Команда отключения
Ндгрз[2].КомОткл	Сигнал: Команда отключения
Ндгрз[3].КомОткл	Сигнал: Команда отключения
ТДС.КомОткл	Сигнал: Команда отключения
ВншЗащ[1].КомОткл	Сигнал: Команда отключения
ВншЗащ[2].КомОткл	Сигнал: Команда отключения
ВншЗащ[3].КомОткл	Сигнал: Команда отключения
ВншЗащ[4].КомОткл	Сигнал: Команда отключения







Сигналы триггера для проверки синхронизации

ПРИМЕЧАНИЕ

ПРИМЕЧАНИЕ. Доступность зависит от заказанного устройства.

Контроль – пример: переключение выключателя

В следующем примере показано, как переключать выключатель с помощью ИЧМ устройства.

	<p>Перейдите в меню «Контроль» или нажмите кнопку «КТРЛ» в передней части устройства.</p>
	<p>Перейдите на страницу управления, нажав программную кнопку «стрелка вправо».</p>
	<p>Только для информации: На странице управления отображаются текущие положения коммутационного устройства. С помощью программной кнопки «Режим» можно перейти в меню «Общие настройки». В этом меню можно задать блокировки и права на переключение.</p> <p>С помощью программной кнопки «КУ» можно перейти в меню «КУ». В этом меню можно задать специальные настройки для коммутационного устройства.</p>
	<p>Чтобы выполнить переключение, перейдите в меню переключения, нажав программную кнопку со стрелкой вправо.</p>
	<p>Выполнение команды переключения с помощью ИЧМ устройства возможно, только если права на переключение имеют значение «Локально». Если права на переключение не заданы, сначала нужно переключиться в режим «Локально» или «Локально и удаленно». Программная кнопка «ОК» позволяет перейти обратно к однолинейной схеме.</p>
	<p>С помощью кнопки «Режим» можно перейти в меню «Общие настройки».</p>

	<p>В этом меню можно изменить права на переключение.</p>
	<p>Выберите значение «Локально» или «Локально и удаленно».</p>
	<p>Теперь можно с помощью ИЧМ выполнять переключение.</p>
	<p>Нажмите программную кнопку «стрелка вправо», чтобы перейти на страницу управления.</p>
	<p>Выключатель разомкнут, поэтому его можно только замкнуть. После нажатия программной кнопки «ЗАМКНУТЬ» появится окно подтверждения.</p>
	<p>Если вы уверены в своих действиях, нажмите программную кнопку «ДА».</p>
	<p>Выключателю будет подана команда переключения. На экране показано промежуточное состояние коммутационного устройства.</p>
	<p>На экране будет отображено, когда коммутационное устройство достигнет нового конечного положения. Другие возможные операции переключения (размыкание) будут отображаться программными кнопками.</p>



Примечание! Если коммутационное устройство не достигнет нового конечного положения в течение установленного времени контроля, на экране появится следующее предупреждение.

Элементы защиты

ДПуск – запуск и контроль двигателя [48,66]

Доступные элементы:

ДПуск

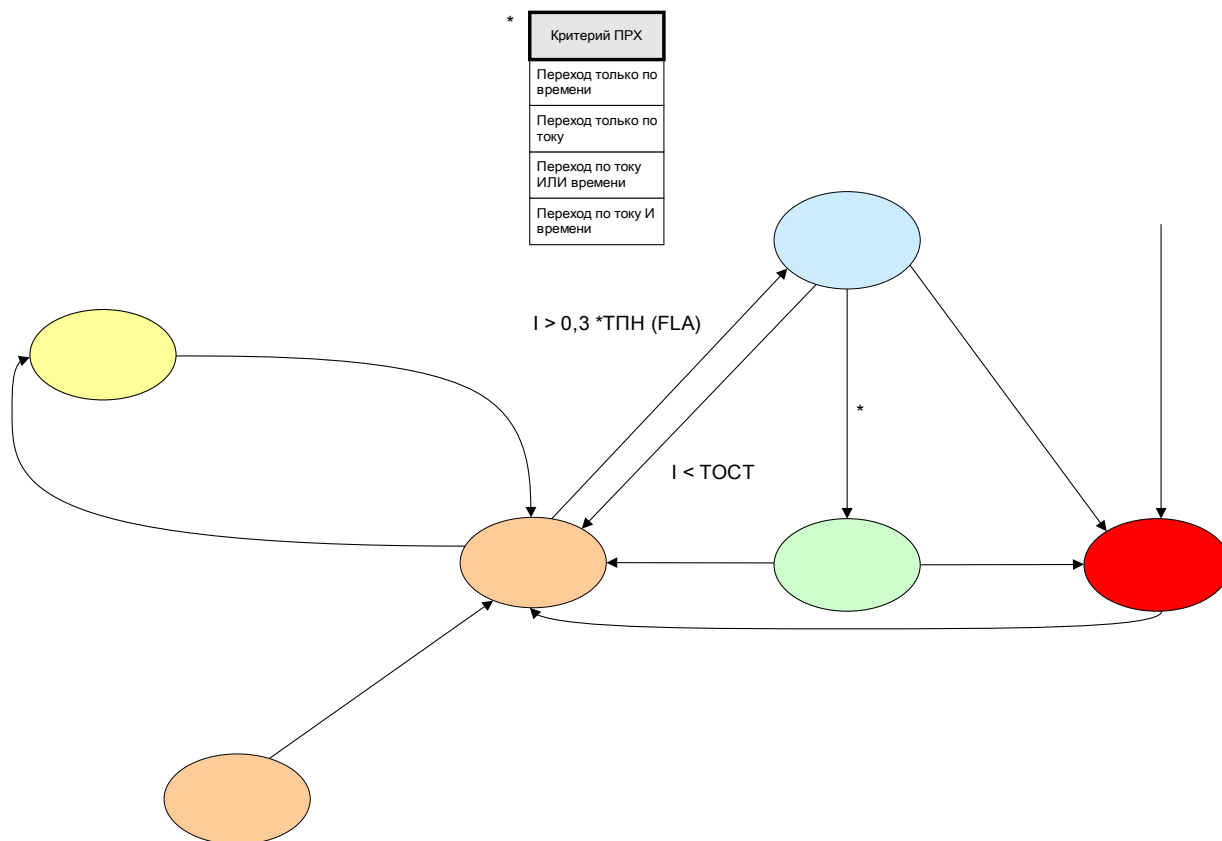
Общая информация – принцип использования

Логическая схема управления запуском двигателя является главной контрольной и защитной функцией устройства защиты двигателя. Логическая схема состоит из следующего:

- Рабочие состояния двигателя
- Управление запуском двигателя
- Блокировка запуска двигателя
- Отключения двигателя при запуске/переходе
- Определение холодного/прогретого состояния двигателя
- Аварийная блокировка.

Рабочие состояния двигателя

Рабочие состояния двигателя



Основные рабочие состояния двигателя можно классифицировать как следующие четыре состояния:

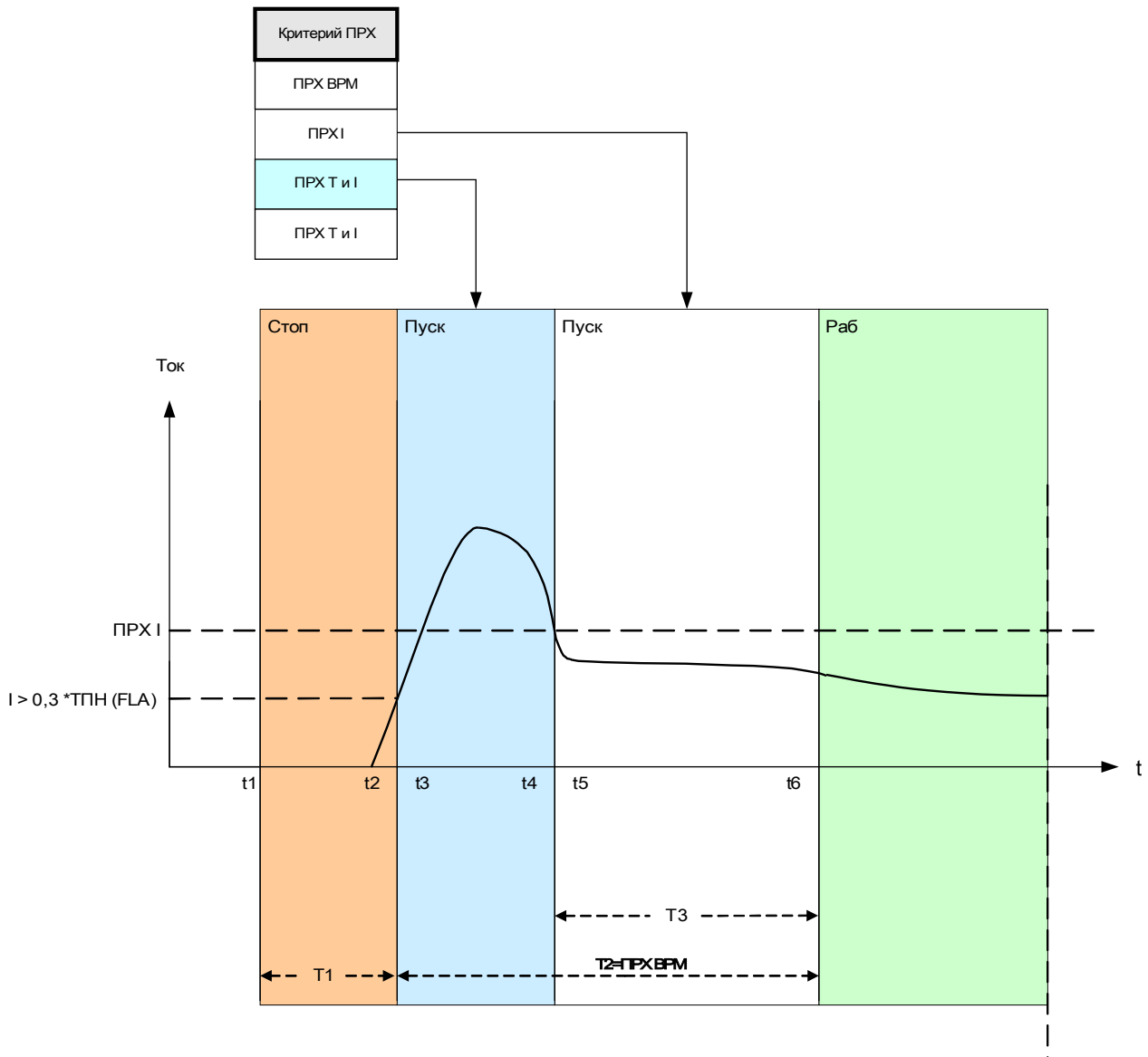
1. цикл запуска;
2. цикл работы;
3. цикл остановки;
4. цикл выключения.

В нормальных условиях работы двигатель должен проходить через циклы «остановка», «запуска», «работа» и «остановка», что является полной последовательностью операций. В нестандартных условиях двигатель может перейти из режима «запуск» в режим «остановка», из режима «запуск» в режим «выключение» или из режима «работа» в режим «выключение».

При прочих защитных отключениях в режиме «запуск» или «работа» двигатель будет принудительно переведен в режим «выключение». При прекращении подачи тока двигателю он перейдет в режим «остановка».

Контроль запуска

Параметры для контроля запуска задаются в меню [Параметры защиты\ДПуск\Контроль запуска]



На рисунке с модулем контроля запуска приведен пример реакции защитного устройства на нормальный ток рабочего цикла. Изначально двигатель остановлен, и ток равен нулю. Пока защитное устройство не находится в состоянии «выключение», оно позволяет подавать питание на замыкатель с помощью замыкания контакта выключения последовательно с замыкателем. Питание на контакт подает оператор или система управления процессом с помощью стандартной двух- или трехкабельной системы контроля

двигателя, которая является внешней по отношению к защитному устройству. Защитное устройство объявляет запуск двигателя, когда регистрирует ток двигателя, превышающий 30 % «I_b» (тока полной нагрузки). В это время запускается таймер перехода «ВПРХ». Защитное устройство также контролирует высокий ток запуска, регистрируя падение тока ниже уровня перехода «ТПРХ».

Переход от режима запуска в режим работы основан на настройке «Критерий ПРХ», которая определяет четыре варианта перехода на выбор:

- ПРХ ВРМ – переход в режим РАБОТЫ только по истечении времени ВПРХ. Ток игнорируется.
- ПРХ Т – переход только при падении пускового тока ниже заданного значения. Если время, заданное в ВПРХ, истечет до перехода тока, двигатель выключится.
- ПРХ ВРМ или Т – переход
по времени или току (в зависимости от того, какое событие наступит раньше).
- ПРХ ВРМ и Т – переход
по времени и току. Ток должен упасть ниже заданного значения до истечения времени задержки. Если время таймера истечет до падения тока ниже заданного уровня перехода, двигатель выключится.

Если отсутствует выключение при переходе, реле защитного устройства объявляет переход в режим «РАБОТА» и устанавливается соответствующий (-е) сигнал (-ы) перехода (ток, время или и то, и другое, в зависимости от настроек и тока двигателя). Сигнал (-ы) перехода является (-ются) частью общего списка выходов, которые можно присвоить любому входу модуля или выходу реле. Если он присвоен выходу реле, он может контролировать стартер пониженного напряжения с помощью переключения на полное рабочее напряжение.

Даже если не используется выходной контакт контроля перехода, функция перехода обеспечивает четкую индикацию фактического состояния двигателя («ЗАПУСК» относительно «РАБОТЫ») на экране передней панели и с помощью передачи данных. Для этого можно использовать настройки критерия ПРХ = ПРХ ВРМ или Т и ТПРХ = 130 % от «I_b» (тока полной нагрузки). Последнее при необходимости можно изменить до значения перехода между пусковым током и послепусковым током максимальной нагрузки. Установите таймер перехода намного больше нормального времени запуска во избежание выключения при переходе.

Задержки запуска

Параметры задержек запуска настраиваются в меню [Параметры защиты\ДПуск\Таймер задержки запуска]

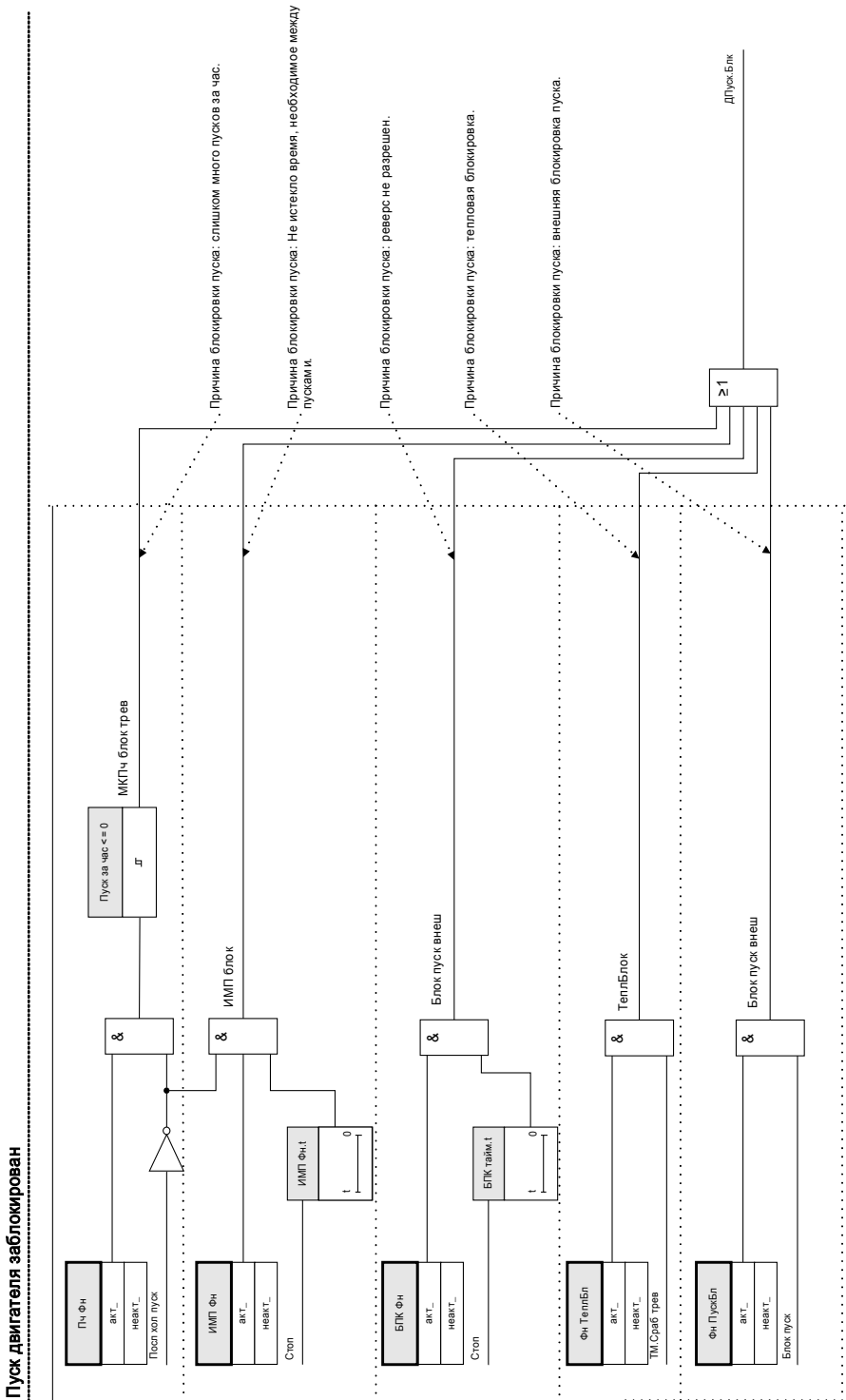
Когда защитное устройство объявляет «ЗАПУСК», все пусковые таймеры включенных функций начинают работать. Каждый из этих таймеров блокирует соответствующую функцию до истечения времени задержки. На эти пусковые таймеры влияют переходы. Они работают в течение заданного времени, которое может быть меньше или больше времени перехода. Таймеры задержки запуска включают в себя следующее:

- ИОС (задержка запуска при мгновенном максимальном токе);
- МТЗ (задержка запуска при замыкании на землю);
- пониженная нагрузка (задержка запуска во избежание отключения и аварийных сигналов при пониженной нагрузке);
- Несимм (задержка запуска во избежание отключения и аварийных сигналов при несимметричном токе);
- КЛИН (задержка запуска во избежание отключения и аварийных сигналов при блокировке);
- Универ1 – Универ5 (универсальная задержка запуска).

Необходимо помнить, что универсальные задержки запуска ни к чему не привязаны и могут использоваться для блокировки любой функции.

Блокировка запуска двигателя

Запуск двигателя может быть заблокирован определенными событиями, если регистрируются любые из следующих событий: ограничение запуска двигателя, ограничения частоты при запуске, а также тепловые и механические ограничения. Можно выбрать состояния для блокировки запуска двигателя или использовать их как аварийный сигнал или индикацию.



Условия блокировки

Причины блокировки запуска двигателя следующие:

Запуск двигателя будет блокирован в следующих случаях:

- слишком много запусков в час (если настроено);
- время ожидания между запусками не истекло (если настроено);
- защита блокировки подкрутки регистрирует обратное вращение двигателя (обратное вращение не допускается, если настроено);
- модуль тепловой защиты блокирует двигатель (если настроено);
- активна внешняя блокировка (если настроено).

Если включена блокировка подкрутки, тепловая защита или внешняя блокировка, будет послан сигнал «ДПуск.Блк». «ИМП» и «Пч» могут подавать сигнал «ДПуск.Блк», только если двигатель не находится в режиме холодного запуска; блокировка «МКХП» не может подать сигнал «ДПуск.Блк».

Ограничения запуска

Так как при запуске двигателя расходуется значительный объем тепловой энергии, по сравнению с условиями нормальной нагрузки, необходимо следить за количеством пусков в определенный период времени и контролировать его. Защитное устройство имеет три функции, которые способствуют контролю ограничения запуска. Это:

- ИМП (интервал между пусками);
- Пч (пуски в час);
- МКХП (максимальное количество холодных пусков).

Большинство двигателей могут выдержать некоторое количество последовательных холодных пусков до принудительного включения таймера между пусками. Защитное устройство обрабатывает запуск как первый в последовательности холодных пусков, если двигатель был остановлен, по крайней мере, в течение времени, превышающего «один час» и «ИМП». Последующие пуски обрабатываются как дополнительные холодные пуски в той же последовательности, только если они длятся не более 10 минут, пока не будет достигнуто заданное количество холодных пусков. Когда двигатель выполняет последовательность холодных пусков, ограничения «ИМП» и «Пч» будут игнорироваться. Последовательность холодных пусков будет прервана, если двигатель проработал более 10 минут в режиме холодного пуска до истечения «МКХП». Затем на последующие пуски будут распространяться ограничения «ИМП» и «Пч». Если двигатель достигнет предела «МКХП» в последовательности холодных пусков, будет послан сигнал блокировки «МКХП», и начнет работать «ИМП». Когда при наличии сигнала блокировки «МКХП» таймер «ИМП» достигнет предела, последовательность пусков будет прервана, и блокировка «МКХП» будет отключена. В это время счетчик «Пч» начнет работу с последнего пуска в завершённой последовательности холодных пусков.

Цикл остановки

Цикл работы продолжается, пока уровень тока двигателя не упадет ниже уставки тока остановки на всех трех фазах. Затем объявляется остановка. Проверяются ограничения запуска (также ограничения шагового пуска) и задержки блокировки подкрутки (ЗБП). Если присутствует условие блокировки, защитное устройство может блокировать запуск двигателя. Оставшееся время блокировки шагового пуска отображается и отсчитывается в обратном направлении для указания, сколько осталось ждать. Если такие условия блокировки пуска отсутствуют, защитное устройство готово к новому пуску.

Задержка блокировки подкрутки (ЗБП)

«ЗБП» задает время в секундах до того, как будет разрешен повторный запуск двигателя после выключения или остановки. Данная функция также может быть «неактивной».

Данная функция используется с двигателем, приводящим в действие насос, который подает среду в головку, или любой другой нагрузкой, при которой двигатель стремится к вращению в обратном направлении при отключении питания. Она блокирует запуск на время, в течение которого двигатель после отключения может вращаться в обратном направлении. Данная функция также может использоваться просто для установки времени простоя (между остановкой и пуском) до разрешения запуска.

Внешняя блокировка запуска

Работу двигателя может блокировать цифровой вход. Если эта функция включена, нужно убедиться, что модули запуска двигателя и цифрового входа правильно настроены.

Тепловая блокировка

Кроме воздействия приведенных выше средств наблюдения и контроля запуска двигатель может быть заблокирован, если используемая тепловая нагрузка превысит уровень аварийного сигнала. Данную функцию можно включить или выключить по выбору. Также в модуле тепловой защиты можно задать соответствующий уровень аварийного сигнала.

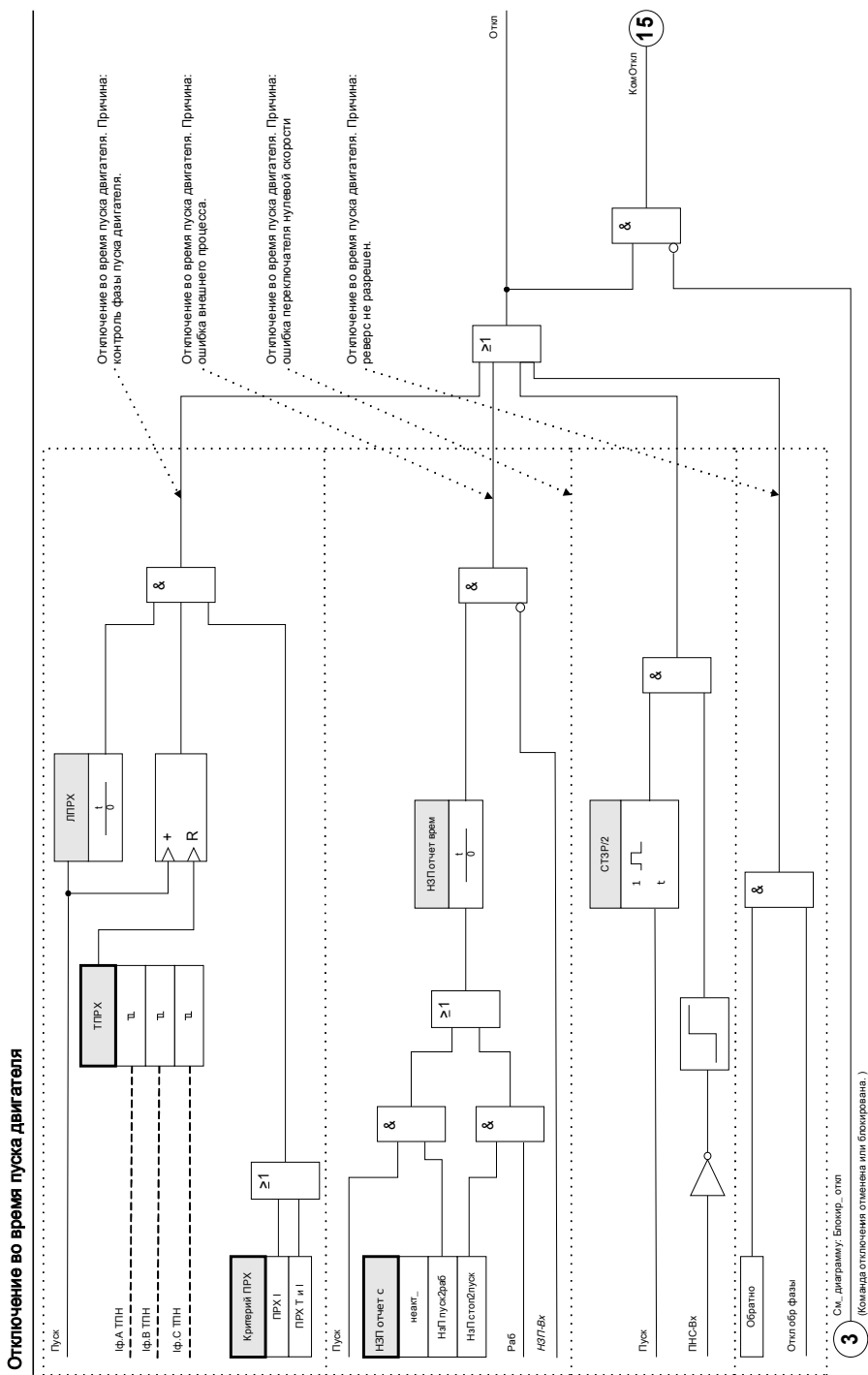
Принудительный запуск

Рекомендуется соедините выход «ДПуск.Блк» с цепью отключения двигателя для предотвращения запуска двигателя в условиях блокировки. Если этого не сделать, то при запуске двигателя в состоянии блокировки будет подан сигнал принудительного запуска. Этот сигнал можно сбросить только вручную с помощью *Smart view* или передней панели (см. раздел «Аварийная блокировка»).

Отключения двигателя при запуске/переходе

Двигатель будет отключен на этапе запуска в следующих случаях:

- Контроль запуска регистрирует неуспешный запуск. (См. раздел «Модуль контроля запуска»)
- Пусковая последовательность не завершена. Устройство регистрирует с помощью цифрового входа, что внешний процесс не запущен должным образом.
- Если регистрируется состояние обратного вращения, которое не допускается.
- В случае неисправности переключателя нулевой скорости.



Время возврата отчета о незавершенной последовательности (НЗП)

Функция незавершенной последовательности требует наличия контакта возврата отчета (с помощью цифрового входа) от процесса, управляющего двигателем, – любое указание, что процесс начал работу, как и ожидалось, в течение определенного времени после запуска двигателя. Если процесс не начнется правильно, контакт не замкнется в течение ожидаемого времени. Если проблема возникнет позже, контакт возврата отчета разомкнется. В любом случае разомкнутое состояние контакта указывает на то, что нужно отключить двигатель.

Для использования этой функции задайте временной предел для возврата отчета и определите время начала возврата отчета. Подсоедините контакт возврата отчета к одному из цифровых входов защитного устройства. Если на данный вход не будет подано питание до истечения заданного времени, реле будет отключено вследствие незавершенной последовательности.

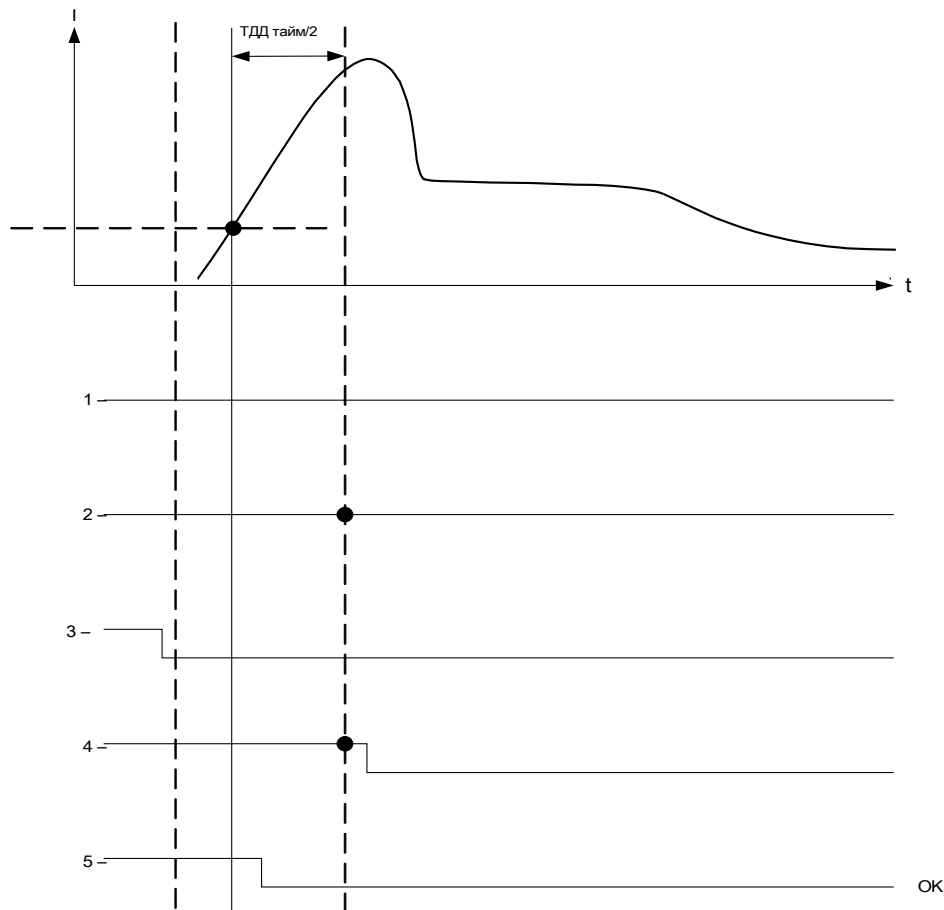
Необходимо помнить, что по истечении времени задержки на вход должно постоянно подаваться питание во избежание отключения.

Переключатель нулевой скорости (ПНС ВКЛ или ВЫКЛ)

ПНС включает функцию, которая проверяет, начинает ли двигатель физически вращаться после запуска. Она требует наличия переключателя нулевой скорости (цифрового) на двигателе, который замкнут в состоянии покоя и размыкается, когда ротор достигает 5–10 % нормальной скорости. Подсоедините контакт переключателя нулевой скорости к одному из цифровых входов защитного устройства. Если контакт не разомкнется в течение «*ВБР/2*» (половины времени блокировки ротора) после пуска, реле отключается сигналом переключателя нулевой скорости.

Данную защиту можно использовать всегда, но она является обязательной, если используется функция таймера длительного ускорения (ТДУ).

Когда защита ПНС включена и назначена на один из цифровых входов, защитное устройство проверяет состояние входа ПНС каждый раз при регистрации пуска. При этом оно должно сначала зарегистрировать замкнутый переключатель нулевой скорости, который размыкается сразу после начала вращения двигателя. Если замкнутый контакт не будет обнаружен, будет выполнено немедленное отключение. Проверьте проводку и контакт.



Таймер длительного ускорения (ТДУ)

Когда функция ТДУ включена, таймер «ТДУ» используется для задания временного интервала, в течение которого двигатель может ускорить высокую инерционную нагрузку, и которое превышает время блокировки ротора. Данную функцию можно (и, в основном, нужно) «отключить». Если стакан аккумулятора тепловой защиты будет заполнен на 100 % в течение времени длительного ускорения, она ограничивается этим значением, и отключение при тепловой нагрузке удерживается до истечения времени ТДУ. К этому времени уровень стакана тепловой защиты должен упасть (охлаждение тепловой модели) ниже 100 %, в противном случае двигатель будет отключен.

Функция ТДУ должна использоваться (не ограничиваясь только двигателями) с переключателем нулевой скорости (нормально замкнутым контактом, который размыкается, когда двигатель начинает фактическое вращение). Подсоедините контакт переключателя нулевой скорости к одному из цифровых входов защитного устройства. Функция переключателя нулевой скорости должна быть включена (ПНС ВКЛ). Защитное устройство требует размыкания переключателя нулевой скорости в течение ВБР/2 (половины времени блокировки ротора) после запуска. В противном случае двигатель отключается с помощью функции ПНС. Это позволяет защитить полностью застопоренный двигатель от повреждения, когда таймер ТДУ блокирует отключение заблокированного ротора вследствие тепловой нагрузки.

ВНИМАНИЕ!

Функция таймера длительного ускорения (ТДУ) может блокировать защиту ТЗР-ВБР при критической тепловой нагрузке во время пуска и повредить двигатель. Отключите ТДУ, если нет исключительной необходимости или двигатель не подходит для такого пускового режима. Для защиты застопоренного двигателя используйте данную функцию только с включенной защитой переключателя нулевой скорости (ПСУ) и подключенным выходом переключателя.

Можно временно обойти предел тепловой защиты I2t после пуска с помощью задания задержки таймера длительного ускорения. Эта настройка может представлять опасность, так как она блокирует тепловое отключение и удерживает 100 % заполнение стакана, если нагрузка достигает рабочей скорости в течение длительного времени. Примером может служить двигатель, вращающий центрифугу большого размера. При использовании ТДУ преимуществом является частичное охлаждение воздушным потоком, производимым вращением двигателя на скорости ниже нормальной, по сравнению с неventилируемым нагреванием заблокированного ротора. Двигатель должен выдерживать такой тяжелый режим пуска. Также нужно убедиться, что двигатель фактически начал вращение, задолго до истечения времени блокировки ротора. Это можно сделать путем подсоединения переключателя нулевой скорости к цифровому входу и включения функции ПНС. Переключатель нулевой последовательности является контактом, который замкнут, когда двигатель находится в состоянии покоя, и который размыкается, когда двигатель начинает вращение (обычно при 5–10 % рабочей скорости). Если включена функция ПНС, и защитное устройство не регистрирует размыкание контакта в течение половины заданного времени блокировки ротора, оно отключает двигатель.



Отключите ТДУ, если нет особой необходимости в использовании функции. Используйте переключатель нулевой скорости с ТДУ. Использование настройки ТДУ, превышающей время блокировки ротора, без переключателя нулевой последовательности временно отключает тепловую защиту и может привести к повреждению двигателя, если ротор фактически заблокирован.

Если используется «ТДУ», проверьте время перехода «ВПРХ» и задержку пуска (КЛИН), чтобы убедиться, что они согласованы с продолжительным циклом пуска.

Задержка блокировки подкрутки (ЗБП)

«ЗБП» задает время в секундах до того, как будет разрешен повторный пуск двигателя после условия отключения или остановки. Данная функция также может быть «неактивной».

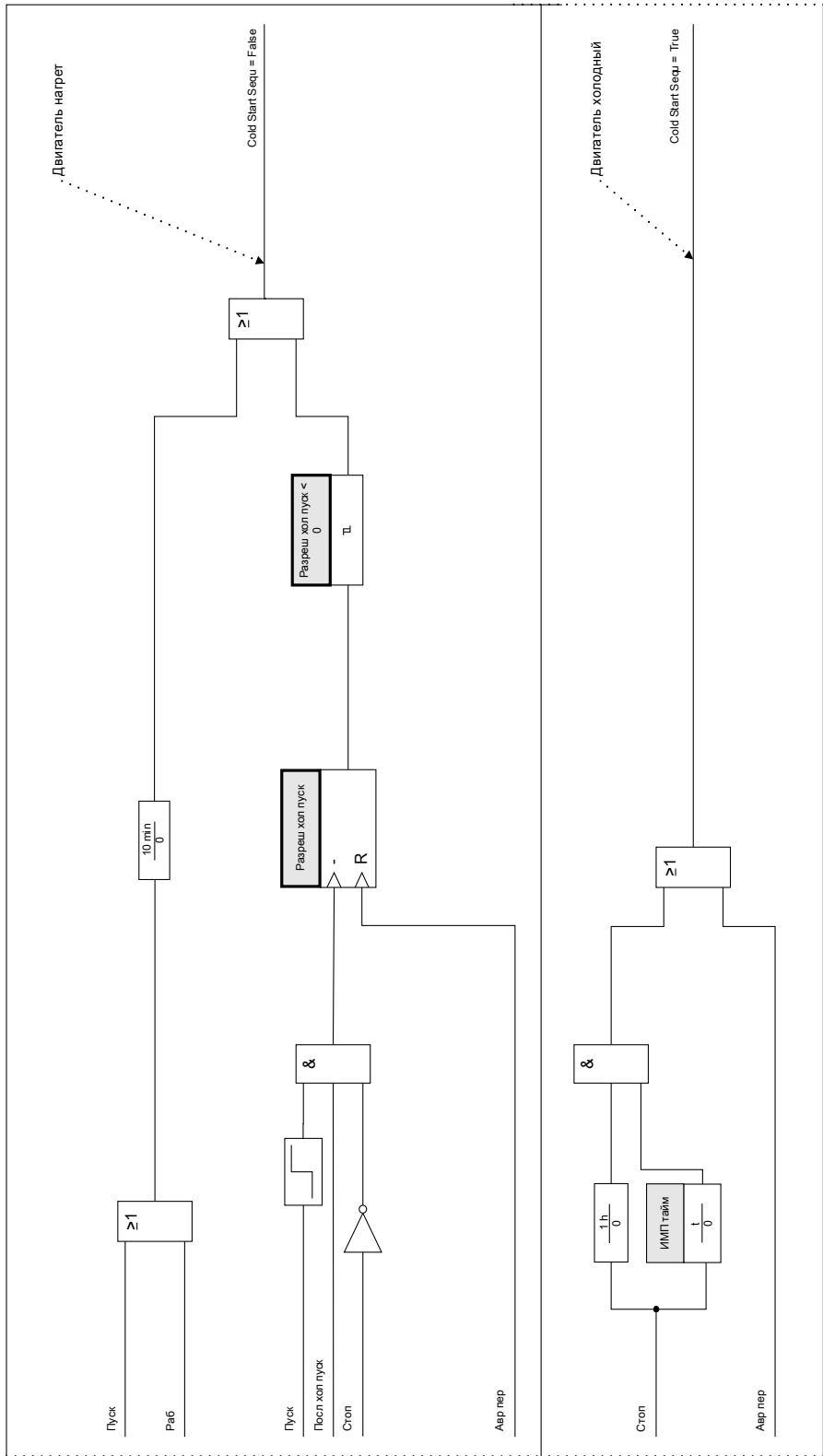
Данная функция используется с двигателем, приводящим в действие насос, который подает среду в головку, или любой другой нагрузкой, при которой двигатель стремится к вращению в обратном направлении при отключении питания. Она блокирует запуск на время, в течение которого двигатель после отключения может вращаться в обратном направлении. Данная функция также может использоваться просто для установки времени простоя (между остановкой и пуском) до разрешения запуска.

Определение холодного/прогретого состояния двигателя

Состояние двигателя считается холодным («ПослХолЗап = истина») после нахождения в режиме «остановки» более одного часа, если время между запусками задано менее 1 часа.

В противном случае двигатель перейдет в «холодное» состояние, когда истечет время между запусками. С помощью функции аварийной блокировки можно принудительно перевести двигатель в холодное состояние.

Обнаружение тепла при холодном пуске двигателя



Аварийная блокировка

Функция аварийной блокировки может быть включена или отключена в меню [Параметры защиты\Глоб. пар. защ.\ДПуск\Контроль запуска\АВР БЛК]. Также можно задать выполнение данной функции с помощью ЦВ, программной кнопки ИЧМ или и того, и другого.

Аварийная блокировка (если включена) может быть выполнена с помощью нажатия программной кнопки «Авар блок» на передней панели. В любом случае можно выполнить аварийную блокировку с помощью

удаленного контакта, подключенного в любом из цифровых входов, запрограммированных как «АВР БЛК», или с помощью передней панели – меню [Работа\Сброс\АВР БЛК]. По умолчанию настройка отключена.

Аварийная блокировка позволяет выполнять аварийный повторный пуск отключенного двигателя без полного отключения защиты. При получении запроса на блокировку стакан аккумулятора тепловой защиты опорожняется до изначального уровня 40°C (104°F). Холодные пуски полностью восстановлены.

Защита двигателя теперь находится в состоянии, в котором она была бы, если бы двигатель находился в состоянии покоя в течение продолжительного времени до блокировки. Это позволяет немедленно запустить двигатель повторно. Блокировка может также задержать неизбежное тепловое отключение работающего двигателя. Действие аварийной блокировки учитывается в записях истории и заносится с временной меткой в журнал регистрации.

ВНИМАНИЕ!

Функция аварийной блокировки очищает и перезапускает все защитные функции защитного устройства. Использование данной функции может привести к повреждению двигателя. Используйте ее только в реальных экстренных ситуациях, когда известно, что привело к отключению. Аварийная блокировка допускает риск повреждения двигателя во избежание более опасных ситуаций, к которым может привести отключение двигателя.

Общие параметры защиты модуля запуска двигателя

Параметр	Описание	Диапазон уставок	По умолчанию	Путь в меню
Обратно	Прямой или обратный стартер. Этот параметр повлияет на вычисления тока последовательности.	неакт_, акт_	неакт_	[МестнПар /Двигатель]
ТПН	Ток полной нагрузки (ампер). Указывается максимальный постоянный среднеквадратичный ток на первичной обмотке статора (фактическая обмотка двигателя) в амперах для каждой из фаз. Используются данные с заводской таблички или сведения от производителя. Обратите внимание, что для обеспечения надежной защиты двигателя коэффициент (ток полной нагрузки/ток на первичной обмотке) должен иметь значение от 0,25 до 1,5.	10 - 6000А	10А	[МестнПар /Двигатель]
ТЗР	Указывается ток для заблокированного ротора (ток, потребляемый застопоренным двигателем) в количестве Ib. Используются данные с заводской таблички или сведения от производителя.	3.00 - 12.00ТПН	3.00ТПН	[МестнПар /Двигатель]
СТЗР	Указывает, в течение какого времени двигатель может находиться с заблокированным ротором или в застопоренном состоянии до повреждения двигателя при холодном пуске, в секундах. Используются данные с заводской таблички или сведения от производителя.	1 - 120с	1с	[МестнПар /Двигатель]
ТОСТ	Уставка тока останова, в процентах от тока полной нагрузки, если фактический ток находится ниже порогового значения в течение не менее 300 миллисекунд. При возникновении состояния останова принудительно применяются функции шагового управления «Разрешенное количество пусков в час», «Интервал между пусками» и «Блокировка подкрутки». Перед объявлением останова все фазы тока должны находиться ниже этого уровня.	0.02 - 0.20ТПН	0.02ТПН	[МестнПар /Двигатель]

Параметр	Описание	Диапазон уставок	По умолчанию	Путь в меню
к-коэфф	к-коэффициент должен рассчитываться как отношение максимально допустимого постоянного тока к номинальному току трансформатора (например, номинальный ток двигателя превышает номинальный ток трансформатора в 1,2 раза).	0.25 - 1.50	0.85	[МестнПар /Двигатель]
Фн ПускБл	Фн ПускБл	неакт_, акт_	неакт_	[Парам_ защиты /Глоб_ пар_ защ_ /ДПуск /Контроль пуска]
Фн ТеплБл	Фн ТеплБл	неакт_, акт_	неакт_	[Парам_ защиты /Глоб_ пар_ защ_ /ДПуск /Контроль пуска]
Критерий ПРХ	Критерий пускового перехода	ПРХ I, ПРХ ВРМ, ПРХ Т и I, ПРХ Т и I	ПРХ Т и I	[Парам_ защиты /Глоб_ пар_ защ_ /ДПуск /Контроль пуска]
ЛПРХ	Лимит времени на пусковой переход двигателя Дост_ только если: Критерий ПРХ = ПРХ Т и I Или Критерий ПРХ = ПРХ ВРМ	0 - 1200с	10с	[Парам_ защиты /Глоб_ пар_ защ_ /ДПуск /Контроль пуска]
ТПРХ	Текущий уровень пусковых переходов двигателя в процентах от тока полной нагрузки Дост_ только если: Критерий ПРХ = ПРХ Т и I Или Критерий ПРХ = ПРХ I	0.10 - 3.00ТПН	1.30ТПН	[Парам_ защиты /Глоб_ пар_ защ_ /ДПуск /Контроль пуска]
МКХП	Предел количества холодных пусков	1 - 5	1	[Парам_ защиты /Глоб_ пар_ защ_ /ДПуск /Контроль пуска]
ИМП Фн	Включение/отключение интервала между пусками	неакт_, акт_	неакт_	[Парам_ защиты /Глоб_ пар_ защ_ /ДПуск /Контроль пуска]
ИМП тайм	Предельное значение интервала между пусками Дост_ только если: ИМП Фн = акт_	1 - 240мин	60мин	[Парам_ защиты /Глоб_ пар_ защ_ /ДПуск /Контроль пуска]

Параметр	Описание	Диапазон уставок	По умолчанию	Путь в меню
Пч Фн	Пусков в час	неакт_, акт_	неакт_	[Парам_ защиты /Глоб_ пар_ защ_ /ДПуск /Контроль пуска]
Пч	Пч Дост_ только если: Пч Фн = акт_	1 - 10	1	[Парам_ защиты /Глоб_ пар_ защ_ /ДПуск /Контроль пуска]
НЗП отчет с	Отчет по незавершенной последовательности — точка начала отсчета времени	неакт_, НзП пуск2раб, НзП стоп2пуск	неакт_	[Парам_ защиты /Глоб_ пар_ защ_ /ДПуск /Контроль пуска]
НЗП отчет врем	Отчет по незавершенной последовательности — время возврата Дост_ только если: НЗП отчет с = акт_	1 - 240с	1с	[Парам_ защиты /Глоб_ пар_ защ_ /ДПуск /Контроль пуска]
ТДД Фн	Таймер длительно действующего ускорения	неакт_, акт_	неакт_	[Парам_ защиты /Глоб_ пар_ защ_ /ДПуск /Контроль пуска]
ТДД тайм	В больших двигателях с высокой инерцией могут возникать пусковые токи, которые превышают ток и время для заблокированного ротора. Защитное реле обладает логикой и механизмами, которые позволяют на входе переключателя нулевой скорости различать состояния пуска и заклинивания. Если двигатель вращается, реле не выполнит отключение в течение времени, нормального для заблокированного ротора, что позволит двигателю выполнить запуск. Дост_ только если: ТДД Фн = акт_	1 - 1200с	1200с	[Парам_ защиты /Глоб_ пар_ защ_ /ДПуск /Контроль пуска]
БПК Фн	В определенных прикладных областях, например при прокачке жидкости по трубе, двигатель может прокручиваться назад в течение определенного периода времени после останова. Защитное реле содержит таймер блокировки подкрутки, который предотвращает пуск двигателя, пока он прокручивается в обратном направлении. Таймер начинает отсчет с момента объявления останова в реле.	неакт_, акт_	неакт_	[Парам_ защиты /Глоб_ пар_ защ_ /ДПуск /Контроль пуска]

Параметр	Описание	Диапазон уставок	По умолчанию	Путь в меню
БПК тайм	<p>В определенных прикладных областях, например при прокачке жидкости по трубе, двигатель может прокручиваться назад в течение определенного периода времени после останова. Защитное реле содержит таймер блокировки подкрутки, который предотвращает пуск двигателя, пока он прокручивается в обратном направлении. Таймер начинает отсчет с момента объявления останова в реле.</p> <p>Дост_ только если: БПК Фн = акт_</p>	1 - 3600с	3600с	[Парам_ защиты /Глоб_ пар_ защ_ /ДПуск /Контроль пуска]
ПНС	Переключатель нулевой скорости	неакт_ акт_	неакт_	[Парам_ защиты /Глоб_ пар_ защ_ /ДПуск /Контроль пуска]
АВР ПЕР	<p>Параметры переопределения аварийной ситуации. Для освобождения теплоемкости двигателя сигнал должен быть активен. Обратите внимание, что это действие связано с риском повреждения двигателя. Для действия этого входа параметр EMGOVR должен иметь значение «ЦВх» либо «ЦВх или ИП».</p>	неакт_ ЦВ, ИЧМ, ЦВ / ИЧМ	неакт_	[Парам_ защиты /Глоб_ пар_ защ_ /ДПуск /Контроль пуска]
Сигнал пуска	Сигнал пуска двигателя. Пользователь может привязать к этому входу цифровой вход. Если «Пуск-1» включен, «КомПускДв» принимает значение «истина» на период по меньшей мере 500 мс.	<p>-. ЦВх Слот X1.ЦВх 1, ЦВх Слот X1.ЦВх 2, ЦВх Слот X1.ЦВх 3, ЦВх Слот X1.ЦВх 4, ЦВх Слот X1.ЦВх 1, ЦВх Слот X1.ЦВх 2, ЦВх Слот X1.ЦВх 3, ЦВх Слот X1.ЦВх 4, ЦВх Слот X1.ЦВх 5, ЦВх Слот X1.ЦВх 6, ЦВх Слот X1.ЦВх 7, ЦВх Слот X1.ЦВх 8</p>	-.	[Парам_ защиты /Глоб_ пар_ защ_ /ДПуск /Входы двигателя]

Параметр	Описание	Диапазон уставок	По умолчанию	Путь в меню
Стоп	Сигнал останова двигателя	--, ЦВх Слот X1.ЦВх 1, ЦВх Слот X1.ЦВх 2, ЦВх Слот X1.ЦВх 3, ЦВх Слот X1.ЦВх 4, ЦВх Слот X1.ЦВх 1, ЦВх Слот X1.ЦВх 2, ЦВх Слот X1.ЦВх 3, ЦВх Слот X1.ЦВх 4, ЦВх Слот X1.ЦВх 5, ЦВх Слот X1.ЦВх 6, ЦВх Слот X1.ЦВх 7, ЦВх Слот X1.ЦВх 8	--	[Парам_ защиты /Глоб_ пар_ защ_ /ДПуск /Входы двигателя]
Блок пуск	Сигнал пуска двигателя Дост_ только если: Фн ПускБл = акт_	--, ЦВх Слот X1.ЦВх 1, ЦВх Слот X1.ЦВх 2, ЦВх Слот X1.ЦВх 3, ЦВх Слот X1.ЦВх 4, ЦВх Слот X1.ЦВх 1, ЦВх Слот X1.ЦВх 2, ЦВх Слот X1.ЦВх 3, ЦВх Слот X1.ЦВх 4, ЦВх Слот X1.ЦВх 5, ЦВх Слот X1.ЦВх 6, ЦВх Слот X1.ЦВх 7, ЦВх Слот X1.ЦВх 8	--	[Парам_ защиты /Глоб_ пар_ защ_ /ДПуск /Входы двигателя]

Параметр	Описание	Диапазон уставок	По умолчанию	Путь в меню
Авр пер	Аварийная блокировка. Для освобождения тепловыносливости двигателя сигнал должен быть активен. Обратите внимание, что это действие связано с риском повреждения двигателя. Для действия этого входа параметр EMGOVR должен иметь значение «ЦВх» либо «ЦВх или ИП»	-.-, ЦВх Слот X1.ЦВх 1, ЦВх Слот X1.ЦВх 2, ЦВх Слот X1.ЦВх 3, ЦВх Слот X1.ЦВх 4, ЦВх Слот X1.ЦВх 1, ЦВх Слот X1.ЦВх 2, ЦВх Слот X1.ЦВх 3, ЦВх Слот X1.ЦВх 4, ЦВх Слот X1.ЦВх 5, ЦВх Слот X1.ЦВх 6, ЦВх Слот X1.ЦВх 7, ЦВх Слот X1.ЦВх 8	-.-	[Парам_ защиты /Глоб_ пар_ защ_ /ДПуск /Входы двигателя]
НЗП	Незавершенная последовательность	-.-, ЦВх Слот X1.ЦВх 1, ЦВх Слот X1.ЦВх 2, ЦВх Слот X1.ЦВх 3, ЦВх Слот X1.ЦВх 4, ЦВх Слот X1.ЦВх 1, ЦВх Слот X1.ЦВх 2, ЦВх Слот X1.ЦВх 3, ЦВх Слот X1.ЦВх 4, ЦВх Слот X1.ЦВх 5, ЦВх Слот X1.ЦВх 6, ЦВх Слот X1.ЦВх 7, ЦВх Слот X1.ЦВх 8	-.-	[Парам_ защиты /Глоб_ пар_ защ_ /ДПуск /Входы двигателя]

Параметр	Описание	Диапазон уставок	По умолчанию	Путь в меню
Тепл пер	Тепловой переключатель	--, ЦВх Слот X1.ЦВх 1, ЦВх Слот X1.ЦВх 2, ЦВх Слот X1.ЦВх 3, ЦВх Слот X1.ЦВх 4, ЦВх Слот X1.ЦВх 1, ЦВх Слот X1.ЦВх 2, ЦВх Слот X1.ЦВх 3, ЦВх Слот X1.ЦВх 4, ЦВх Слот X1.ЦВх 5, ЦВх Слот X1.ЦВх 6, ЦВх Слот X1.ЦВх 7, ЦВх Слот X1.ЦВх 8	--	[Парам_ защиты /Глоб_ пар_ защ_ /ДПуск /Входы двигателя]
ПНС	Переключатель нулевой скорости Дост_ только если: ПНС = акт_	--, ЦВх Слот X1.ЦВх 1, ЦВх Слот X1.ЦВх 2, ЦВх Слот X1.ЦВх 3, ЦВх Слот X1.ЦВх 4, ЦВх Слот X1.ЦВх 1, ЦВх Слот X1.ЦВх 2, ЦВх Слот X1.ЦВх 3, ЦВх Слот X1.ЦВх 4, ЦВх Слот X1.ЦВх 5, ЦВх Слот X1.ЦВх 6, ЦВх Слот X1.ЦВх 7, ЦВх Слот X1.ЦВх 8	--	[Парам_ защиты /Глоб_ пар_ защ_ /ДПуск /Входы двигателя]

Параметр	Описание	Диапазон уставок	По умолчанию	Путь в меню
ТОСТ бл	Эта настройка позволит цифровому входу удерживать двигатель в режиме работы, даже когда ток двигателя упадет ниже ТОСТ (то остановки двигателя).	-. ЦВх Слот X1.ЦВх 1, ЦВх Слот X1.ЦВх 2, ЦВх Слот X1.ЦВх 3, ЦВх Слот X1.ЦВх 4, ЦВх Слот X1.ЦВх 1, ЦВх Слот X1.ЦВх 2, ЦВх Слот X1.ЦВх 3, ЦВх Слот X1.ЦВх 4, ЦВх Слот X1.ЦВх 5, ЦВх Слот X1.ЦВх 6, ЦВх Слот X1.ЦВх 7, ЦВх Слот X1.ЦВх 8	.-	[Парам_ защиты /Глоб_ пар_ защ_ /ДПуск /Входы двигателя]
t-Бло-МТФ	Выдержка подачи максимального тока на фазу. Элементы максимального тока на фазу блокируются на время, определяемое этим параметром, при пуске двигателя.	0.03 - 1.00с	0.05с	[Парам_ защиты /Глоб_ пар_ защ_ /ДПуск /Таймер выдержки пуска]
t-Бло-МТЗ	Выдержка подачи максимального тока на землю. Элементы максимального тока на землю блокируются на время, определяемое этим параметром, при пуске двигателя.	0.03 - 1.00с	0.08с	[Парам_ защиты /Глоб_ пар_ защ_ /ДПуск /Таймер выдержки пуска]
t-Бло-недогруз	Выдержка пуска пониженной нагрузки. Элементы 37[x] блокируются на время, определяемое этим параметром, при пуске двигателя.	0 - 1200с	60с	[Парам_ защиты /Глоб_ пар_ защ_ /ДПуск /Таймер выдержки пуска]
t-Бло-Инесимм	Выдержка пуска дисбаланса тока. Элементы 46[x] блокируются на время, определяемое этим параметром, при пуске двигателя.	0.03 - 1200.00с	10.00с	[Парам_ защиты /Глоб_ пар_ защ_ /ДПуск /Таймер выдержки пуска]
t-Бло-КЛН	Выдержка пуска – КЛИН. Элементы 50J[x] блокируются на время, определяемое этим параметром, при пуске двигателя.	0.03 - 1200.00с	60.00с	[Парам_ защиты /Глоб_ пар_ защ_ /ДПуск /Таймер выдержки пуска]

Параметр	Описание	Диапазон уставок	По умолчанию	Путь в меню
t-Бло-Универ1	t-Бло-Универ1	0 - 1200с	0с	[Парам_ защиты /Глоб_ пар_ защ_ /ДПуск /Таймер выдержки пуска]
t-Бло-Универ2	t-Бло-Универ2	0 - 1200с	0с	[Парам_ защиты /Глоб_ пар_ защ_ /ДПуск /Таймер выдержки пуска]
t-Бло-Универ3	t-Бло-Универ3	0 - 1200с	0с	[Парам_ защиты /Глоб_ пар_ защ_ /ДПуск /Таймер выдержки пуска]
t-Бло-Универ4	t-Бло-Универ4	0 - 1200с	0с	[Парам_ защиты /Глоб_ пар_ защ_ /ДПуск /Таймер выдержки пуска]
t-Бло-Универ5	t-Бло-Универ5	0 - 1200с	0с	[Парам_ защиты /Глоб_ пар_ защ_ /ДПуск /Таймер выдержки пуска]

Состояния входов модуля запуска двигателя

Параметр	Описание	Назначение через
ТеплБлок-Вх	Состояние входного модуля: ТеплБлок	□
Сигнал пуска-Вх	Состояние входного модуля: Сигнал пуска двигателя. Пользователь может привязать к этому входу цифровой вход. Если «Пуск-1» включен, «КомПускДв» принимает значение «истина» на период по меньшей мере 500 мс.	[Парам_защиты /Глоб_пар_защ_ /ДПуск /Входы двигателя]
Стоп-Вх	Состояние входного модуля: Сигнал останова двигателя	[Парам_защиты /Глоб_пар_защ_ /ДПуск /Входы двигателя]
Блок пуск-Вх	Состояние входного модуля: Сигнал пуска двигателя	[Парам_защиты /Глоб_пар_защ_ /ДПуск /Входы двигателя]
Авр пер-Вх	Состояние входного модуля: Аварийная блокировка. Для освобождения теплоемкости двигателя сигнал должен быть активен. Обратите внимание, что это действие связано с риском повреждения двигателя. Для действия этого входа параметр EMGOVR должен иметь значение «ЦВх» либо «ЦВх или ИП»	[Парам_защиты /Глоб_пар_защ_ /ДПуск /Входы двигателя]
НЗП-Вх	Состояние входного модуля: Незавершенная последовательность	[Парам_защиты /Глоб_пар_защ_ /ДПуск /Входы двигателя]
Тепл пер-Вх	Состояние входного модуля: Тепловой переключатель	[Парам_защиты /Глоб_пар_защ_ /ДПуск /Входы двигателя]
ПНС-Вх	Состояние входного модуля: Переключатель нулевой скорости	[Парам_защиты /Глоб_пар_защ_ /ДПуск /Входы двигателя]
ТОСТ бл-Вх	Состояние входного модуля: Эта настройка позволит цифровому входу удерживать двигатель в режиме работы, даже когда ток двигателя упадет ниже ТОСТ (то остановки двигателя).	[Парам_защиты /Глоб_пар_защ_ /ДПуск /Входы двигателя]

Сигналы модуля запуска двигателя (состояния выходов)

Параметр	Описание
акт_	Сигнал: Активный
Блк КомОткл	Сигнал: Блокировка команды отключения
Откл	Сигнал: Отключение
КомОткл	Сигнал: Команда отключения
Пуск	Сигнал: Двигатель находится в режиме пуска
Раб	Сигнал: Двигатель находится в режиме работы
Стоп	Сигнал: Двигатель находится в режиме останова
Блк	Сигнал: Для двигателя заблокирован пуск или переход в режим работы
МКХП блок	Сигнал: Пуск двигателя запрещен в связи с достижением максимального количества холодных пусков
МКПч блок	Сигнал: Пуск двигателя запрещен в связи с достижением максимального количества пусков в час
МКПч блок трев	Сигнал: Пуск двигателя запрещен в связи с достижением максимального количества пусков в час, запрет вступит в силу при следующем останове
ИМП блок	Сигнал: Пуск двигателя запрещен в связи с ограничением интервала между пусками
ТеплБлок	Сигнал: Тепловая блокировка
Блок пуск внеш	Сигнал: Пуск двигателя запрещен в связи с внешней блокировкой с цифрового входа (ЦВХ)
Откл перехода	Сигнал: Отключение при сбое пускового перехода
Откл НСК	Сигнал: Отключение при нулевой скорости (возможно, заблокирован ротор)
НЗПСТ2Пск сбой1	Сигнал: Сбой при переходе останов-пуск на основе отчетного времени возврата
НЗП пуск2раб сбой	Сигнал: Сбой при переходе пуск-работа на основе отчетного времени возврата
Блок ТДД	Сигнал: Принудительное включение таймера длительно действующего ускорения
Посл хол пуск	Сигнал: Флаг последовательности холодного запуска двигателя
Принуд пуск	Сигнал: Принудительный запуск двигателя
Откл обр фазы	Сигнал: Отключение реле в связи с выявлением обращенной фазы
Переопр авар ЦВ	Сигнал: Пуск блокировки для переопределения аварийной ситуации с цифрового входа (ЦВХ)
Переопр авар ИП	Сигнал: Аварийная блокировка — пуск блокировки с передней панели

Параметр	Описание
БПК вкл	Сигнал: Блокировка подкрутки включена. В определенных прикладных областях, например при прокачке жидкости по трубе, двигатель может прокручиваться назад в течение определенного периода времени после останова. Таймер блокировки подкрутки предотвращает пуск двигателя, пока он прокручивается в обратном направлении.
МТЗ пуск блок	Сигнал: Выдержка мгновенной подачи максимального тока на землю. Элементы максимального тока на землю (мгновенное действие) блокируются на период времени, заданный с использованием этого параметра
МТФ пуск блок	Сигнал: Выдержка мгновенной подачи максимального тока на фазу. Элементы максимального фазового тока (мгновенное действие) блокируются на период времени, заданный с использованием этого параметра
Недогр пуск блок	Сигнал: Выдержка пуска пониженной нагрузки. Элементы пониженной нагрузки (мгновенное действие) блокируются на период времени, заданный с использованием этого параметра
Клн пуск блок	Сигнал: Выдержка пуска — КЛИН. Элементы КЛИН (мгновенное действие) блокируются на период времени, заданный с использованием этого параметра
Несимм пуск блок	Сигнал: Сигнал несимметрии тока блокировки пуска двигателя
Универ-бло1	Универсальная выдержка пуска. Это значение может использоваться для блокировки любого элемента защиты.1
Универ-бло2	Универсальная выдержка пуска. Это значение может использоваться для блокировки любого элемента защиты.2
Универ-бло3	Универсальная выдержка пуска. Это значение может использоваться для блокировки любого элемента защиты.3
Универ-бло4	Универсальная выдержка пуска. Это значение может использоваться для блокировки любого элемента защиты.4
Универ-бло5	Универсальная выдержка пуска. Это значение может использоваться для блокировки любого элемента защиты.5
I_Перех	Сигнал: Сигнал перехода по току
T_Перех	Сигнал: Сигнал перехода по времени
Кмд пуск двиг	Сигнал: Команда пуска двигателя
Блк стоп двиг	Сигнал: Останов двигателя блокирует другие функции защиты
Прямое вращение	Сигнал: Прямое направление вращения
Обратное вращение	Сигнал: Обратное направление вращения

Прямые команды модуля запуска двигателя

Параметр	Описание	Диапазон уставок	По умолчанию	Путь в меню
ПАС2ИП	Аварийная блокировка с передней панели Дост_ только если: АВР ПЕР = акт_	неакт_, акт_	неакт_	[Работа /Сброс/Подтв /АВР ПЕР]
Сбрс прин пуск	Флаг квитирования принудительного пуска	неакт_, акт_	неакт_	[Работа /Сброс/Подтв /Сброс]

Значения счетчиков модуля запуска двигателя

Параметр	Описание	По умолчанию	Размер	Путь в меню
Вр ожид пусков	Оставшееся время ожидания между пусками	0с	0 - 9999999999 с	[Работа /Измеренные зн-я /Двигатель]
Разреш хол пуск	Оставшееся количество холодных пусков	0	0 - 9999999999	[Работа /Измеренные зн-я /Двигатель]
Пуск за час	Пуск за час	0	0 - 9999999999	[Работа /Измеренные зн-я /Двигатель]
Актив Пч	В случае если двигатель заблокирован Пч-блокировкой, перед снятием блокировки и повторным пуском двигателя должно пройти установленное на данном таймере время. Следующий пуск двигателя увеличит число срабатываний счетчика Пч.	0мин	0 - 9999999999 мин	[Работа /Измеренные зн-я /Двигатель]
Антиподкрут	Таймер блокировки подкрутки	0с	0 - 9999999999 с	[Работа /Измеренные зн-я /Двигатель]
Иф.А ТПН	Измеренное значение: фазный ток как процент от тока полной нагрузки	0ТПН	0 - 1000ТПН	[Работа /Измеренные зн-я /Ток СКЗ]
Иф.В ТПН	Измеренное значение: фазный ток как процент от тока полной нагрузки	0ТПН	0 - 1000ТПН	[Работа /Измеренные зн-я /Ток СКЗ]
Иф.С ТПН	Измеренное значение: фазный ток как процент от тока полной нагрузки	0ТПН	0 - 1000ТПН	[Работа /Измеренные зн-я /Ток СКЗ]
ИЗ ПТПН ср	Среднеквадратичный ток по всем трем фазам в виде процента от тока полной нагрузки	0ТПН	0 - 1000ТПН	[Работа /Измеренные зн-я /Ток СКЗ]
ЧОП	Счетчик операций двигателя с момента последнего квитирования.	0	0 - 65535	[Работа /Истор /Опер Сч]

Параметр	Описание	По умолчанию	Размер	Путь в меню
IМакс пуска	Максимальный ток фазы пуска. Метка времени указывает момент времени, в который был достигнут максимальный ток.	0А	0 - 99999999А	[Работа /Истор /Опер Сч]
IМакс раб	Максимальный ток фазы работы. Метка времени указывает момент времени, в который был достигнут максимальный ток.	0А	0 - 9999999А	[Работа /Истор /Опер Сч]
чПАС	Число переопределений аварийной ситуации с момента последнего квитирования.	0	0 - 65535	[Работа /Истор /Опер Сч]
чОНЗП	Число отключений незавершенной последовательности с момента последнего квитирования.	0	0 - 65535	[Работа /Истор /Откл Сч]
чПч блок	Число блокировок пусков за час с момента последнего квитирования.	0	0 - 65535	[Работа /Истор /Откл Сч]
чИМП блок	Число интервалов времени между блокировками пуска с момента последнего квитирования.	0	0 - 65535	[Работа /Истор /Откл Сч]
чПРХ откл	Число отключений при переходе с момента последнего квитирования.	0	0 - 65535	[Работа /Истор /Откл Сч]
чНСП откл	Число отключений переключения при нулевой скорости с момента последнего квитирования.	0	0 - 65535	[Работа /Истор /Откл Сч]
чОбр откл	Число отключений при прокрутке в обратном направлении с момента последнего квитирования.	0	0 - 65535	[Работа /Истор /Откл Сч]

<i>Параметр</i>	<i>Описание</i>	<i>По умолчанию</i>	<i>Размер</i>	<i>Путь в меню</i>
ОСОД	Общий счетчик операций двигателя с момента последнего квитирования.	0	0 - 65535	[Работа /Истор /Итог Сч]

Значения модуля запуска двигателя

Параметр	Описание	Путь в меню
I3 ПСКЗ ср	Среднеквадратичный ток по всем трем фазам	[Работа /Измеренные зн-я /Ток СКЗ]
Врм раб	Время операций двигателя с момента последнего квитирования.	[Работа /Истор /Опер Сч]
Макс%I2/I1	Максимальное значение %I2/I1 с момента последнего квитирования. Метка времени указывает момент времени, в который был достигнут максимальный ток обратной последовательности.	[Работа /Истор /Опер Сч]
Общ вр раб	Время работы двигателя с момента последнего квитирования.	[Работа /Истор /Итог Сч]

Статистика модуля запуска двигателя

Параметр	Описание	Путь в меню
Iф.А макс ТПН	Максимальное значение Iф.А как процент от тока полной нагрузки	[Работа /Статистика /Мкс /Ток]
Iф.А ср_ ТПН	Среднее значение Iф.А как процент от тока полной нагрузки	[Работа /Статистика /Нагрузка /Нагрузка по току]
Iф.А min ТПН	Минимальное значение Iф.А как процент от тока полной нагрузки	[Работа /Статистика /Мин /Ток]
Iф.В макс ТПН	Максимальное значение Iф.В как процент от тока полной нагрузки	[Работа /Статистика /Мкс /Ток]

Параметр	Описание	Путь в меню
Iф.В ср_ ТПН	Среднее значение Iф.В как процент от тока полной нагрузки	[Работа /Статистика /Нагрузка /Нагрузка по току]
Iф.В min ТПН	Минимальное значение Iф.В как процент от тока полной нагрузки	[Работа /Статистика /Мин /Ток]
Iф.С макс ТПН	Максимальное значение Iф.С как процент от тока полной нагрузки	[Работа /Статистика /Мкс /Ток]
Iф.С ср_ ТПН	Среднее значение Iф.С как процент от тока полной нагрузки	[Работа /Статистика /Нагрузка /Нагрузка по току]
Iф.С min ТПН	Минимальное значение Iф.С как процент от тока полной нагрузки	[Работа /Статистика /Мин /Ток]
IЗР ТПН	Среднеквадратичное значение тока по всем трем фазам, рассчитанное в фиксированном интервале времени нагрузки как процент от тока полной нагрузки	[Работа /Статистика /Нагрузка /Нагрузка по току]

Защитные элементы, которые могут быть заблокированы модулем запуска двигателя

Эти защитные элементы могут быть заблокированы во время запуска двигателя.

I>> - IOC Function

The instantaneous overcurrent function (IOC) or 50P is intended to protect in the event of a high-current fault. The example IOC setting used in the Motor Protection Curve (see the [Motor Protection Curve Examples in the Ultimate Trip Current Section](#)) is 12 times (1,200%) of FLA. In general, the instantaneous IOC should be at least 1.5 times LRC (Locked Rotor Current), well above the locked rotor current normally seen at the moment of a start.

IOC should trip fast and therefore no run or pickup delay is provided. A start delay is set at a minimum of 0.03 sec. or more if needed to block IOC tripping on magnetizing inrush when the motor is first energized. An additional IOC tripping delay setting is set at a default of zero seconds.

IOC Trip Level

The IOC sets the instantaneous overcurrent trip limit in percentage of »I_b« (FLA) above at which the relay trips. This trip type can be set to Inactive to deactivate this protective device element. For currents clearly above the setting, the IOC function picks up in 1.5 power cycles or less (at 50 Hz).

IOC Start Delay (IOCSD)

This setting sets the number of power cycles after a start is recognized until the IOC trip and alarm functions are enabled. Use this delay to inhibit IOC tripping on a current peak caused by magnetic inrush when the motor is first energized (usually two to three cycles).

I – защита от превышения тока [50, 51, 51Q, 51V]

Имеющиеся ступени:

I[1], I[2], I[3], I[4], I[5], I[6]



**БУДЬТЕ
ОСТОРОЖНЫ!**

При использовании блокировки от бросков тока намагничивания для предотвращения ошибочного отключения задержка отключения, используемая функциями максимальной токовой защиты, должна составлять не менее 30 мс.

ПРИМЕЧАНИЕ

Все элементы максимальной токовой защиты имеют идентичную структуру.

ПРИМЕЧАНИЕ

Данный модуль может работать с наборами адаптивных параметров. Изменение значений параметров, входящих в наборы параметров, происходит динамически при помощи наборов адаптивных параметров.
Обратитесь к главе «Параметры/Наборы адаптивных параметров».

Следующая таблица содержит варианты применения элементов защиты от максимального тока

Применение модуля защиты по току	Настройка	Опция
ANSI 50 – защита от превышения тока, ненаправленная	Меню планирования устройства	Режим измерения: фундаментальная величина/истинное среднеквадратичное значение/ток отрицательной последовательности фаз (I2)
ANSI 51 – защита от короткого замыкания, ненаправленная	Меню планирования устройства	Режим измерения: фундаментальная величина/истинное среднеквадратичное значение/ток отрицательной последовательности фаз (I2)
ANSI 51V – защита от превышения тока с ограничением напряжения	Набор параметров: UОгранич = активно	Режим измерения: фундаментальная величина/истинное среднеквадратичное значение/ток отрицательной последовательности фаз (I2) Канал измерения: между фазами/между фазой и нейтралью
ANSI 51Q защита от превышения тока отрицательной последовательности фаз	Набор параметров: Метод измерений =I2 (ток отрицательной последовательности)	

<p>51R Защита по току с пуском по напряжению</p> <p>(Обратитесь к главе «Параметры/Адаптивные параметры».)</p>	<p>Адаптивные параметры</p>	<p>Режим измерения: фундаментальная величина/истинное среднеквадратичное значение/ток отрицательной последовательности фаз (I2)</p> <p>Канал измерения: (в модуле защиты по напряжению) между фазами/между фазой и нейтралью</p>
---	-----------------------------	--

Режим измерения

Для всех защитных элементов можно задать выполнение измерения на основе «*фундаментального значения*» или «*истинного среднеквадратичного значения*».

В качестве альтернативы можно задать для «*Режима измерений*» значение «*I2*». В этом случае будет измеряться ток отрицательной последовательности фаз. Это позволяет регистрировать несбалансированные сбои.

Защита от превышения тока с удерживающим напряжением 51V

Когда параметр «*UОгранич*» активен, элемент защиты от превышения тока использует ограничение напряжение. Это значит, что уставка максимального тока будет снижена при падении напряжения. Таким образом обеспечивается более чувствительная защита от превышения тока. Для уставки напряжения «*UОгранич макс*» можно дополнительно задать «*Канал измерения*».

Канал измерения

С помощью параметра «*Канал измерения*» можно задать измерение напряжения «*между фазами*» или «*между фазой и нейтралью*».

Для каждого элемента доступны следующие характеристики:

- ДБП (UMZ)
- НИНВ (IEC/AMZ)
- СИНВ (IEC/AMZ)
- ДИНВ (IEC/AMZ)
- ОЗХ (IEC/AMZ)
- СИНВ (ANSI/AMZ)
- СИНВ (ANSI/AMZ)
- ОЗХ (ANSI/AMZ)
- Пологая термическая характеристика
- IT
- I2T
- I4T

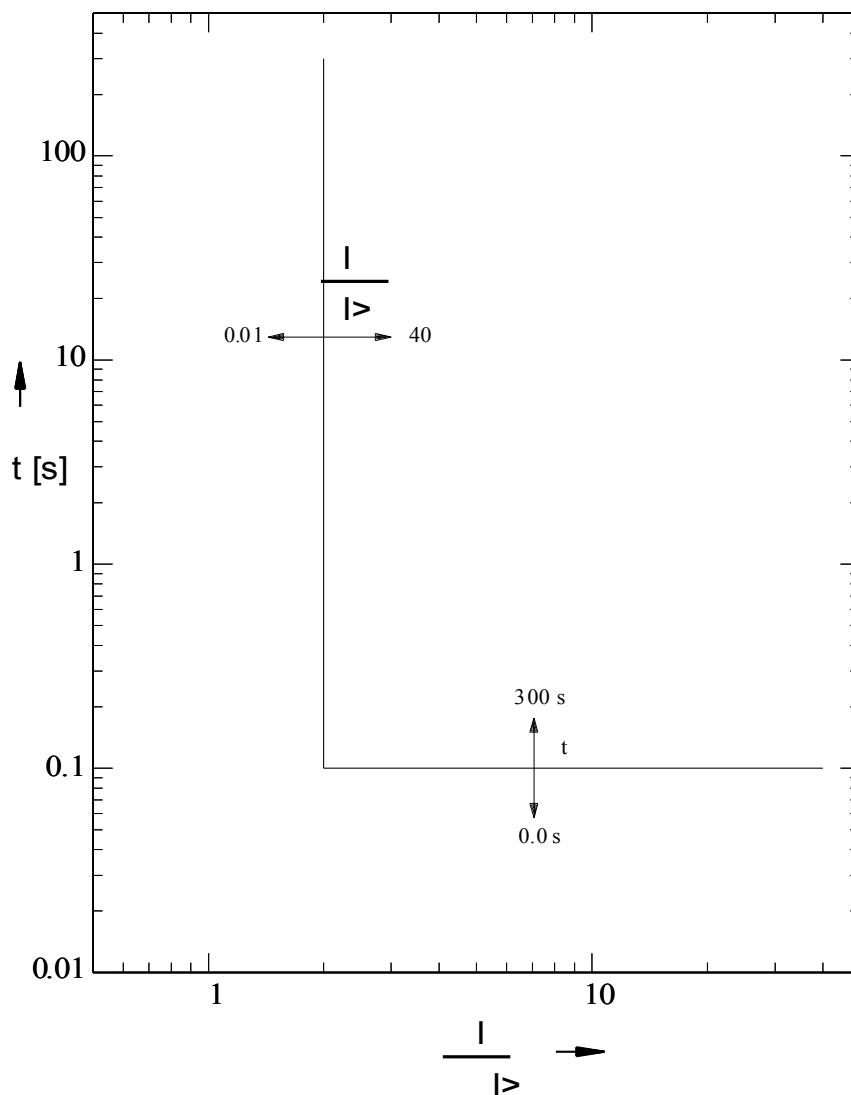
Объяснение:

t = Выдержка времени на отключение

t-хар = Множитель времени/коэффициент характеристики отключения.
Диапазон значений зависит от выбранной кривой отключения устройства.
I = Ток короткого замыкания

I> = При превышении величины срабатывания начинается отсчет паузы до отключения.

ДБП



МЭК НИНВ



Примечание!

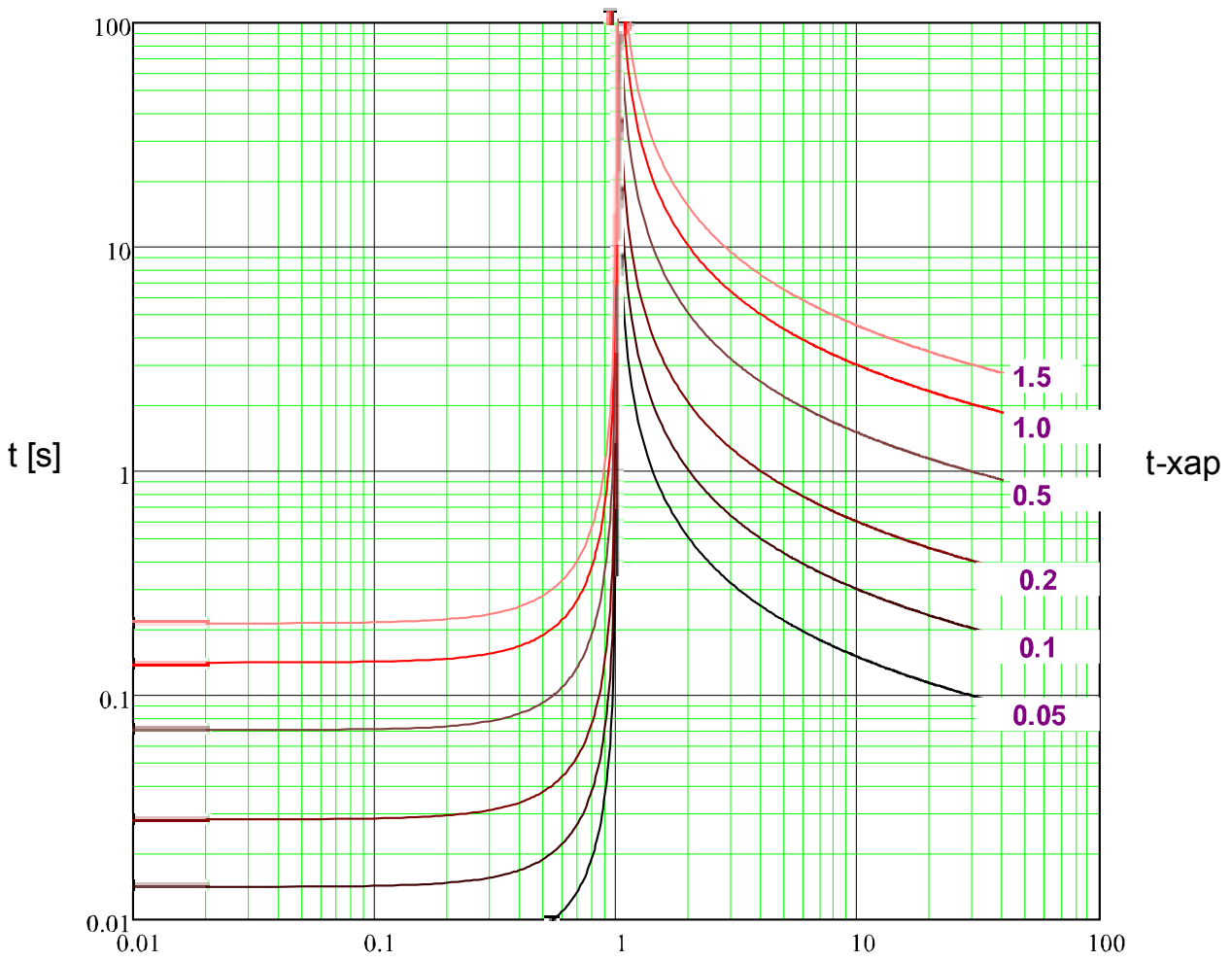
Доступны различные режимы сброса_ Сброс по характеристике _
выдержке времени или мгновенн _ зн-ю_

Сброс

Откл

$$t = \left| \frac{0.14}{\left(\frac{1}{I>} \right)^2 - 1} \right| * t\text{-хар} [s]$$

$$t = \frac{0.14}{\left(\frac{1}{I>} \right)^{0.02} - 1} * t\text{-хар} [s]$$



$x * I>$ (кратные изм_ сигн_)

МЭК СИНВ



Примечание!

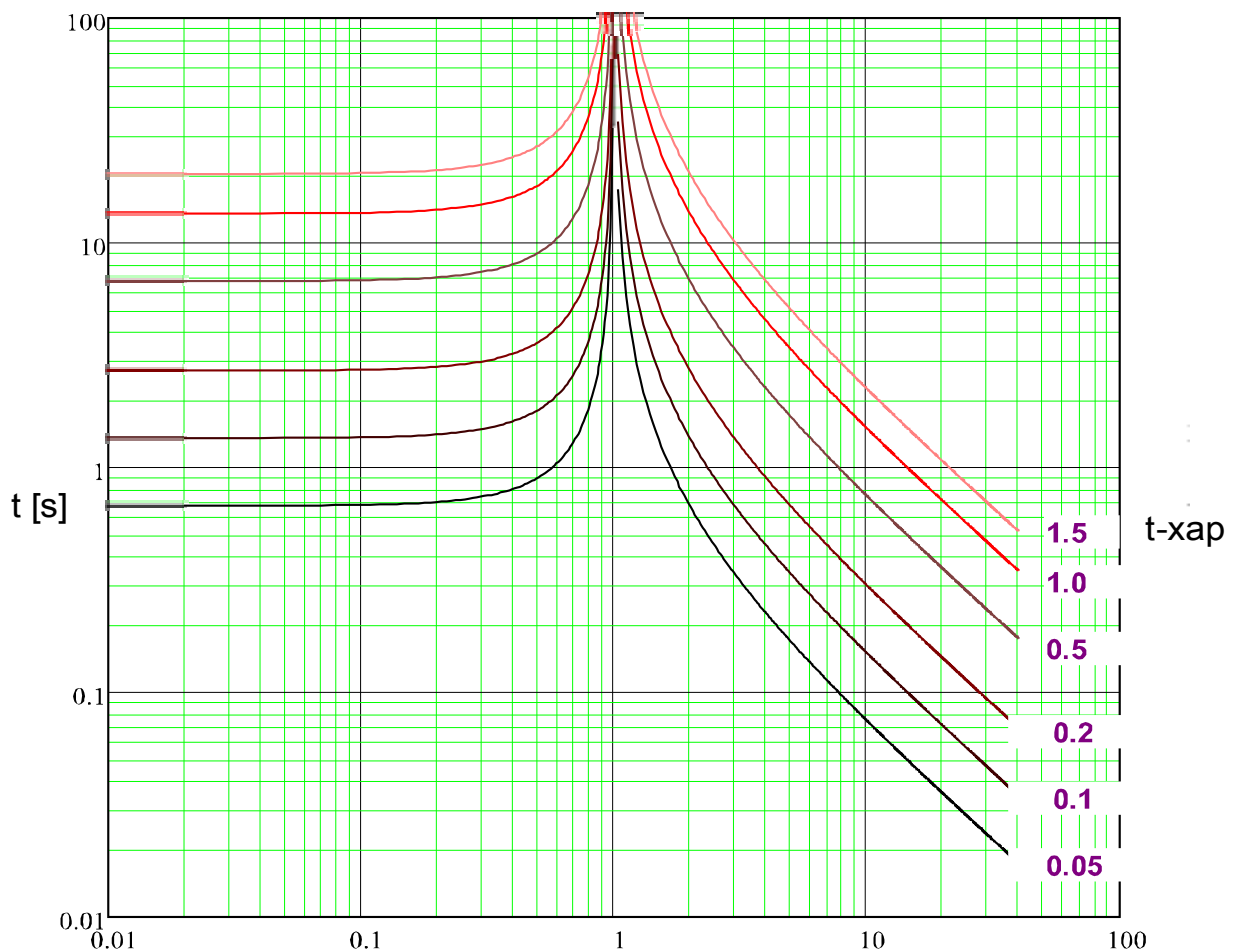
Доступны различные режимы сброса_ Сброс по характеристике _
выдержке времени или мгновенн _ зн-ю_

Сброс

$$t = \left| \frac{13.5}{\left(\frac{1}{I>} \right)^2} \right| * t\text{-хар} [s]$$

Откл

$$t = \frac{13.5}{\left(\frac{1}{I>} \right)^1} * t\text{-хар} [s]$$



$x * I>$ (кратные изм_ сигн_)

МЭК ДлитИНв



Примечание!

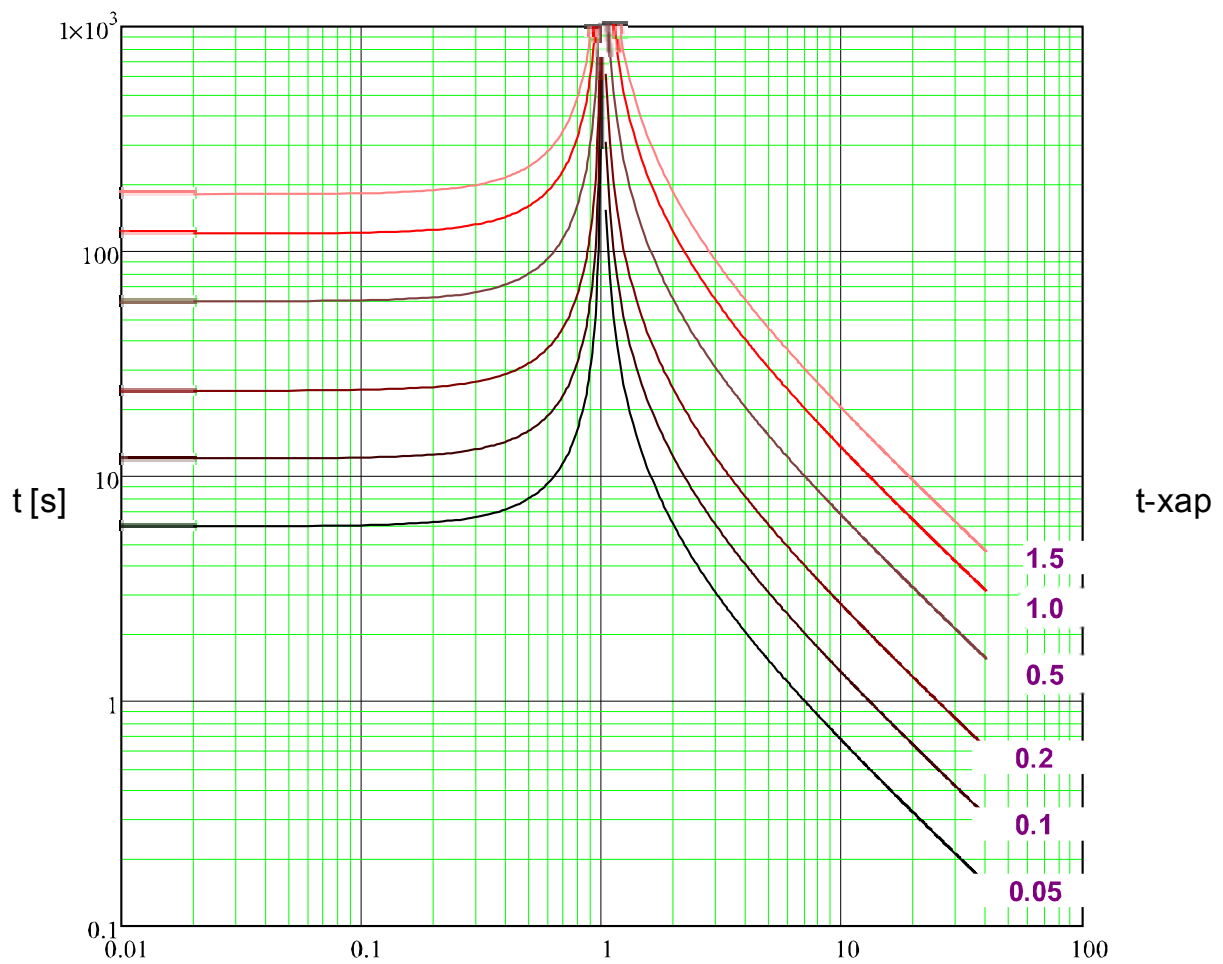
Доступны различные режимы сброса _Сброс по характеристике_
выдержке времени или мгновенн _зн-ю_

Сброс

Откл

$$t = \left| \frac{120}{\left(\frac{1}{I>} \right)^2 - 1} \right| * t\text{-хар [s]}$$

$$t = \frac{120}{\left(\frac{1}{I>} \right) - 1} * t\text{-хар [s]}$$



$x * I>$ (кратные изм_ сигн_)

МЭК ОЗХ



Примечание!

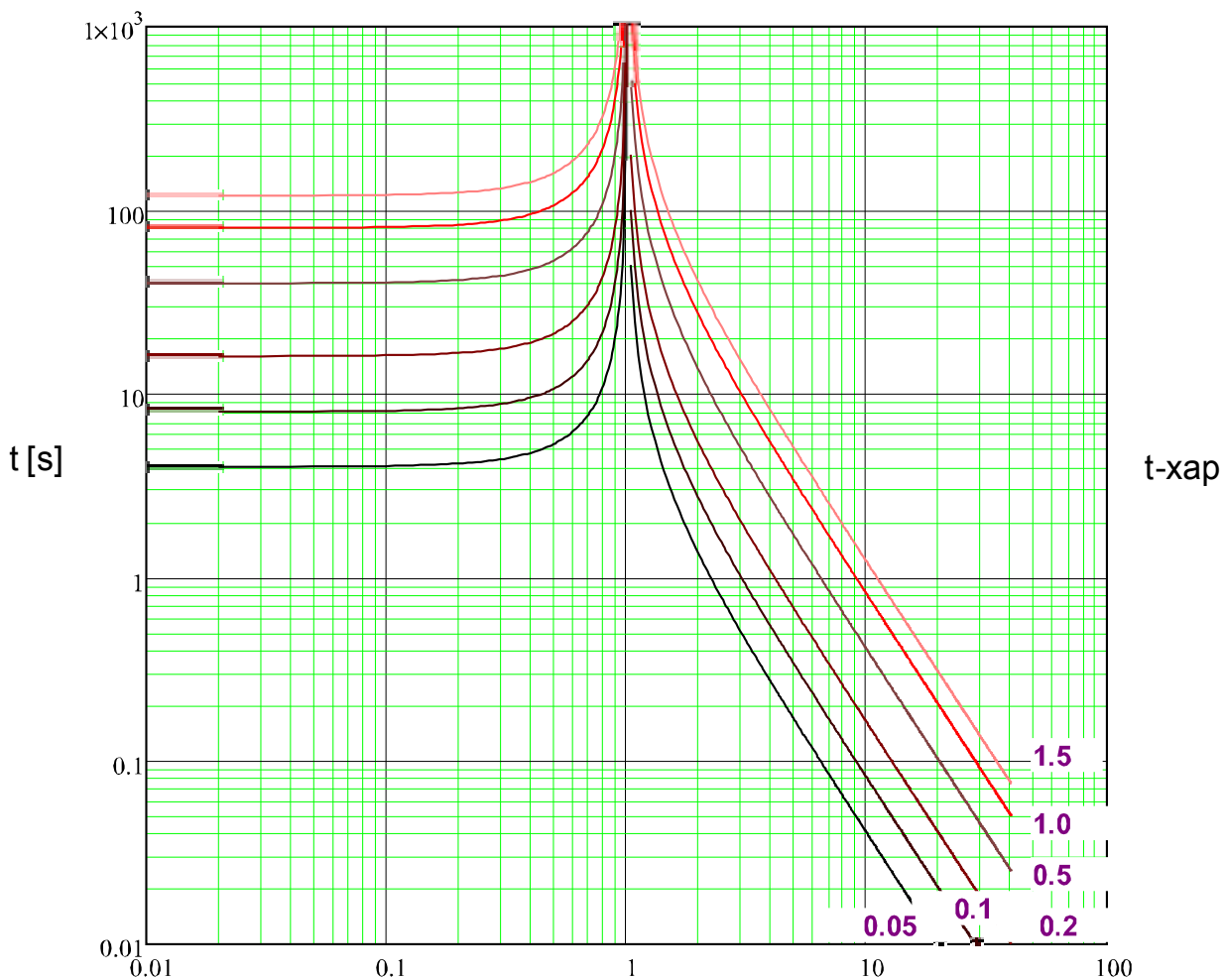
Доступны различные режимы сброса_ Сброс по характеристике _
выдержке времени или мгновенн _ зн-ю_

Сброс

$$t = \left| \frac{80}{\left(\frac{1}{I>} \right)^2 - 1} \right| * t\text{-хар [s]}$$

Откл

$$t = \frac{80}{\left(\frac{1}{I>} \right)^2 - 1} * t\text{-хар [s]}$$



$x * I>$ (кратные изм_ сигн_)

ANSI СИНВ



Примечание!

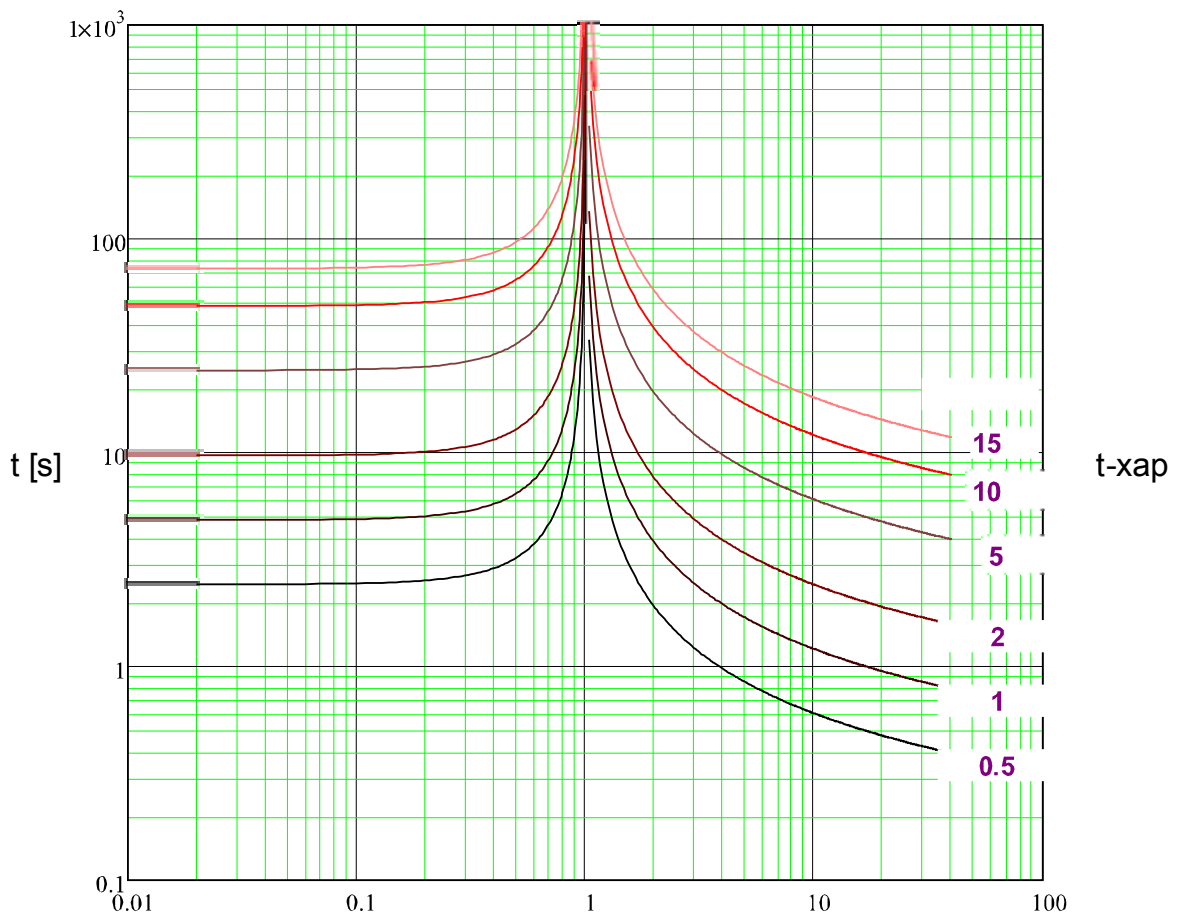
Доступны различные режимы сброса_ Сброс по характеристике _
выдержке времени или мгновенн _ зн-ю _

Сброс

$$t = \left| \frac{4.85}{\left(\frac{1}{I>} \right)^2 - 1} \right| * t\text{-хар [s]}$$

Откл

$$t = \left(\frac{0.0515}{\left(\frac{1}{I>} \right)^{0.02} - 1} + 0.1140 \right) * t\text{-хар [s]}$$



$x * I>$ (кратные изм_ сигн_)

ANSI СИНВ



Примечание!

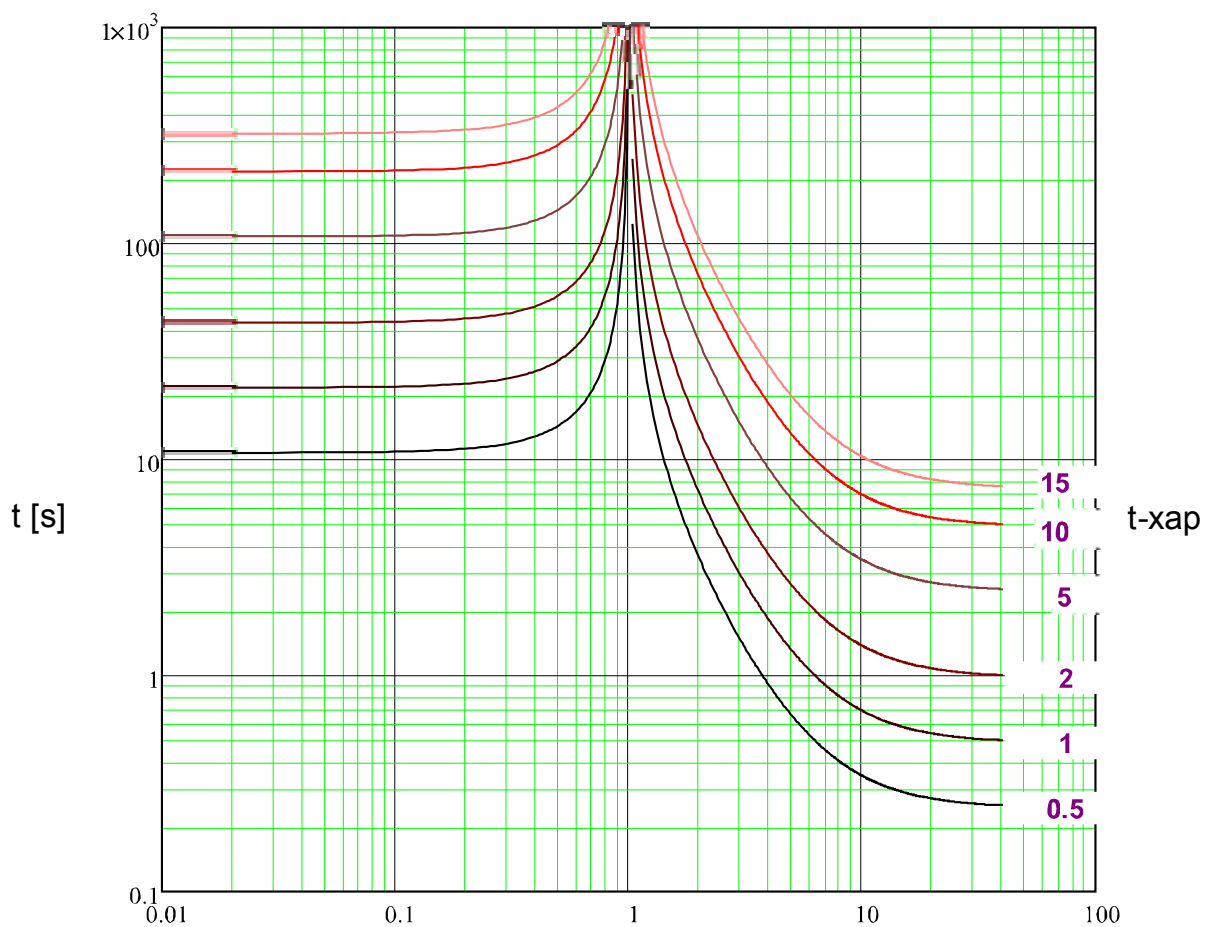
Доступны различные режимы сброса_ Сброс по характеристике_ выдержке времени или мгновенн _зн-ю_

Сброс

Откл

$$t = \left| \frac{21.6}{\left(\frac{1}{I>} \right)^2 - 1} \right| * t\text{-хар [s]}$$

$$t = \left(\frac{19.61}{\left(\frac{1}{I>} \right)^2 - 1} + 0.491 \right) * t\text{-хар [s]}$$



$x * I>$ (кратные изм_ сигн_)

ANSI O3X



Примечание!

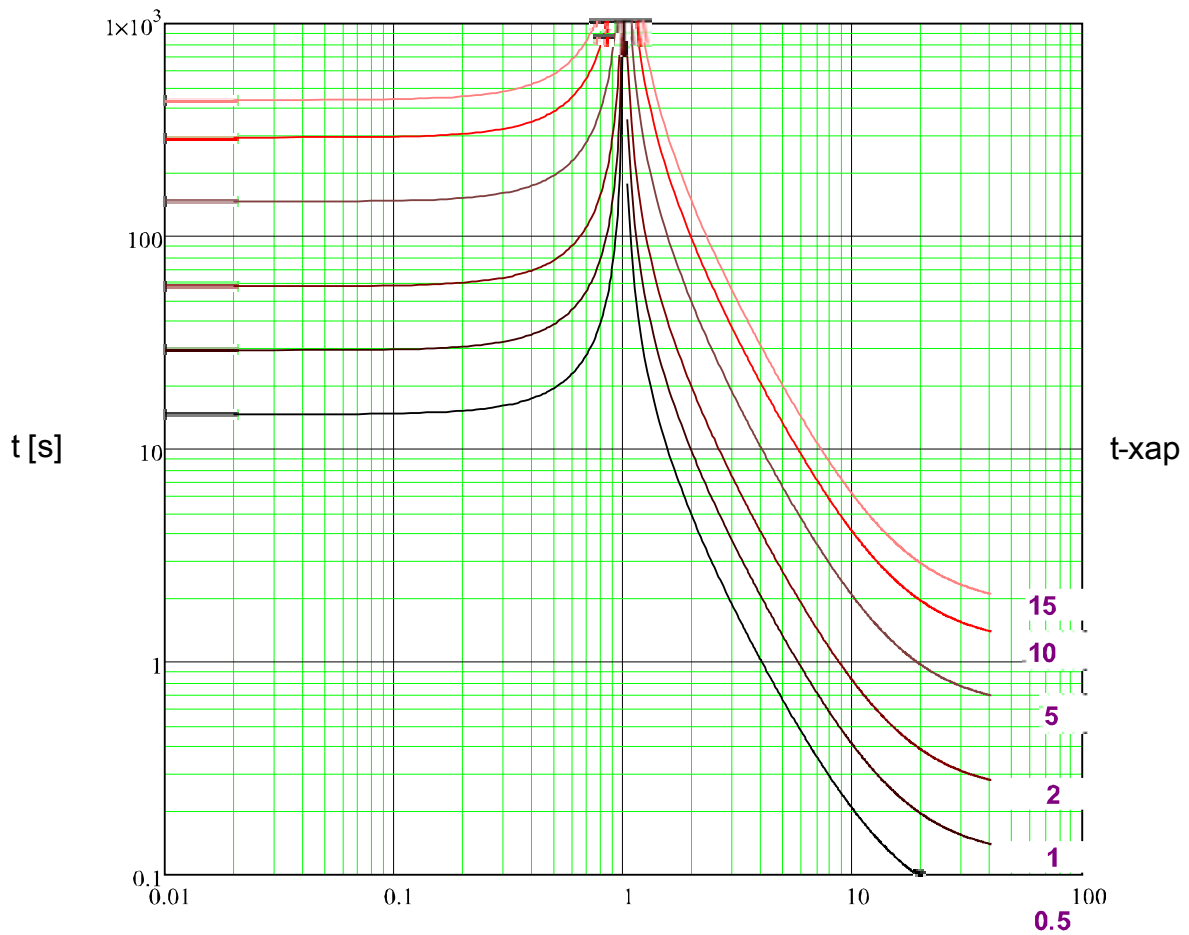
Доступны различные режимы сброса_ Сброс по характеристике _
выдержке времени или мгновенн _ зн-ю_

Сброс

Откл

$$t = \left| \frac{29.1}{\left(\frac{1}{I>} \right)^2 - 1} \right| * t\text{-хар [s]}$$

$$t = \left(\frac{28.2}{\left(\frac{1}{I>} \right)^2 - 1} + 0.1217 \right) * t\text{-хар [s]}$$



$x * I>$ (кратные изм_ сигн_)

ТермПолог



Примечание!

Доступны различные режимы сброса _ Сброс по характеристике _ выдержке времени или мгновенн _ зн-ю_

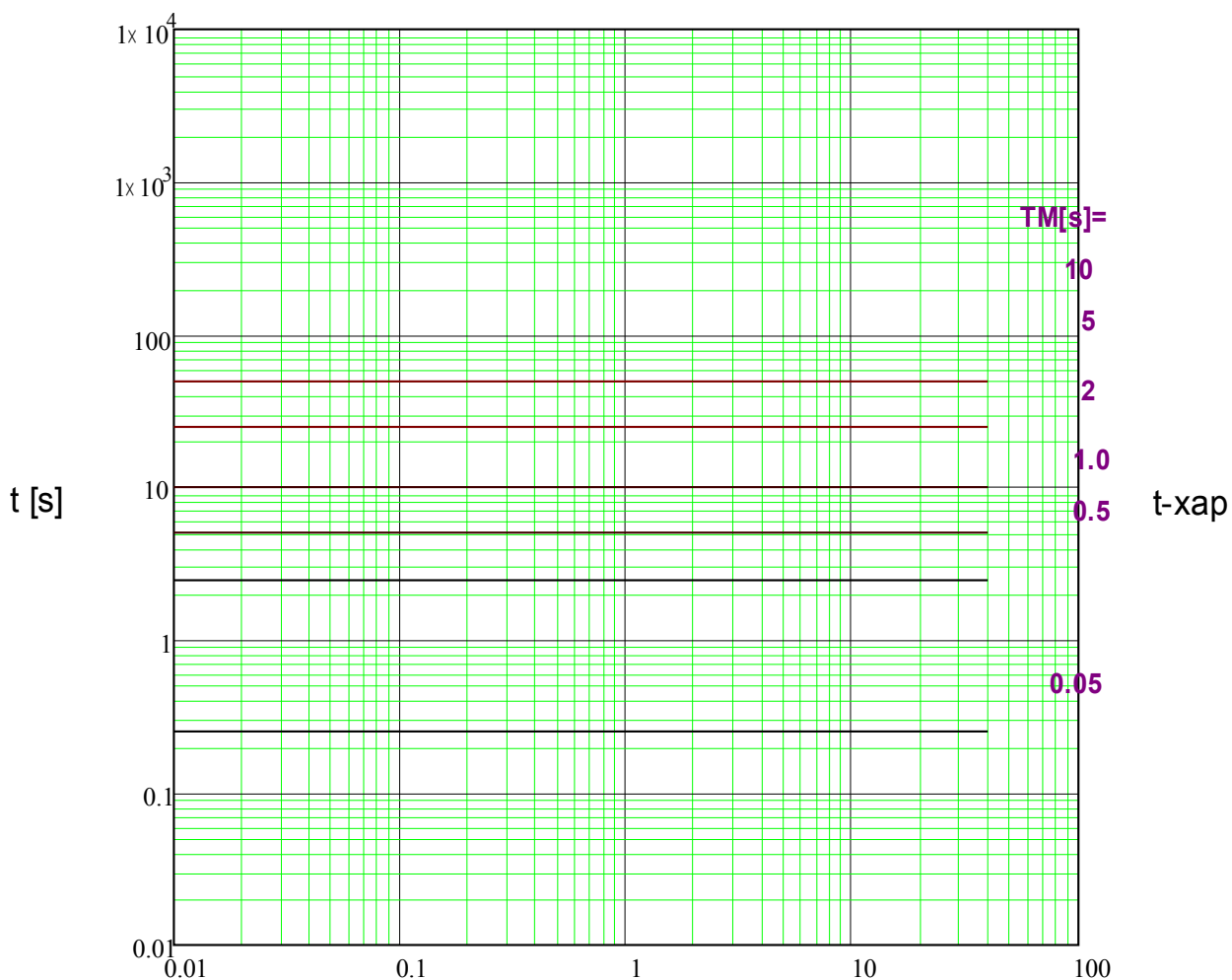
Сброс

$$t = \left| \frac{5 \cdot 3^2}{\left(\frac{I}{I_{НОМ}}\right)^0} \right| \cdot t\text{-хар [s]}$$

Откл

$$t = \frac{5 \cdot 1^2}{\left(\frac{I}{I_{НОМ}}\right)^0} \cdot t\text{-хар [s]}$$

$$t = 45 \cdot t\text{-хар [s]}$$



$x * I >$ (кратные изм_ сигн_)

IT



Примечание!

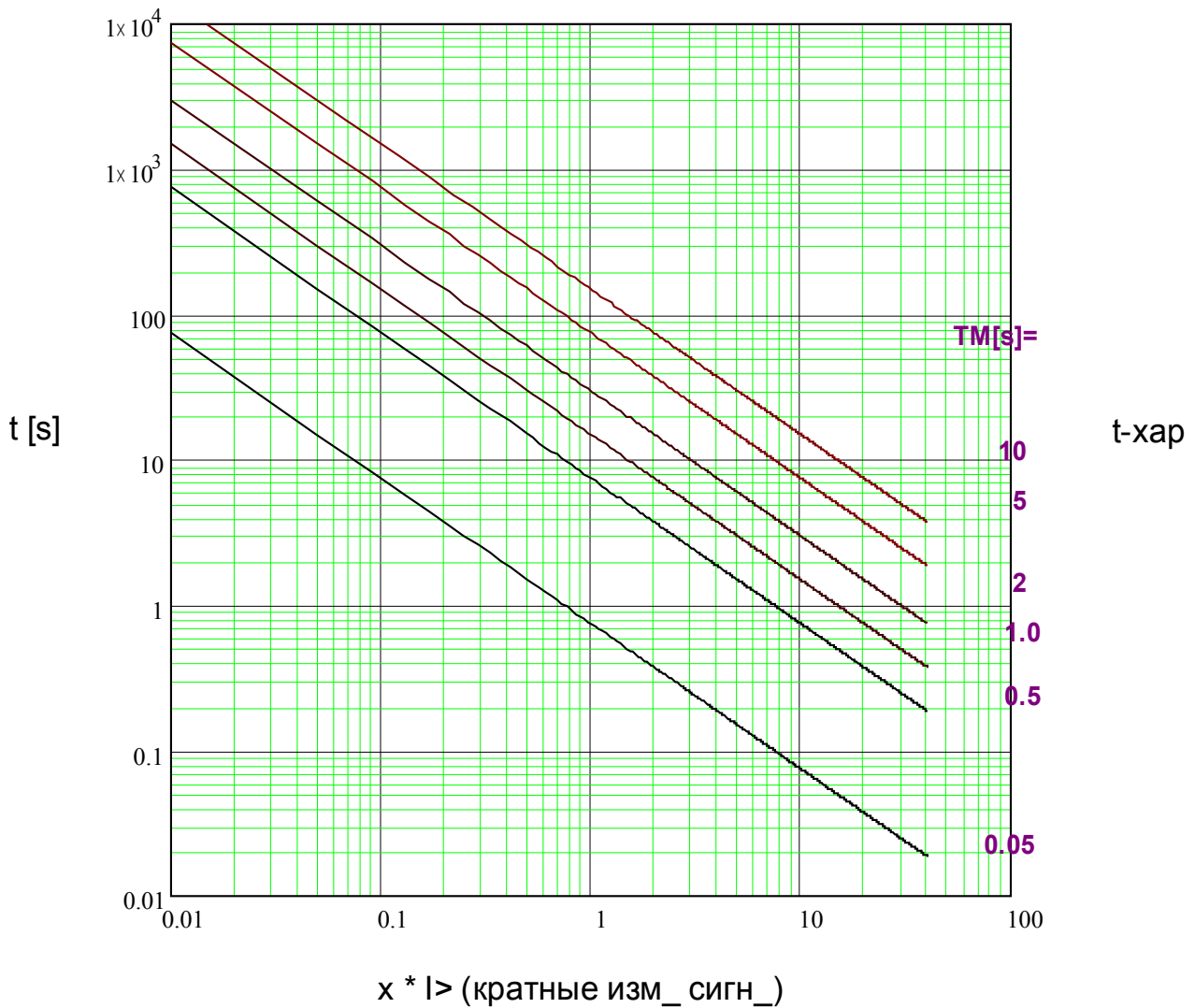
Доступны различные режимы сброса _ Сброс по характеристике _
выдержке времени или мгновенн _ зн-ю_

Сброс

Откл

$$t = \left| \frac{5 \cdot 3^2}{\left(\frac{I}{I_{НОМ}}\right)^0} \right| * t_{-хар} [s]$$

$$t = \frac{5 \cdot 3^1}{\left(\frac{I}{I_{НОМ}}\right)^1} * t_{-хар} [s]$$



I²T



Примечание!

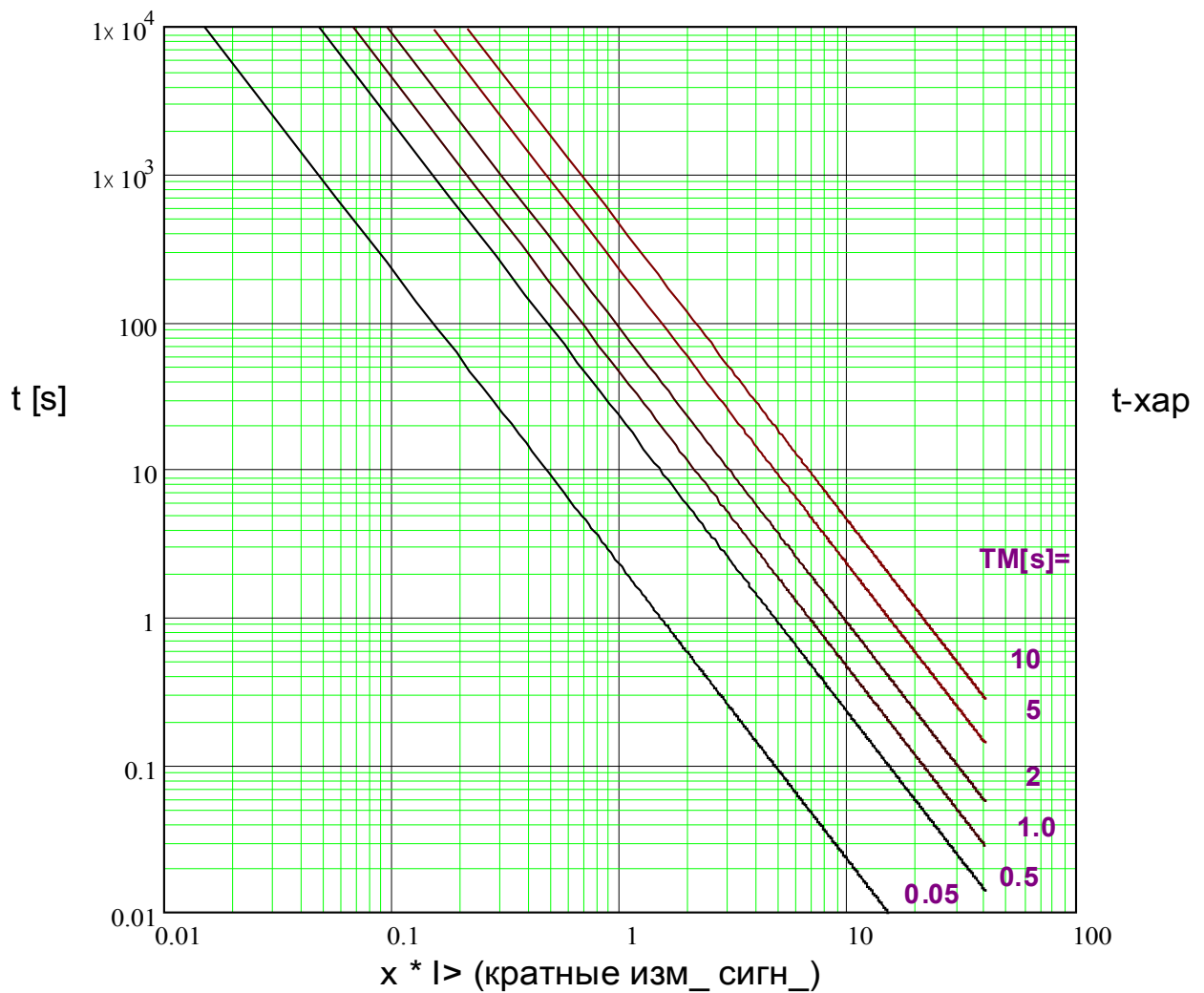
Доступны различные режимы сброса_ Сброс по характеристике_
выдержке времени или мгновенн_ зн-ю_

Сброс

Откл

$$t = \left| \frac{5 \cdot 3^2}{\left(\frac{I}{I_{НОМ}}\right)^0} \right| * t_{хар} [s]$$

$$t = \frac{5 \cdot 3^2}{\left(\frac{I}{I_{НОМ}}\right)^2} * t_{хар} [s]$$



I4T



Примечание!

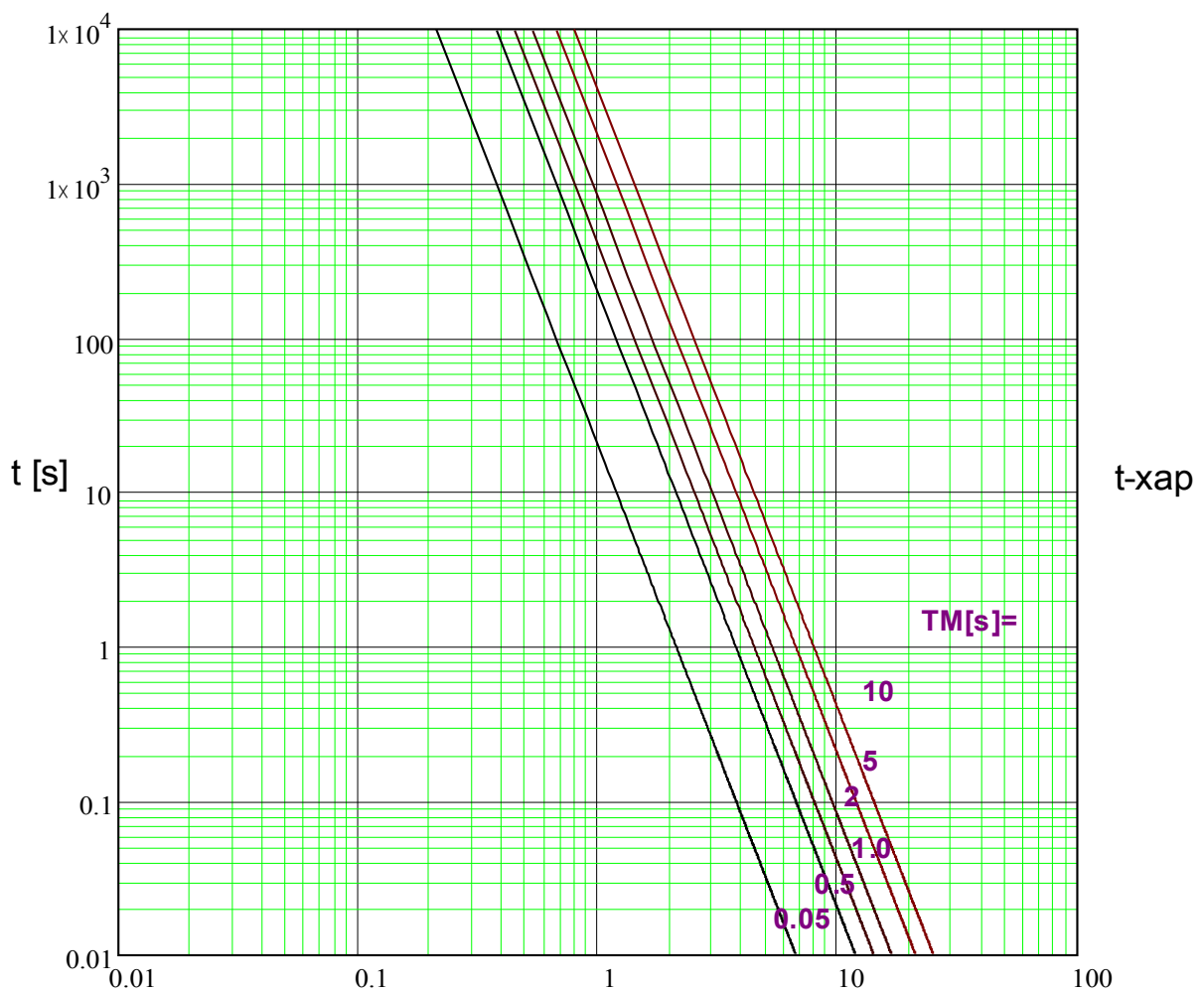
Доступны различные режимы сброса_ Сброс по характеристике _
выдержке времени или мгновенн _ зн-ю _

Сброс

Откл

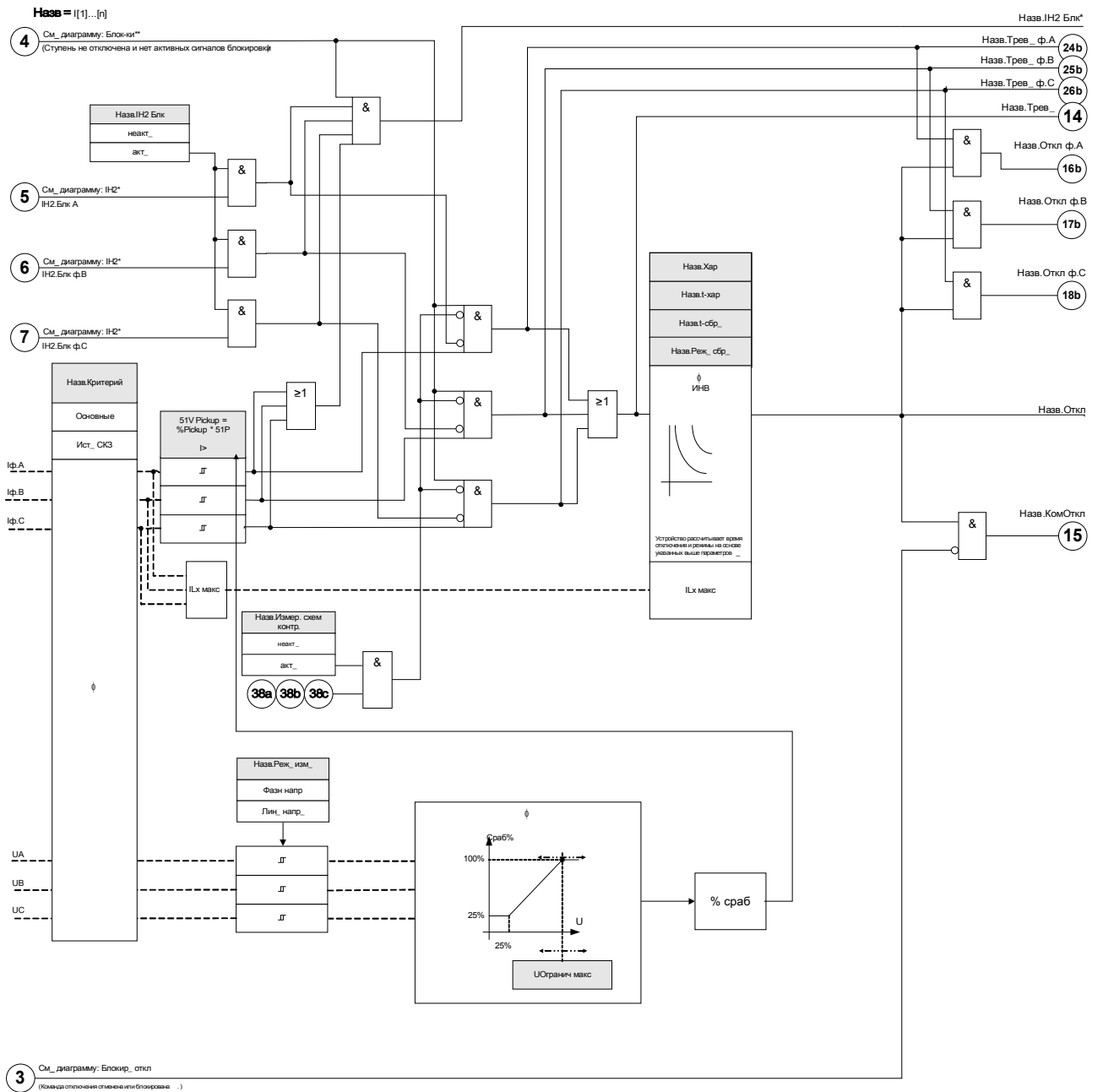
$$t = \left| \frac{5 \cdot 3^2}{\left(\frac{I}{I_{НОМ}}\right)^0} \right| * t\text{-хар [s]}$$

$$t = \frac{5 \cdot 3^4}{\left(\frac{I}{I_{НОМ}}\right)^4} * t\text{-хар [s]}$$



$x * I >$ (кратные изм_ сигн_)

I[1]...[n]



Параметры модуля максимальной токовой защиты, используемые при планировании работы устройства

Параметр	Описание	Варианты значений	По умолчанию	Путь в меню
Реж_	Режим	не исп_, ненаправленн_	I[1]: ненаправленн_ I[2]: ненаправленн_ I[3]: не исп_ I[4]: не исп_ I[5]: не исп_ I[6]: не исп_	[Планир_ устр_]

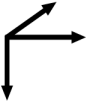
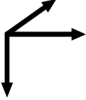
Общие параметры защиты модуля токовой защиты




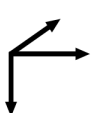
Параметр	Описание	Диапазон уставок	По умолчанию	Путь в меню
ВнБлк1	Внешняя блокировка модуля, в случае если блокировка активирована (разрешена) в пределах набора параметров и если состояние назначенного сигнала - «Истина».	1..n_ Спис_ назн_	.-	[Парам_ защиты /Глоб_ пар_ защ_ /I-защ_ /I[1]]
ВнБлк2	Внешняя блокировка модуля, в случае если блокировка активирована (разрешена) в пределах набора параметров и если состояние назначенного сигнала - «Истина».	1..n_ Спис_ назн_	.-	[Парам_ защиты /Глоб_ пар_ защ_ /I-защ_ /I[1]]
ВнБлк3	Внешняя блокировка модуля, в случае если блокировка активирована (разрешена) в пределах набора параметров и если состояние назначенного сигнала - «Истина».	.-, ДПуск.МТЗ пуск блок, ДПуск.МТФ пуск блок, ДПуск.Недогр пуск блок, ДПуск.Клн пуск блок, ДПуск.Несимм пуск блок, ДПуск.Универ-бло1, ДПуск.Универ-бло2, ДПуск.Универ-бло3, ДПуск.Универ-бло4, ДПуск.Универ-бло5	ДПуск.МТФ пуск блок	[Парам_ защиты /Глоб_ пар_ защ_ /I-защ_ /I[1]]

Параметр	Описание	Диапазон уставок	По умолчанию	Путь в меню
ВнБлк КомОткл	Внешняя блокировка команды отключения модуля/ступени, в случае если блокировка активирована (разрешена) в пределах набора параметров и если состояние назначенного сигнала - «Истина».	1..n_Спис_назн_	.-	[Парам_защиты /Глоб_пар_защ_ /I-защ_ /I[1]]
Вн рев блок	Внешняя блокировка модуля путем включения внешней обратной блокировки, в случае если блокировка активирована (разрешена) в пределах набора параметров и если состояние назначенного сигнала - «Истина».	1..n_Спис_назн_	.-	[Парам_защиты /Глоб_пар_защ_ /I-защ_ /I[1]]
Ад_Набор 1	Назначение Адаптивный параметр 1	Ад_Набор	.-	[Парам_защиты /Глоб_пар_защ_ /I-защ_ /I[1]]
Ад_Набор 2	Назначение Адаптивный параметр 2	Ад_Набор	.-	[Парам_защиты /Глоб_пар_защ_ /I-защ_ /I[1]]
Ад_Набор 3	Назначение Адаптивный параметр 3	Ад_Набор	.-	[Парам_защиты /Глоб_пар_защ_ /I-защ_ /I[1]]
Ад_Набор 4	Назначение Адаптивный параметр 4	Ад_Набор	.-	[Парам_защиты /Глоб_пар_защ_ /I-защ_ /I[1]]

Группы уставки параметров модуля максимальной токовой защиты

Параметр	Описание	Диапазон уставок	По умолчанию	Путь в меню
Функция	Постоянное включение или выключение модуля/ступени.	неакт_, акт_	I[1]: акт_ I[2]: акт_ I[3]: неакт_ I[4]: неакт_ I[5]: неакт_ I[6]: неакт_	[Парам_ защиты /<1..4> /I-защ_ /I[1]]
ВнБлк Фнк	Включить (разрешить) или выключить (запретить) блокировку модуля/ступени. Этот параметр имеет силу только если соответствующему общему параметру защиты присвоен сигнал. Если сигнал принимает значение «истина», то такие модули/ступени будут заблокированы, если значение параметра «ВнБлкФнк=Активен».	неакт_, акт_	неакт_	[Парам_ защиты /<1..4> /I-защ_ /I[1]]
Вн рев блок функ	Включить (разрешить) или выключить (запретить) блокировку модуля/ступени. Этот параметр имеет силу только если соответствующему общему параметру защиты присвоен сигнал. Если сигнал принимает значение «Истина», то такие модули/ступени будут заблокированы, если значение параметра «ВнРевБлокФунк=Активен».	неакт_, акт_	неакт_	[Парам_ защиты /<1..4> /I-защ_ /I[1]]
БлкКомОткл	Постоянная блокировка команды отключения модуля/ступени.	неакт_, акт_	неакт_	[Парам_ защиты /<1..4> /I-защ_ /I[1]]
ВнБлк КомОткл Фнк	Включить (разрешить) или выключить (запретить) блокировку модуля/ступени. Этот параметр имеет силу только если соответствующему общему параметру защиты присвоен сигнал. Если сигнал принимает значение «Истина», то такие модули/ступени будут заблокированы, если значение параметра «ВнБлкКомСраб Фнк=Активен».	неакт_, акт_	неакт_	[Парам_ защиты /<1..4> /I-защ_ /I[1]]
Критерий	Метод измерений: первичный или среднеквадратичный	Основные, Ист_ СКЗ, I2	Основные	[Парам_ защиты /<1..4> /I-защ_ /I[1]]

Параметр	Описание	Диапазон уставок	По умолчанию	Путь в меню
I> 	<p>При превышении величины срабатывания начинается отсчет паузы до отключения.</p> <p>Доступно только если: Характеристика = ДБП Или Характеристика = ИНВЕРСИЯ Минимальное из диапазона значений Если: UОгранич = акт_ Минимальное из диапазона значений Если: UОгранич = неакт_</p>	0.02 - 40.00Iном	I[1]: 2.00Iном 1.00Iном 1.00Iном 1.00Iном 1.00Iном I[2]: 5.00Iном 1.00Iном 1.00Iном 1.00Iном 1.00Iном I[3]: 1.00Iном I[4]: 1.00Iном I[5]: 1.00Iном I[6]: 1.00Iном	[Парам_ защиты /<1..4> /I-защ_ /I[1]]
Хар 	Характеристика	ДБП, МЭК НИНВ, МЭК СИНВ, МЭК ОЗХ, МЭК ДлитИНВ, ANSI СИНВ, ANSI СИНВ, ANSI ОЗХ, ТермПолог, IT, I2T, I4T	ДБП	[Парам_ защиты /<1..4> /I-защ_ /I[1]]

Параметр	Описание	Диапазон уставок	По умолчанию	Путь в меню
t 	Выдержка времени на отключение Доступно только если: Характеристика = ДБП	0.00 - 300.00с	I[1]: 0.50с 1.00с 1.00с 1.00с 1.00с I[2]: 0.0с 1.00с 1.00с 1.00с 1.00с I[3]: 1.00с I[4]: 1.00с I[5]: 1.00с I[6]: 1.00с	[Парам_ защиты /<1..4> /I-защ_ /I[1]]
t-хар 	Множитель времени/коэффициент характеристики отключения. Диапазон значений зависит от выбранной кривой отключения устройства. Доступно только если: Характеристика = ИНВЕРСИЯ Или Характеристика = ТермПолог Или Характеристика = IT Или Характеристика = I2T Или Характеристика = I4T	0.02 - 20.00	1	[Парам_ защиты /<1..4> /I-защ_ /I[1]]
Реж_сбр_ 	Режим сброса Доступно только если: Характеристика = ИНВЕРСИЯ Или Характеристика = ТермПолог Или Характеристика = IT Или Характеристика = I2T Или Характеристика = I4T	мгновенный, t-выд_, рассчитано	мгновенный	[Парам_ защиты /<1..4> /I-защ_ /I[1]]
t-сбр_ 	Время сброса для неустойчивых неисправностей фазы (только инверсные характеристики) Дост_ только если:Реж_сбр_ = t-выд_	0.00 - 60.00с	0с	[Парам_ защиты /<1..4> /I-защ_ /I[1]]

Состояния входов модуля максимальной токовой защиты МТЗ

Параметр	Описание	Назначение через
ВнБлк1-Вх	Состояние входного модуля: Внешняя блокировка1	[Парам_защиты /Глоб_пар_защ_ /I-защ_ /I[1]]
ВнБлк2-Вх	Состояние входного модуля: Внешняя блокировка2	[Парам_защиты /Глоб_пар_защ_ /I-защ_ /I[1]]
ВнБлк КомОткл-Вх	Состояние входного модуля: Внешняя блокировка команды отключения	[Парам_защиты /Глоб_пар_защ_ /I-защ_ /I[1]]
Вн рев блок-Вх	Состояние входного модуля: Внешняя обратная блокировка	[Парам_защиты /Глоб_пар_защ_ /I-защ_ /I[1]]
Ад_Набор1-Вх	Состояние входного модуля: Адаптивный параметр1	[Парам_защиты /Глоб_пар_защ_ /I-защ_ /I[1]]
Ад_Набор2-Вх	Состояние входного модуля: Адаптивный параметр2	[Парам_защиты /Глоб_пар_защ_ /I-защ_ /I[1]]
Ад_Набор3-Вх	Состояние входного модуля: Адаптивный параметр3	[Парам_защиты /Глоб_пар_защ_ /I-защ_ /I[1]]
Ад_Набор4-Вх	Состояние входного модуля: Адаптивный параметр4	[Парам_защиты /Глоб_пар_защ_ /I-защ_ /I[1]]

Сигналы модуля максимальной токовой защиты МТЗ (состояния выходов)

<i>Параметр</i>	<i>Описание</i>
акт_	Сигнал: Активный
ВнБлк	Сигнал: Внешняя блокировка
Вн рев блок	Сигнал: Внешняя обратная блокировка
Блк КомОткл	Сигнал: Блокировка команды отключения
ВнБлк КомОткл	Сигнал: Внешняя блокировка команды отключения
Трев_ ф.А	Сигнал: Тревога ф.А
Трев_ ф.В	Сигнал: Тревога ф.В
Трев_ ф.С	Сигнал: Тревога ф.С
Трев_	Сигнал: Тревога
Откл ф.А	Сигнал: Общее отключение ф.А
Откл ф.В	Сигнал: Общее отключение ф.В
Откл ф.С	Сигнал: Общее отключение ф.С
Откл	Сигнал: Отключение
КомОткл	Сигнал: Команда отключения
Акт_Ад_Набор	Активный адаптивный параметр
НабПоУм	Сигнал: Набор параметров по умолчанию
Ад_Набор 1	Сигнал: Адаптивный параметр 1
Ад_Набор 2	Сигнал: Адаптивный параметр 2
Ад_Набор 3	Сигнал: Адаптивный параметр 3
Ад_Набор 4	Сигнал: Адаптивный параметр 4

Значения счетчиков модуля защиты по току

<i>Параметр</i>	<i>Описание</i>	<i>По умолчанию</i>	<i>Размер</i>	<i>Путь в меню</i>
Число тревог	Число аварийных сигналов с момента последнего квитирования	0	0 - 9999999999	[Работа /Истор /Трев Сч]
Число отключ	Число отключений с момента последнего квитирования	0	0 - 9999999999	[Работа /Истор /Откл Сч]

Ввод в эксплуатацию: Защита по току – ненаправленная [50, 51]

Тестируемый объект

- Сигналы, которые должны измеряться для каждого элемента токовой защиты, уставки, общее время отключения (рекомендованное) или наоборот, задержки отключения и уставки на возврат; каждый раз трижды для каждой фазы и 1 раз для трех фаз.

ПРИМЕЧАНИЕ

В случае соединения по схеме Холмгринга часто случаются ошибки соединения, которые безопасно обнаруживаются. Измерение общего времени отключения позволяет убедиться в том, что схема вторичной цепи не имеет ошибок (т. е. цепи от разъемов до рабочей катушки выключателя).

ПРИМЕЧАНИЕ

Рекомендуется измерять общее время отключения вместо измерения задержки отключения. Задержка отключения устанавливается заказчиком. Общее время отключения измеряется на сигнальном контакте выключателя (не на релейном выходе!).

Общее время отключения = задержка отключения (см. погрешности и допуски ступеней защиты) + время срабатывания выключателя (около 50 мс)

Информация о времени срабатывания выключателя приводится в технических характеристиках и прочей технической документации, выпускаемой предприятием – изготовителем автоматического выключателя.

Необходимые средства

- Источник тока
- Дополнительные средства: Амперметры
- Таймер

Процедура

Проверка уставок(3 однофазных и 1 трехфазная)

При каждом измерении подавайте ток, превышающий уставку для активации функции, приблизительно на 3–5 %. После этого проверяйте уставки.

Проверка общей задержки отключения (рекомендация)

Измерьте общее время отключения на вспомогательных контактах выключателя (отключение выключателя).

Проверка задержки отключения (измерение на выходном контакте реле)

Измерьте время отключения на выходном контакте реле.

Проверка порога отпускания

Уменьшите силу тока до 97 % от величины срабатывания функции отключения и измерьте порог отпускания.

Результат успешной проверки

Значения измерений общего времени задержки отключения и отдельных значений времени задержки,

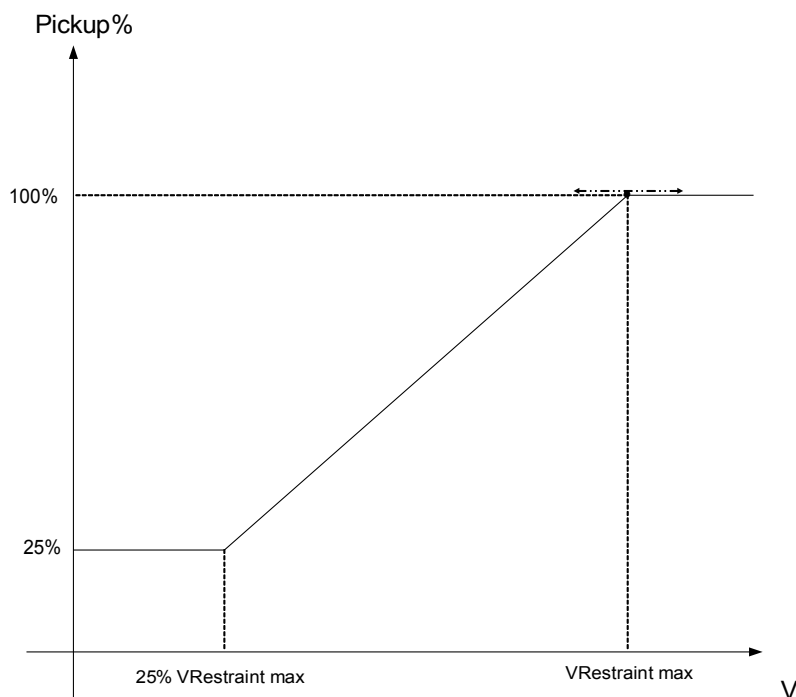
уставок и уставки на возврат, должны соответствовать значениям, указанным в списке настроек. Допустимые отклонения и допуски указаны в технических данных.

51V – защита от превышения тока с удерживающим напряжением

Для активации данной функции нужно для параметра «*UОгранич*» задать значение *активно* в наборе параметров соответствующего элемента перегрузки по току [x].

Защитная функция *51V* ограничивает работу, что снижает уровень срабатывания. Это позволяет снизить значение срабатывания защитной функции *51V* с соответствующим входным напряжением фаз (между фазами или между фазой и землей в зависимости от значения параметра «*Канал измерения*» в модуле токовой защиты). Когда минимальный фазовый ток короткого замыкания близок к току нагрузки, это может усложнить координацию временной защиты от превышения фазового тока. В этом случае для улучшения ситуации не может использоваться функция защиты от понижения напряжения. При низком напряжении уставка срабатывания при превышении фазового тока может быть соответственно низкой, чтобы защита от превышения фазового тока могла достичь достаточной чувствительности и лучшей координации. Устройство использует простую линейную модель для определения эффективного срабатывания путем оценки отношения между напряжением и уставкой срабатывания защита от превышения фазного тока.

Когда активирована защитная функция с ограничением напряжения, эффективная уставка срабатывания при превышении фазового тока будет вычислена следующим образом: Срабатывание% * настройку срабатывания при превышении фазового тока. Эффективная уставка срабатывания должна находиться в пределах допустимого диапазона настройки. Если она ниже, используется минимальное значение срабатывания.



Это означает:

$U_{\text{мин}} = 0,25 \cdot U_{\text{макс}}$;

• Срабатывание%_{мин} = 25%;

• Срабатывание% = 25%, если $U \leq U_{\text{мин}}$;

• Срабатывание% = $1/U_{\text{макс}} \cdot (U - U_{\text{мин}}) + 25\%$, если $U_{\text{мин}} < U < U_{\text{макс}}$;

• Срабатывание% = 100%, если $U \geq U_{\text{макс}}$;

На кривые отключения (характеристики) не влияет функция ограничения напряжения.

Если активирован контроль трансформатора напряжения, элемент защиты от превышения тока с ограничением напряжения блокируется в случае размыкания выключателя во избежание ошибочных отключений.

ПРИМЕЧАНИЕ

Определение U_n :

U_n зависит от значения параметра «Канала измерения» в модулях токовой защиты.

Если значение данного параметра «между фазами»:

$$V_n = \text{Main } VT \text{ sec}$$

Если значение данного параметра «между фазой и нейтралью»:

$$V_n = \frac{\text{Main } VT \text{ sec}}{\sqrt{3}}$$

Если параметр «ТН соединен» в параметрах участка имеет значение «между фазами», настройка «между фазой и нейтралью» в модулях токовой защиты не имеет эффекта.

Ввод в эксплуатацию: защита от превышения тока, ненаправленная [ANSI 51V]

Тестируемый объект

Сигналы, измеряемые для функции защиты с ограничением напряжения: общее время размыкания (рекомендовано) или задержки размыкания и коэффициент падения, 3 для каждой из фаз и 1 для трехфазной системы.

ПРИМЕЧАНИЕ

Рекомендуется измерять общее время отключения вместо измерения задержки отключения. Задержка отключения устанавливается заказчиком. Общее время отключения измеряется на сигнальном контакте выключателя (не на релейном выходе!).

Общее время отключения: = задержка отключения (см. погрешности и допуски ступеней защиты) + время срабатывания выключателя (около 50 мс)

Информация о времени отключения выключателя приводится в технических характеристиках и прочей технической документации, выпускаемой предприятием – изготовителем автоматического выключателя.

Необходимые средства:

- Источник тока
- источник напряжения;
- амперметр и вольтметр;
- Таймер.

Процедура:

Проверка уставок (3 однофазных и 1 трехфазное)

Подайте напряжение %срабатывания. При каждой проверке подавайте ток, превышающий уставку для активации функции, приблизительно на 3–5 %. Затем проверьте, являются ли уставки %уставкой значения согласно стандартной защите от превышения тока.

Проверка общей задержки отключения (рекомендация)

Измерьте общее время отключения на вспомогательных контактах выключателя (размыкание выключателя).

Проверка задержки отключения (измерение на выходном контакте реле)

Измерьте время отключения на выходном контакте реле.

Проверка коэффициента падения

Уменьшите ток до 97 % ниже значения отключения и проверьте коэффициент падения .

Результат успешной проверки

Значения измерений общего времени задержки отключения и отдельных значений времени задержки, уставки и коэффициент падения соответствуют значениям, указанным в списке настроек. Допустимые отклонения и допуски указаны в технических данных.

I2> – Перегрузка по току отрицательной последовательности [51Q]

Элементы

Для активации данной функции параметру «Канал измерения» необходимо задать значение «I2» в наборе параметров соответствующего элемента токовой защиты I[x].

Функция защиты от превышения тока отрицательной последовательности ($I_{2>}$) рассматривается как эквивалент модуля защиты от максимального фазового тока с тем исключением, что в качестве измеряемых значений он использует ток отрицательной последовательности ($I_{2>}$) вместо трехфазных токов, используемых функцией защиты от максимального фазового тока. Ток отрицательной последовательности, используемый $I_{2>}$, получен из хорошо известного преобразования симметричных компонентов:

$$I_2 = \frac{1}{3} (I_{L1} + a^2 I_{L2} + a I_{L3})$$

Значение срабатывания $I_{2>}$ функции защиты должно быть задано в соответствии с возникновением в защищенном объекте тока отрицательной последовательности.

Кроме того, защитная функция ($I_{2>}$) перегрузки по току отрицательной последовательности использует те же параметры установки, что и функция защиты от максимального фазового тока, такие как характеристики отключения и сброса стандартов IEC/ANSI, множитель времени, и т. п.

Функция защиты от перегрузки по току отрицательной последовательности ($I_{2>}$) может использоваться защитой линии, генератора, трансформатора и двигателя для защиты системы от несбалансированных сбоев. Так как $I_{2>}$ защитная функция работает с компонентом тока отрицательной последовательности, который обычно отсутствует в условиях нагрузки, $I_{2>}$ можно настроить более тонко, чем функцию защиты от максимального фазового тока. С другой стороны, координация функций защиты от перегрузки по току отрицательной последовательности в радиальной электрической сети не означает автоматически очень большое время устранения сбоя для защитных устройств, расположенных выше в цепи, так как время отключения соответствующей функции защиты от перегрузки по току отрицательной последовательности должно быть координировано со следующим устройством, расположенным ниже в цепи, которое имеет функцию защиты от перегрузки по току отрицательной последовательности. Это во множестве случаев делает $I_{2>}$ выгодной концепцией защиты в дополнение к функции защиты от максимального фазового тока.



**БУДЬТЕ
ОСТОРОЖНЫ!**

При использовании блокировки от бросков тока намагничивания для предотвращения ошибочного отключения задержка отключения, используемая функциями максимальной токовой защиты, должна составлять не менее 30 мс.

ПРИМЕЧАНИЕ

В момент замыкания выключателя в результате переходных процессов может возникнуть ток отрицательной последовательности.

Ввод в эксплуатацию: перегрузка по току отрицательной последовательности

Тестируемый объект

Сигналы, измеряемые для каждой функции токовой защиты: уставки, общее время отключения (рекомендованное) или, в качестве альтернативы, задержки отключения и коэффициенты падения.

ПРИМЕЧАНИЕ

Рекомендуется измерять общее время отключения вместо измерения задержки отключения. Задержка отключения устанавливается заказчиком. Общее время отключения измеряется на сигнальном контакте выключателя (не на релейном выходе!).

Общее время отключения: = задержка отключения (см. погрешности и допуски ступеней защиты) + время срабатывания выключателя (около 50 мс)

Информация о времени отключения выключателя приводится в технических характеристиках и прочей технической документации, выпускаемой предприятием – изготовителем автоматического выключателя.

Необходимые средства:

- Источник тока
- Амперметры
- Таймер

Процедура:

Проверка уставок

Чтобы получить ток отрицательной последовательности, измените последовательность чередования фаз на выводах источника тока (при вращении по часовой стрелке – на вращение против часовой стрелки и наоборот).

Для каждой проверки подавайте ток, который приблизительно на 3–5 % превышает пороговое значение для активации/отключения. Затем проверьте уставки.

Проверка общей задержки отключения (рекомендация)

Измерьте общее время отключения на вспомогательных контактах выключателя (размыкание выключателя).

Проверка задержки отключения (измерение на выходном контакте реле)

Измерьте время отключения на выходном контакте реле.

Проверка коэффициента падения

Уменьшите ток до 97 % ниже значения отключения и проверьте коэффициент падения.

Результат успешной проверки

Значения измерений общего времени задержки отключения и отдельных значений времени задержки, уставки и коэффициент падения соответствуют значениям, указанным в списке настроек. Допустимые отклонения и допуски указаны в технических данных.

I2 и %I2/I1> – несбалансированная нагрузка [46]

Элементы:
I2>[1] ,I2>[2]

Элемент I2> защиты от несимметрии токов работает аналогично элементу U 012 защиты от несимметрии напряжений. Токи положительной и отрицательной последовательности рассчитываются из 3-фазных токов. Уставка определяет минимальное рабочее значение величины тока I2 для работы функции 46. Это гарантирует, что реле будет инициировать отключение несимметрии тока только при достаточных обстоятельствах. Параметр «%I2/I1» – это настройка для определения дисбаланса тока. Она определяется отношением тока отрицательной последовательности к току положительной последовательности «%I2/I1».

Данная функция требует, чтобы перед отключением вследствие несимметрии токов величина тока положительной или отрицательной последовательности была выше уставки, а процентная несимметрия токов была выше настройки «%I2/I1». Поэтому перед тем как реле подаст сигнал отключения вследствие несимметрии токов, в течение заданного времени задержки должны удовлетворяться настройки уставки и процентного отношения в течение заданного времени задержки.

ПРИМЕЧАНИЕ

Все элементы имеют идентичную структуру.

Номинальное значение элемента I2> — это допустимая непрерывная неравномерность тока нагрузки. Для обоих шагов предусмотрены характеристики отключения, именуемые характеристикой определенного времени (ДБП) и инверсной характеристикой (ИНВ).

Характеристики инверсной кривой таковы:

$$t [s] \leq \frac{K * I_{ном}^2}{I2^2 - I2>^2}$$

Усл. об. :

I_{ном} [A] = Номинальный ток

t [s] = Выдержка времени на отключение

K [s] = Указывает способность двигателя выдерживать тепловую нагрузку при работе при токе 100% обратной последовательности.

I2> [A] = Уставка определяет минимальное рабочее значение величины тока I2 для работы функции 46. Это гарантирует, что реле будет инициировать отключение дисбаланса тока только при достаточных обстоятельствах. Это контролирующая функция, а не функция блокировки.

I2 [A] = Рассчитанное значение: Ток обратной последовательности

В показанном выше уравнении процесс нагрева вызван суммированием тока противосистемы I2. Если значение I2> не достигнуто, то количество накапливаемой теплоты будет уменьшаться в соответствии со значением константы охлаждения «Т-охл».

$$\text{Тета}(t) = \text{Тета}_0 * e^{-\frac{t}{\text{Т-охл}}}$$

Усл_об_:

t = Выдержка времени на отключение

$t_{\text{охл}}$ = Константа времени охлаждения

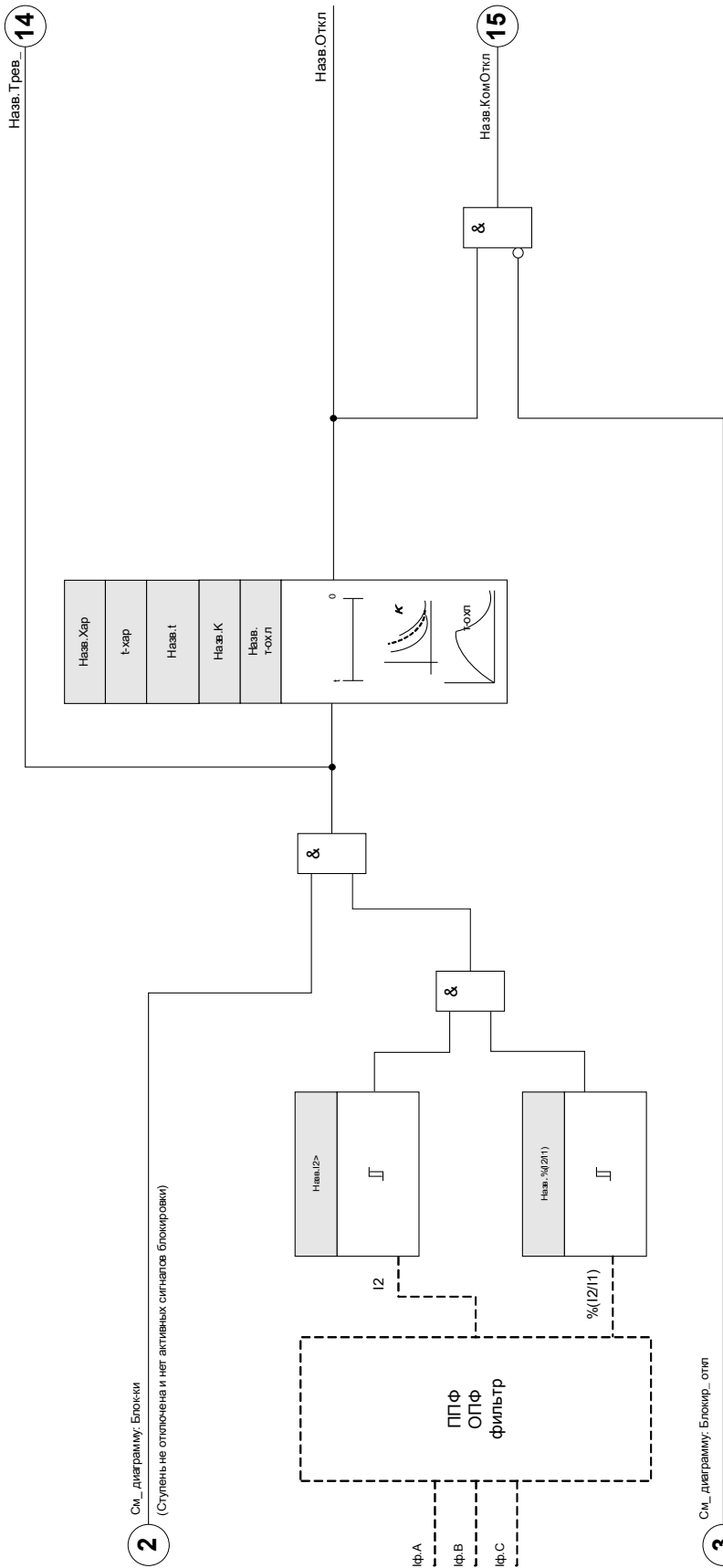
$\Theta(t)$ = Мгновенное значение тепловой энергии

Θ_0 = Тепловая энергия до момента начала охлаждения

Если количество теплоты не уменьшается после того как допустимое значение тока обратной последовательности будет опять превышено, то оставшееся количество теплоты вызовет более раннее отключение.

46[1]...[n]

Назв = 46[1]...[n]



Параметры модуля защиты от несимметрии токов, используемые при планировании работы устройства

Параметр	Описание	Варианты значений	По умолчанию	Путь в меню
Реж_	Режим	не исп, исп	I2>[1]: исп I2>[2]: не исп_	[Планир_ устр_]

Общие параметры защиты модуля защиты от несимметрии токов

Параметр	Описание	Диапазон уставок	По умолчанию	Путь в меню
ВнБлк1	Внешняя блокировка модуля, в случае если блокировка активирована (разрешена) в пределах набора параметров и если состояние назначенного сигнала - «Истина».	1..n_ Спис_ назн_	-.-	[Парам_ защиты /Глоб_ пар_ защ_ /I-защ_ /I2>[1]]
ВнБлк2	Внешняя блокировка модуля, в случае если блокировка активирована (разрешена) в пределах набора параметров и если состояние назначенного сигнала - «Истина».	1..n_ Спис_ назн_	-.-	[Парам_ защиты /Глоб_ пар_ защ_ /I-защ_ /I2>[1]]
ВнБлк3	Внешняя блокировка модуля, в случае если блокировка активирована (разрешена) в пределах набора параметров и если состояние назначенного сигнала - «Истина».	-.-, ДПуск.МТЗ пуск блок, ДПуск.МТФ пуск блок, ДПуск.Недогр пуск блок, ДПуск.Клн пуск блок, ДПуск.Несимм пуск блок, ДПуск.Универ-бло1, ДПуск.Универ-бло2, ДПуск.Универ-бло3, ДПуск.Универ-бло4, ДПуск.Универ-бло5	ДПуск.Несимм пуск блок	[Парам_ защиты /Глоб_ пар_ защ_ /I-защ_ /I2>[1]]
ВнБлк КомОткл	Внешняя блокировка команды отключения модуля/ступени, в случае если блокировка активирована (разрешена) в пределах набора параметров и если состояние назначенного сигнала - «Истина».	1..n_ Спис_ назн_	-.-	[Парам_ защиты /Глоб_ пар_ защ_ /I-защ_ /I2>[1]]

Группы уставки параметров модуля защиты от несимметрии токов

Параметр	Описание	Диапазон уставок	По умолчанию	Путь в меню
Функция	Постоянное включение или выключение модуля/ступени.	неакт_, акт_	неакт_	[Парам_ защиты /<1..4> /I-защ_ /I2>[1]]
ВнБлк Фнк	Включить (разрешить) или выключить (запретить) блокировку модуля/ступени. Этот параметр имеет силу только если соответствующему общему параметру защиты присвоен сигнал. Если сигнал принимает значение «истина», то такие модули/ступени будут заблокированы, если значение параметра «ВнБлкФнк=Активен».	неакт_, акт_	неакт_	[Парам_ защиты /<1..4> /I-защ_ /I2>[1]]
БлкКомОткл	Постоянная блокировка команды отключения модуля/ступени.	неакт_, акт_	неакт_	[Парам_ защиты /<1..4> /I-защ_ /I2>[1]]
ВнБлк КомОткл Фнк	Включить (разрешить) или выключить (запретить) блокировку модуля/ступени. Этот параметр имеет силу только если соответствующему общему параметру защиты присвоен сигнал. Если сигнал принимает значение «Истина», то такие модули/ступени будут заблокированы, если значение параметра «ВнБлкКомСраб Фнк=Активен».	неакт_, акт_	неакт_	[Парам_ защиты /<1..4> /I-защ_ /I2>[1]]
I2>	Уставка определяет минимальное рабочее значение величины тока I2 для работы функции 4б. Это гарантирует, что реле будет инициировать отключение дисбаланса тока только при достаточных обстоятельствах. Это контролирующая функция, а не функция блокировки. Дост_ только если:Баз. ток = Номинальные значения защищенного объекта	0.01 - 4.00Iном	I2>[1]: 0.08Iном I2>[2]: 0.01Iном	[Парам_ защиты /<1..4> /I-защ_ /I2>[1]]
%(I2/I1)	Настройка %(I2/I1) – это настройка для определения дисбаланса тока. Она определяется отношением тока отрицательной последовательности к току положительной последовательности (% дисбаланса = I2/I1). Последовательность фаз будет учтена автоматически.	неакт_, акт_	неакт_	[Парам_ защиты /<1..4> /I-защ_ /I2>[1]]

Параметр	Описание	Диапазон уставок	По умолчанию	Путь в меню
%(I2/I1)	Настройка %(I2/I1) – это настройка для определения дисбаланса тока. Она определяется отношением тока отрицательной последовательности к току положительной последовательности (% дисбаланса = I2/I1). Последовательность фаз будет учтена автоматически. Доступно только если: %(I2/I1) = исп	2 - 40%	20%	[Парам_ защиты /<1..4> /I-защ_ /I2>[1]]
Хар	Характеристика	ДБП, ИНВ, AANSI ИНВ	ДБП	[Парам_ защиты /<1..4> /I-защ_ /I2>[1]]
t	Выдержка времени на отключение Доступно только если: Характеристика = ДБП	0.00 - 300.00с	0.00с	[Парам_ защиты /<1..4> /I-защ_ /I2>[1]]
К	Данная настройка является обратной последовательностью константы возможности. Данное значение обычно предоставляет производитель генератора. Доступно только если: Характеристика = ИНВЕРСИЯ	1.00 - 200.00с	10.0с	[Парам_ защиты /<1..4> /I-защ_ /I2>[1]]
т-охл.	Если ток обратной последовательности падает ниже величины срабатывания, то принимается во внимание время охлаждения. Если нагрузка обратной последовательности снова превышает величину срабатывания, то накопление теплоты внутри электрического устройства может привести к ускоренному отключению. Доступно только если: Характеристика = ИНВЕРСИЯ	0.0 - 60000.0с	0.0с	[Парам_ защиты /<1..4> /I-защ_ /I2>[1]]

Состояния входов модуля защиты от несимметрии токов

Параметр	Описание	Назначение через
ВнБлк1-Вх	Состояние входного модуля: Внешняя блокировка1	[Парам_ защиты /Глоб_ пар_ защ_ /I-защ_ /I2>[1]]
ВнБлк2-Вх	Состояние входного модуля: Внешняя блокировка2	[Парам_ защиты /Глоб_ пар_ защ_ /I-защ_ /I2>[1]]
ВнБлк КомОткл-Вх	Состояние входного модуля: Внешняя блокировка команды отключения	[Парам_ защиты /Глоб_ пар_ защ_ /I-защ_ /I2>[1]]

Сигналы модуля защиты от несимметрии токов (состояния выходов)

Параметр	Описание
акт_	Сигнал: Активный
ВнБлк	Сигнал: Внешняя блокировка
Блк КомОткл	Сигнал: Блокировка команды отключения
ВнБлк КомОткл	Сигнал: Внешняя блокировка команды отключения
Трев_	Сигнал: Аварийный сигнал обратного чередования фаз
Откл	Сигнал: Отключение
КомОткл	Сигнал: Команда отключения

Значения счетчиков модуля защиты от тока обратной последовательности

<i>Параметр</i>	<i>Описание</i>	<i>По умолчанию</i>	<i>Размер</i>	<i>Путь в меню</i>
Число тревог	Число аварийных сигналов с момента последнего квитирования	0	0 - 9999999999	[Работа /Истор /Трев Сч]
Число отключ	Число отключений с момента последнего квитирования	0	0 - 9999999999	[Работа /Истор /Откл Сч]

Ввод в эксплуатацию: Модуль защиты от несимметрии токов

Тестируемый объект

Проверка функции защиты от несимметричной нагрузки.

Необходимые средства

- Источник трехфазного тока с регулируемой несимметрией токов
- Таймер.

Процедура:

Проверьте последовательность чередования фаз:

- Убедитесь, что последовательность чередования фаз соответствует заданной в параметрах участка.
- Подайте на устройство трехфазный ток номинальной величины.
- Войдите в меню «Значения измерений».
- Проверьте значение измерений несбалансированного тока «I2». Значение измерений для величины «I2» должно быть равно нулю (с учетом точности физических измерений).

ПРИМЕЧАНИЕ

Если отображаемая величина I2 соответствует величине для симметричных номинальных токов, подаваемых на реле, это значит, что такая последовательность чередования фаз является обратной.

- Теперь отключите фазу ф.А.
- Повторно произведите измерение несимметричного тока «I2» в меню «Значения измерений». Измеренное значение несимметричного тока «I2» теперь должно составлять 33 %.
- Включите фазу ф.А и отключите фазу ф.В.
- Повторно произведите измерение несимметричного тока I2 в меню «Значения измерений». Измеренное значение несимметричного тока «I2» опять должно составлять 33 %.
- Включите фазу ф.В и отключите фазу ф.С.
- Повторно произведите измерение несимметричного тока «I2» в меню «Значения измерений». Измеренное значение несимметричного тока «I2» должно составлять 33 %.

Проверьте задержку отключения:

- Подайте симметричный трехфазный ток на устройство (номинальной величины).
- Отключите ток фазы Ia (уставка для величины «I2» должна быть менее 33 %).
- Измерьте время отключения.

Существующая несимметрия токов «I2» соответствует 1/3 существующего фазового тока, отображаемого на экране.

Проверка уставок

- Задайте минимальное значение «%I2/I1» (2 %) и произвольную уставку «Уставка» (I2).
- Для проверки уставок необходимо подать ток на фазу А. Величина тока должна быть в три раза меньше, чем заданная «Уставка» (I2).
- Подача питания только фазы А дает результат «%I2/I1» = 100 %, поэтому первое условие «%I2/I1» >= 2% выполняется всегда.
- Теперь увеличьте ток фазы ф.А до активации реле.

Проверка коэффициента падения уставок

При отключении реле в предыдущей проверке уменьшите ток фазы А. Коэффициент падения не должен превышать $0,97 \cdot \text{уставка}$.

Проверка %I2/I1

- Задайте минимальную «Уставку» (I2) ($0,01 \cdot I_n$) и задайте значение «%I2/I1» больше или равным 10 %.
- Подайте симметричный трехфазный ток на устройство (номинальной величины). Измеренное значение «%I2/I1» должно составлять 0 %.
- Теперь увеличьте ток фазы ф.А. С такой конфигурацией «Уставка» (I2) должна быть достигнута до того, как значение «%I2/I1» достигнет заданной уставки коэффициента «%I2/I1».
- Продолжайте увеличивать ток фазы А до активации реле.

Проверка коэффициента падения %I2/I1

При отключении реле в предыдущей проверке уменьшите ток фазы А. Падение «%I2/I1» должно быть на 1 % ниже настройки «%I2/I1».

Результат успешной проверки:

Измеренные значения задержки отключения, уставки и коэффициента падения должны находиться в пределах допустимых отклонений и погрешностей, указанных в технических характеристиках устройства.

Особые примечания по защите трансформаторов тока от замыкания на землю

Элементы:

Защита от замыкания на землю

Функциональное описание

Измерение тока замыкания на землю обычно выполняется с помощью суммирующего трансформатора тока (стержневого симметричного трансформатора тока). Этот ТТ имеет большой проем первичной обмотки, через которые могут проходить все проводники трехфазного тока.

Необходимо учитывать, что настройки тока замыкания на землю основаны на номинальном первичном токе (**I_n**) ТТ, а не на токе полной нагрузки или фазовом отношении ТТ. Например, при настройке

срабатывания 0,10 подается аварийный сигнал или команда отключения при фактическом возникновении тока утечки на землю 5 А на первичной стороне датчика при ТТ 50:5.

Данная функция полезна в использовании только с заземленной системой питания. Возврат тока через землю обычно происходит с нейтрали вторичной обмотки трансформатора питания. Заземление через сопротивление допустимо, если защитное устройство может обнаружить уровень тока короткого замыкания.

Заземляющий ТТ, обеспечивающий чувствительную защиту для короткого замыкания с высоким сопротивлением, может насыщать мощное короткое замыкание с высокой силой тока в глухо заземленной системе. Снизить проблему короткого замыкания можно путем снижения нагрузки. Между заземляющим ТТ и реле нужно использовать самые короткие выводы максимально возможного сечения. Само реле имеет очень низкую нагрузку, обычно намного меньше, чем соединительная проводка.

Остаточные соединения (суммарная проводка фазовых цепей ТТ через вход в заземляющий ТТ) требуют намного большей настройки времени для короткого замыкания, чтобы избежать ошибочных отключений. Таким образом, чувствительность не будет такой же, как при использовании ТТ, с подавлением магнитного потока.

Если реле установлено в остаточных соединениях, настройка ХСТ должна соответствовать значению ТТ перв. Пользователь должен установить высокий уровень отключения при КЗ во избежание ненужных отключений вследствие погрешностей коэффициента ТТ, третьей гармоники, определенных более высоких гармоник и прочих погрешностей измерения, из-за которых образуются ошибочные остаточные токи. Нужно контролировать ток утечки на землю при различных условиях нагрузки, чтобы обеспечить хороший интервал между этими токами погрешностей и настройкой 50R [x] отключения при токах утечки на землю. Также нужно контролировать фазовые ТТ, насыщающий при запуске двигателя. Насыщение создает высокий остаточный ток и отключение при коротком замыкании.

Ток замыкания на землю – замыкание на землю [50N/G, 51N/G]

Доступные элементы:
3Io[1] ,3Io[2] ,3Io[3] ,3Io[4]



При использовании блокировки от бросков тока намагничивания для предотвращения ошибочного отключения задержка отключения, используемая функциями защиты от токов замыкания на землю, должна составлять не менее 30 мс.



Все элементы токов замыкания на землю имеют идентичную структуру.



Данный модуль может работать с наборами адаптивных параметров. Изменение значений параметров, входящих в наборы параметров, происходит динамически при помощи наборов адаптивных параметров.
 Обратитесь к главе «Параметры/Наборы адаптивных параметров».

Следующая таблица содержит варианты применения элементов защиты от максимального тока на землю

Применение модуля защиты IE	Настройка	Опция
ANSI 50N/G – защита от максимального тока на землю, ненаправленная	Настройка меню планирования устройства: ненаправленно	Режим измерения: фундаментальная величина/истинное среднеквадратичное значение
ANSI 51N/G – защита от короткого замыкания на землю, ненаправленная	Настройка меню планирования устройства: ненаправленно	Режим измерения: фундаментальная величина/истинное среднеквадратичное значение

Канал измерения

Для всех защитных элементов можно задать выполнение измерения на основе «фундаментального значения» или «истинного среднеквадратичного значения» .

Для каждого элемента доступны следующие характеристики:

- ДБП
- НИНВ (IEC)
- ВИНВ (IEC)
- ДИНВ (IEC)
- ОХЗ (IEC)
- СИНВ (ANSI)
- ВИНВ (ANSI)
- ОХЗ (ANSI)
- RXIDG
- Пологая термическая характеристика
- IT
- I2T
- I4T

Объяснение:

t = Выдержка времени на отключение

t-хар = Множитель времени/коэффициент характеристики отключения.
Диапазон значений зависит от выбранной кривой отключения устройства.

$3I_o$ = Ток короткого замыкания

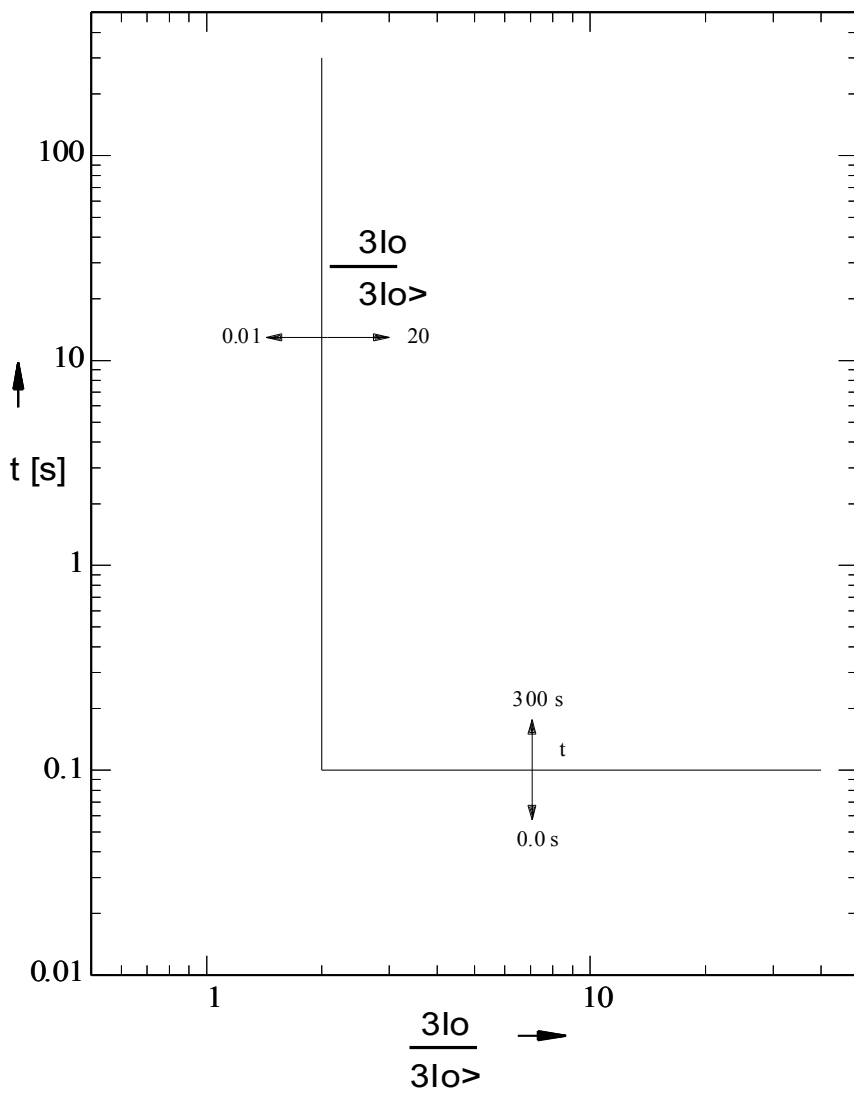
$3I_o >$ = При превышении величины срабатывания начинается отсчет паузы до отключения.

Направление работы элемента зависит от положения точки «звезды» электросети и от угла между напряжением нулевой последовательности и током КЗ на землю. Остаточное напряжение может измеряться с помощью трансформаторов соответствующего типа (обмотка da-dn – ранее использовались Н-К (линия-нейтраль)) или может быть рассчитана при условии, что трансформатор напряжения имеет соединение по схеме «звезда».

Ток утечки на землю может измеряться либо напрямую через трансформатор кабельного типа, либо с помощью соединения по схеме Холмгрена. Ток утечки на землю может также рассчитываться по фазным токам, но это возможно только в том случае, если фазные токи не обусловлены соединением по схеме «звезда».

Это устройство может также опционально комплектоваться чувствительным измерительным входом для измерения тока утечки на землю (в разработке).

ДБП



МЭК НИВВ



Примечание!

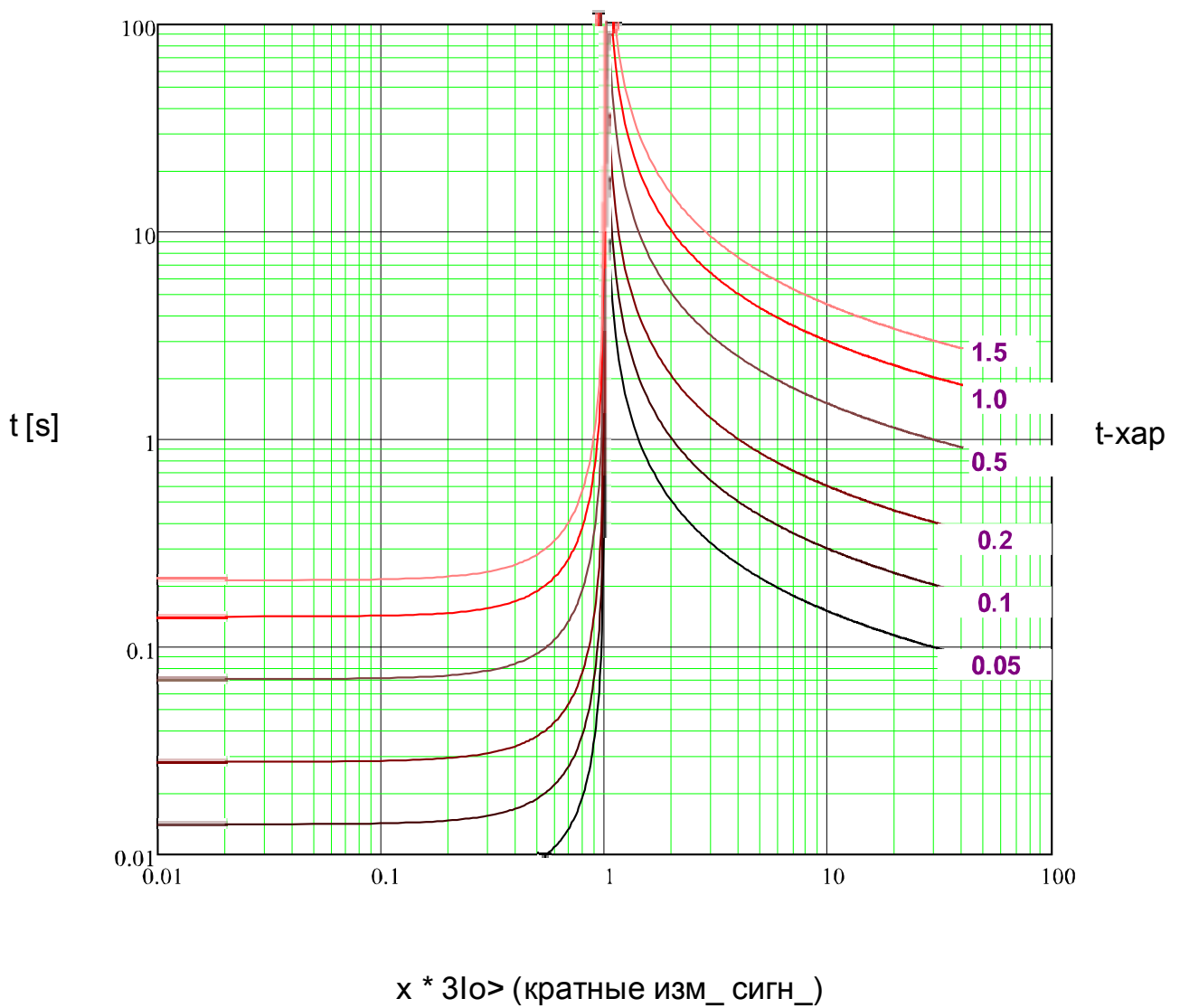
Доступны различные режимы сброса _ Сброс по характеристике _
выдержке времени или мгновенн _ зн-ю _

Сброс

Откл

$$t = \left| \frac{0.14}{\left(\frac{3I_{o>}}{3I_{o>}}\right)^2} \right| * t\text{-хар [s]}$$

$$t = \frac{0.14}{\left(\frac{3I_{o>}}{3I_{o>}}\right)^{0.02}} * t\text{-хар [s]}$$



МЭК СИВВ



Примечание!

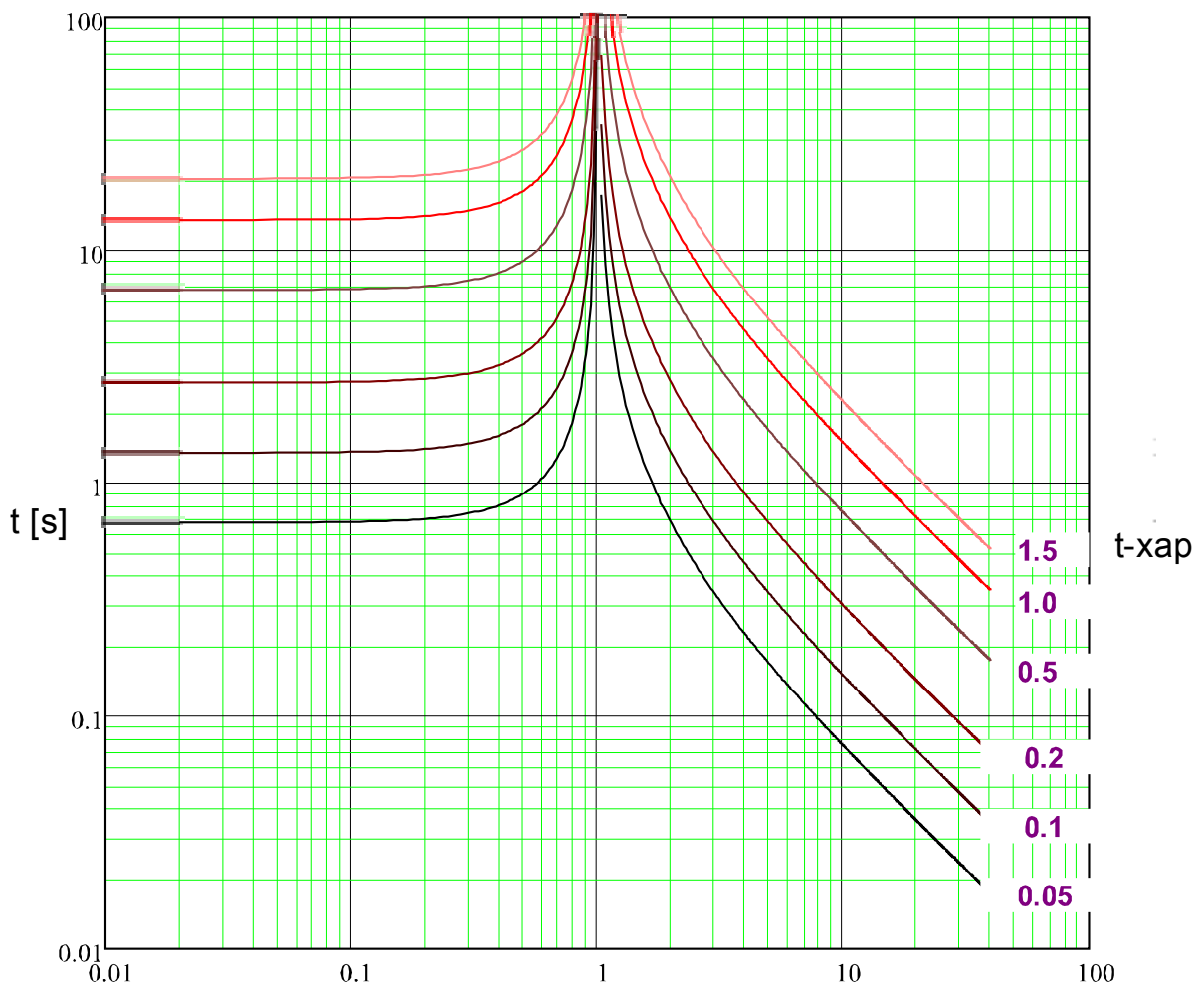
Доступны различные режимы сброса _ Сброс по характеристике _
 выдержке времени или мгновенн _ зн-ю _

Сброс

$$t = \left| \frac{13.5}{\left(\frac{3I_0}{3I_0>}\right)^2 - 1} \right| * t_{\text{хар}} [s]$$

Откл

$$t = \frac{13.5}{\left(\frac{3I_0}{3I_0>}\right) - 1} * t_{\text{хар}} [s]$$



$x * 3I_0>$ (кратные изм_ сигн_)

МЭК ДлитИНв



Примечание!

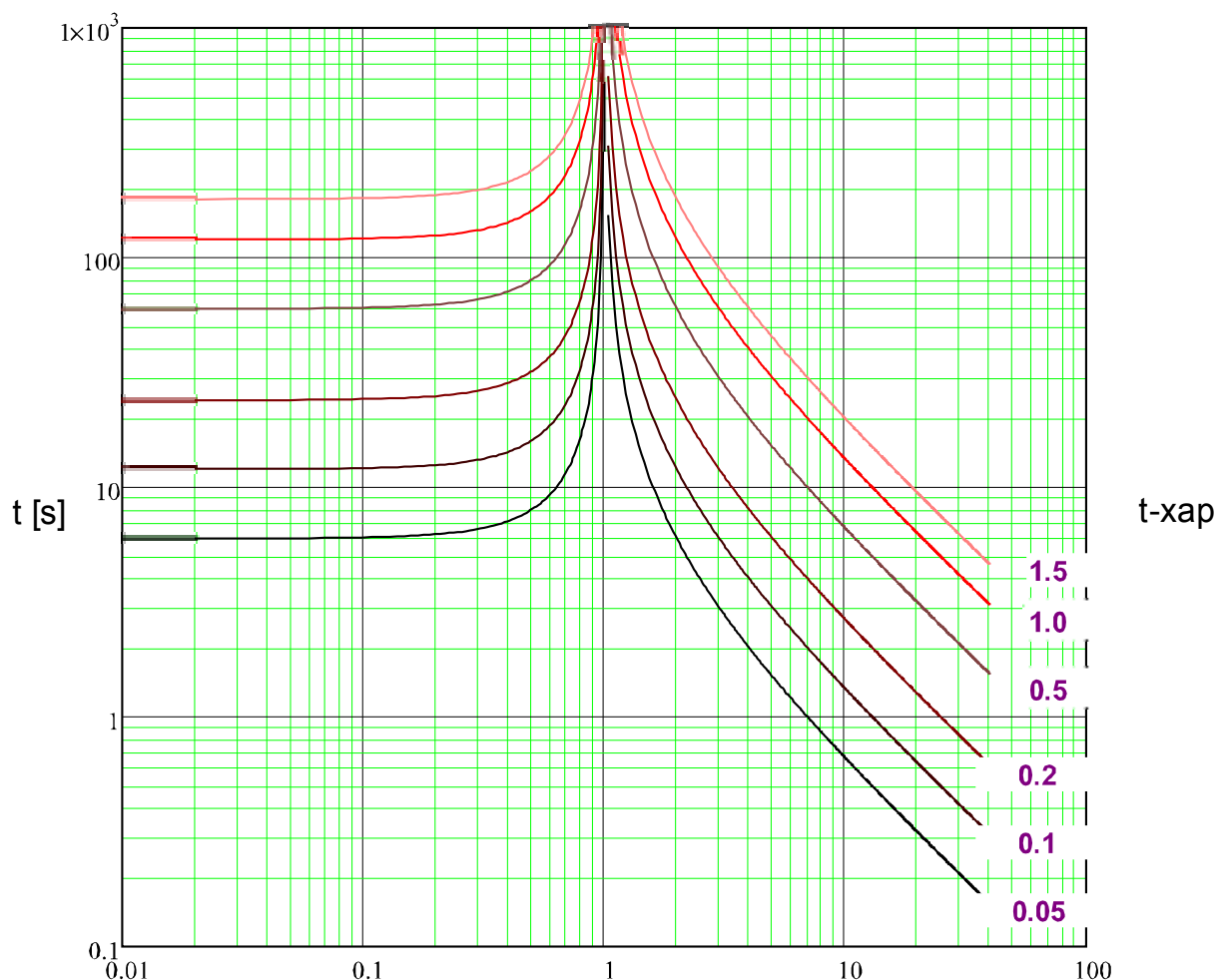
Доступны различные режимы сброса_ Сброс по характеристике_ выдержке времени или мгновенн _ зн-ю_

Сброс

$$t = \left| \frac{120}{\left(\frac{3I_{0>}}{3I_{0>}}\right)^2 - 1} \right| * t_{\text{хар}} [s]$$

Откл

$$t = \frac{120}{\left(\frac{3I_{0>}}{3I_{0>}}\right)^2 - 1} * t_{\text{хар}} [s]$$



$x * 3I_{0>}$ (кратные изм_ сигн_)

МЭК ОЗХ



Примечание!

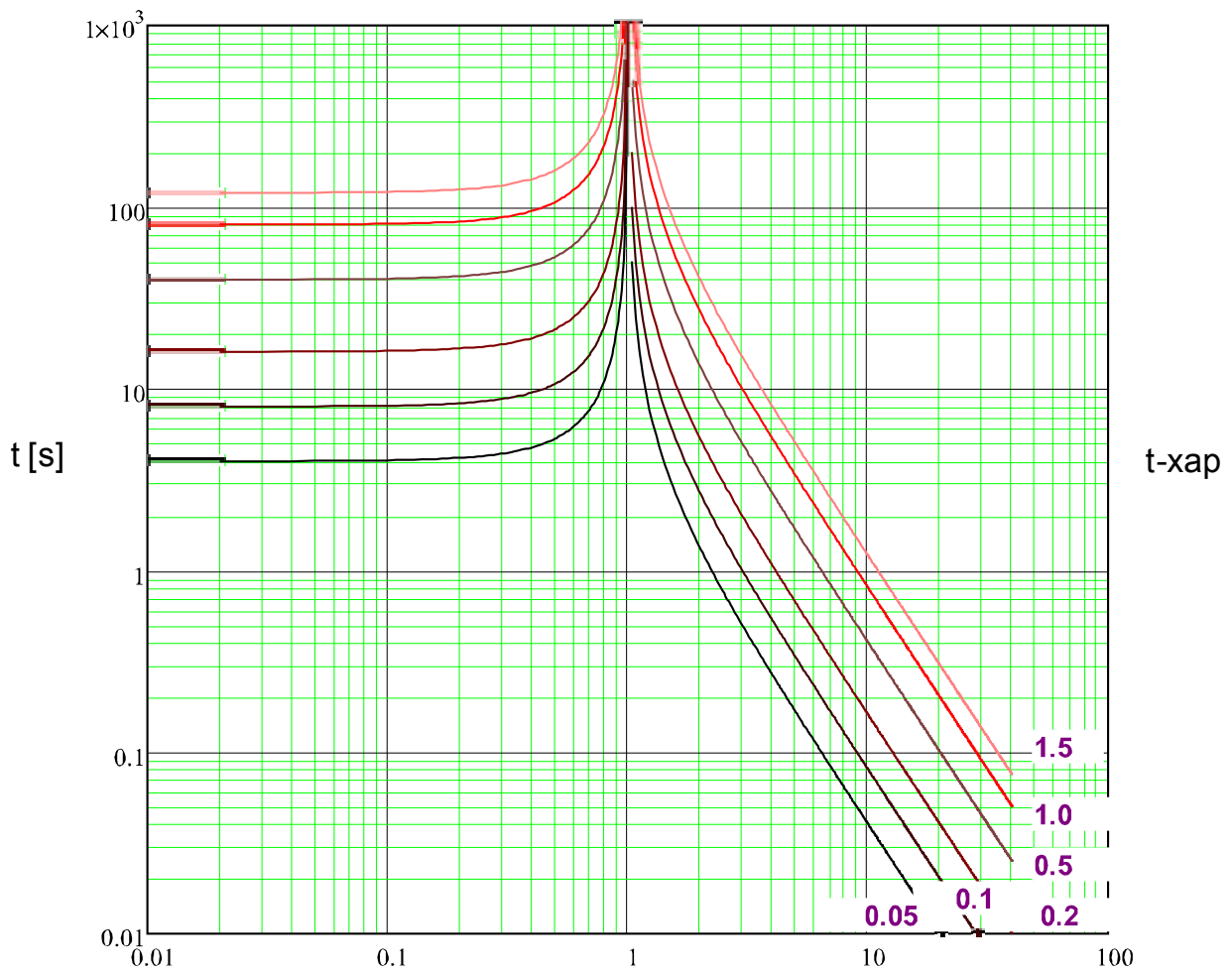
Доступны различные режимы сброса_ Сброс по характеристике _
выдержке времени или мгновенн _ зн-ю_

Сброс

$$t = \left| \frac{80}{\left(\frac{3I_{0>}}{3I_{0>}}\right)^2 - 1} \right| * t_{\text{хар}} [s]$$

Откл

$$t = \frac{80}{\left(\frac{3I_{0>}}{3I_{0>}}\right)^2 - 1} * t_{\text{хар}} [s]$$



$x * 3I_{0>}$ (кратные изм_ сигн_)

ANSI CINH



Примечание!

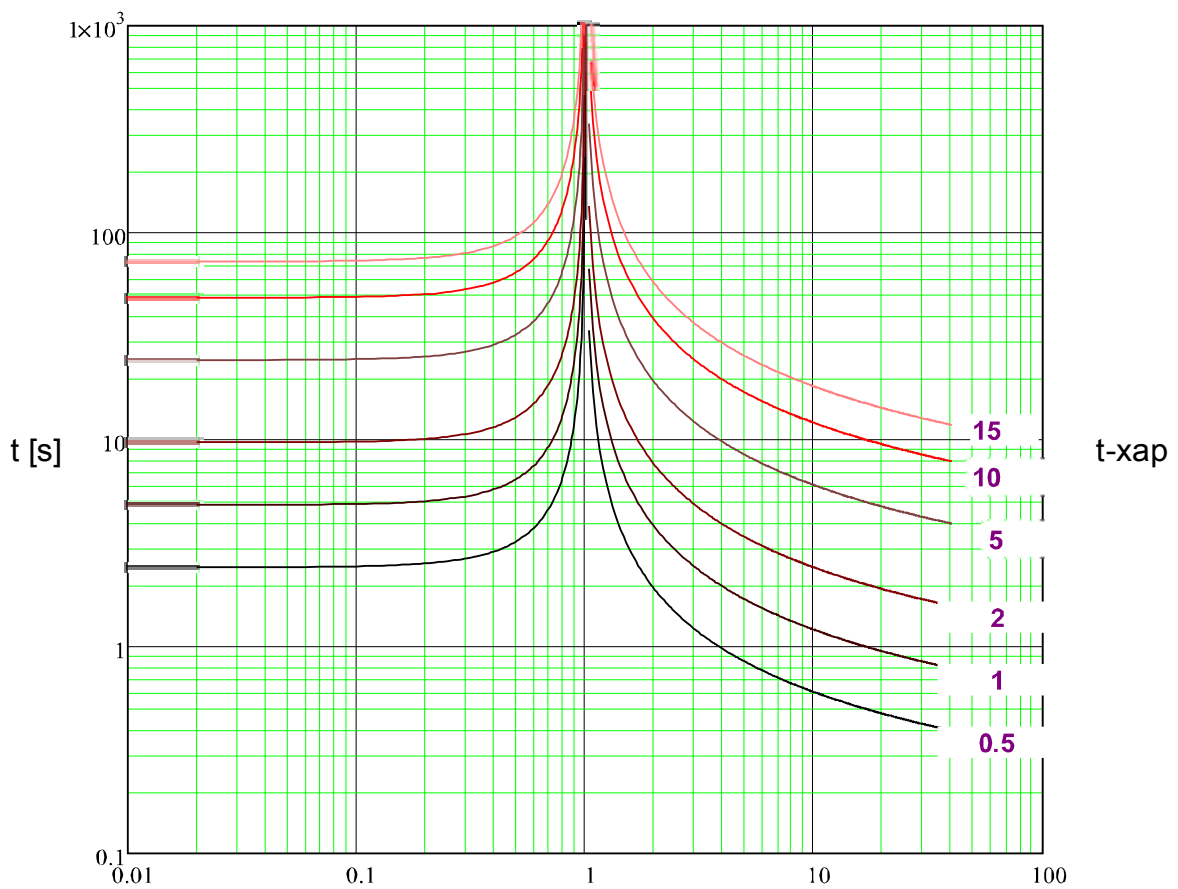
Доступны различные режимы сброса _ Сброс по характеристике _
выдержке времени или мгновенн _ зн-ю _

Сброс

Откл

$$t = \left| \frac{4.85}{\left(\frac{3Io}{I>}\right)^2 - 1} \right| * t\text{-хар [s]}$$

$$t = \left(\frac{0.0515}{\left(\frac{3Io}{3Io>}\right)^{0.02} + 0.1140} \right) * t\text{-хар [s]}$$



$x * 3Io>$ (кратные изм_ сигн_)

ANSI СИНВ



Примечание!

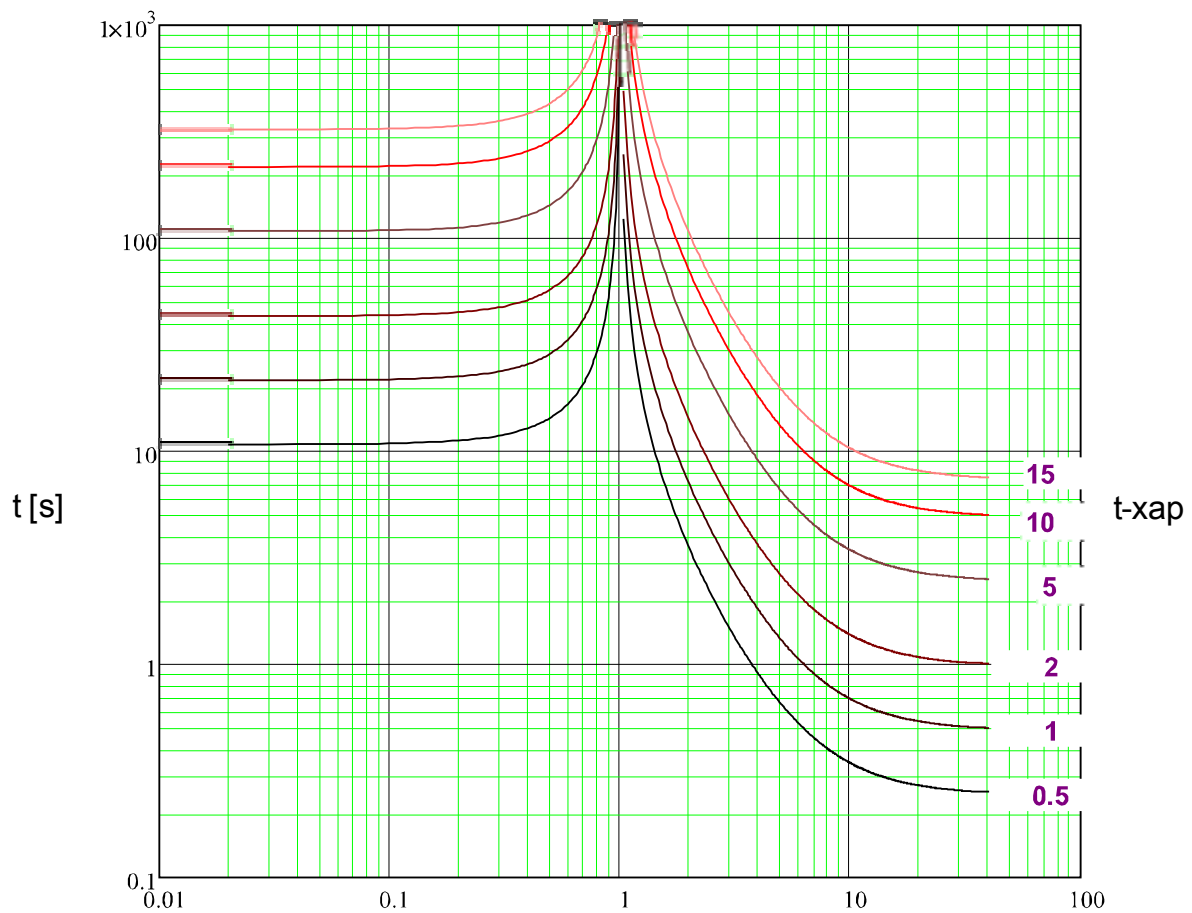
Доступны различные режимы сброса_ Сброс по характеристике_ выдержке времени или мгновенн _ зн-ю_

Сброс

$$t = \left| \frac{21.6}{\left(\frac{3I_{0>}}{3I_{0>}}\right)^2 - 1} \right| * t_{\text{хар}} [s]$$

Откл

$$t = \left(\frac{19.61}{\left(\frac{3I_{0>}}{3I_{0>}}\right)^2 - 1} + 0.491 \right) * t_{\text{хар}} [s]$$



$x * 3I_{0>}$ (кратные изм_ сигн_)

ANSI O3X



Примечание!

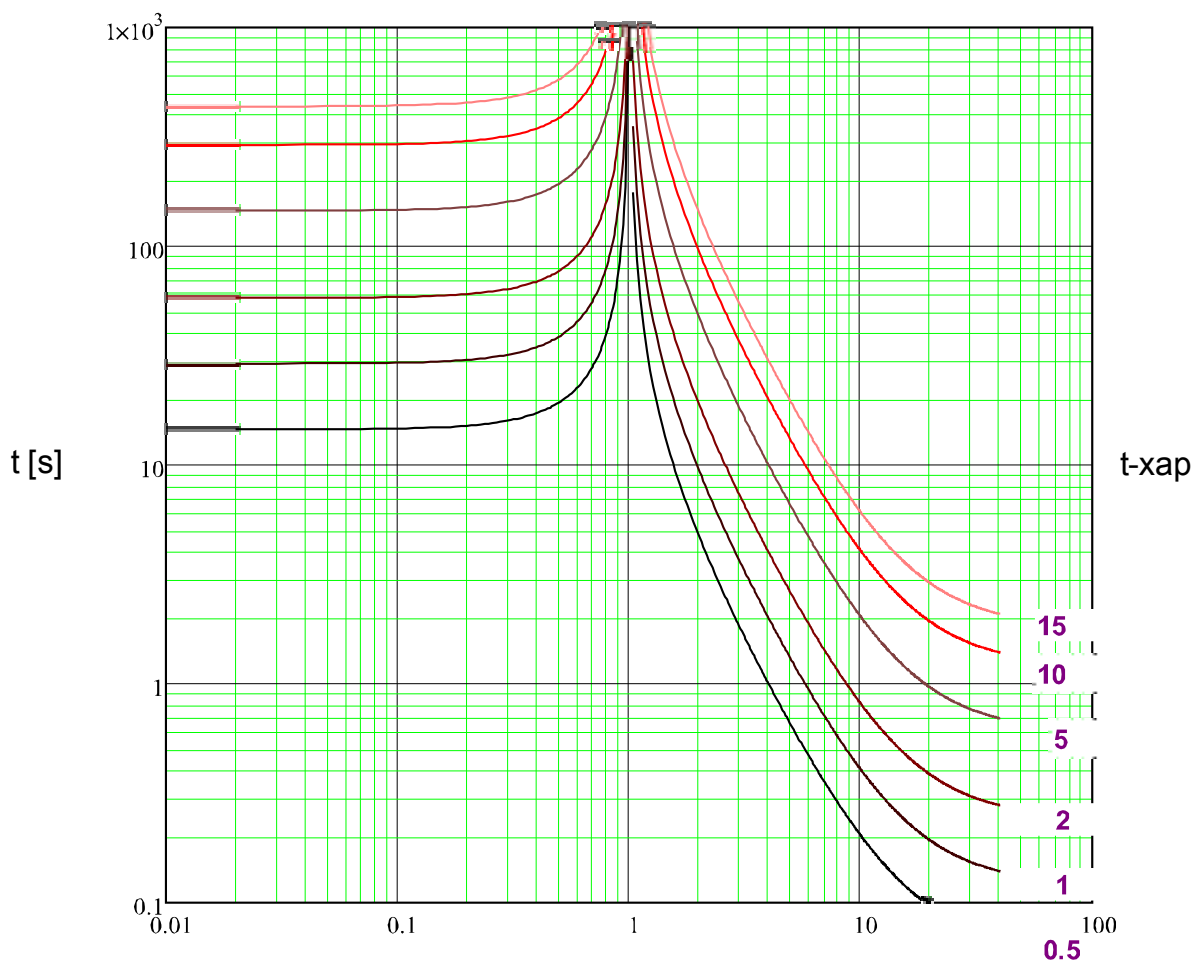
Доступны различные режимы сброса_ Сброс по характеристике _
выдержке времени или мгновенн _ зн-ю _

Сброс

$$t = \left| \frac{29.1}{\left(\frac{3I_{0>}}{3I_{0>}}\right)^2 - 1} \right| * t\text{-хар [s]}$$

Откл

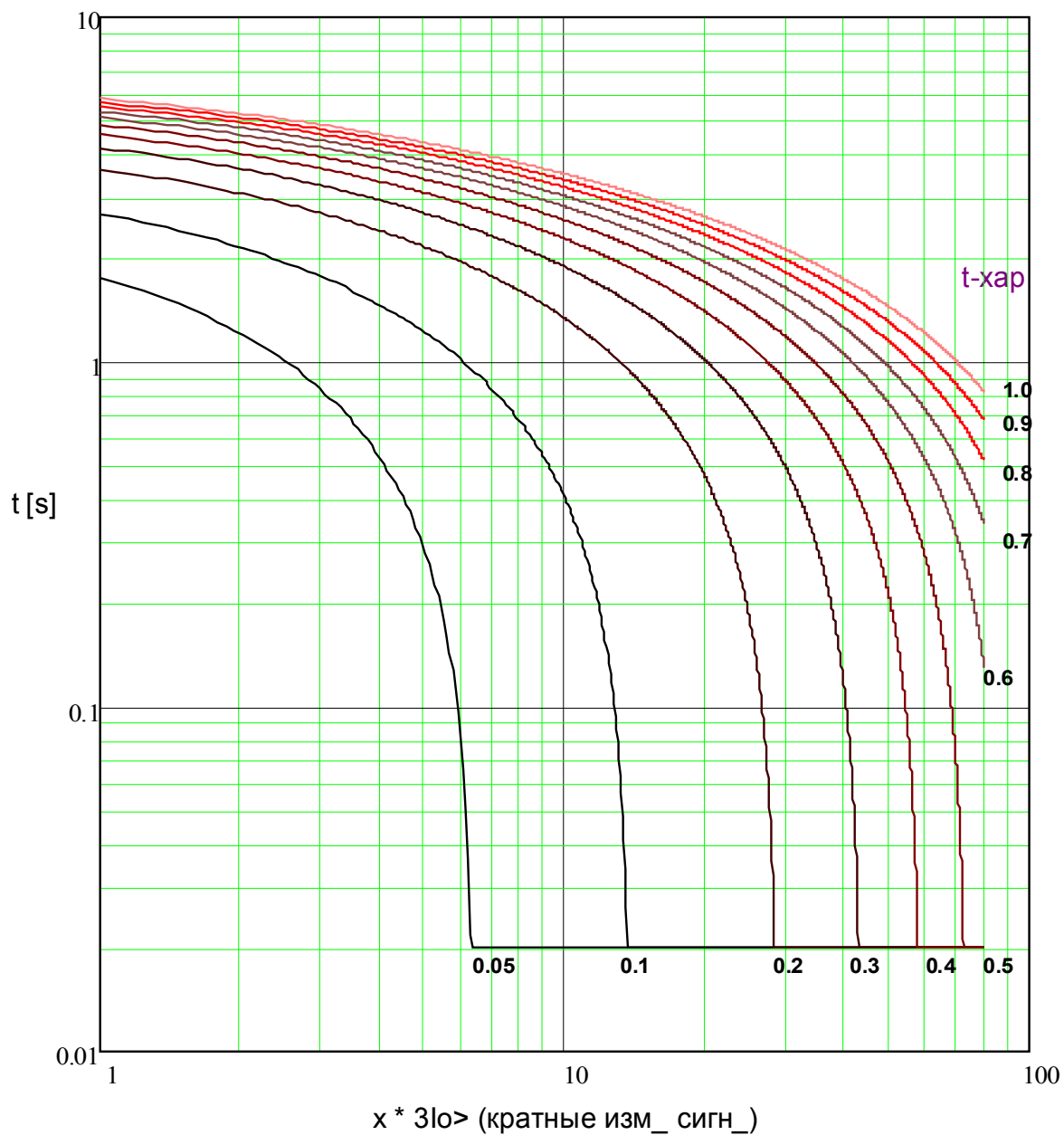
$$t = \left(\frac{28.2}{\left(\frac{3I_{0>}}{3I_{0>}}\right)^2 - 1} + 0.1217 \right) * t\text{-хар [s]}$$



$x * 3I_{0>}$ (кратные изм_ сигн_)

Откл

$$t = 5.8 - 1.35 * \ln \left(\frac{3I_0}{t-xap * 3I_0} \right) [s]$$



ТермПолог



Примечание!

Доступны различные режимы сброса_ Сброс по характеристике _
выдержке времени или мгновенн _зн-ю_

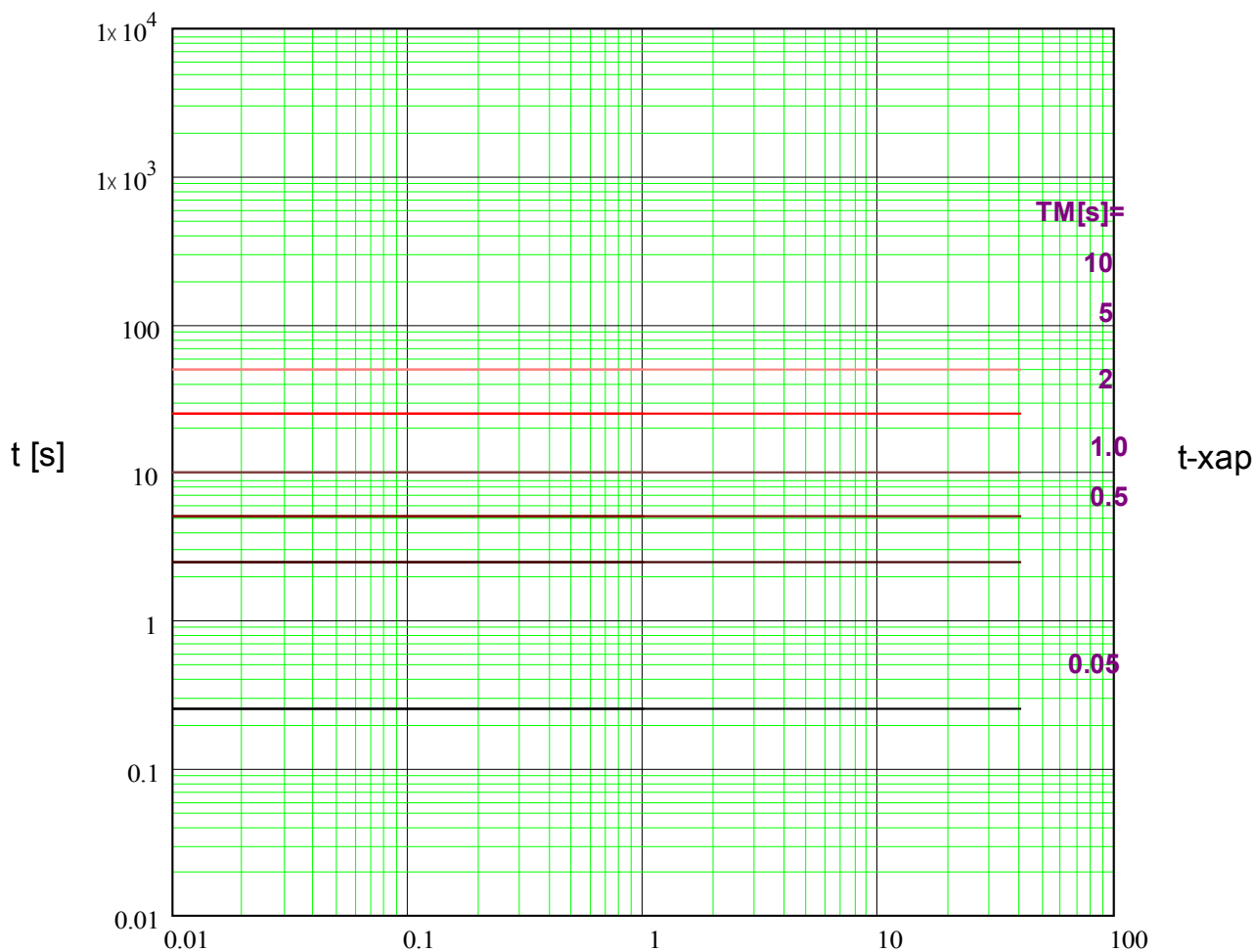
Сброс

$$t = \left| \frac{5 \cdot 1^2}{\left(\frac{3I_0}{I_{ном}}\right)^0} \right| * t_{хар} [s]$$

$$t = 5 * t_{хар} [s]$$

Откл

$$t = \frac{5}{\left(\frac{3I_0}{I_{ном}}\right)^0} * t_{хар} [s]$$



$x * 3I_0 >$ (кратные изм_ сигн_)

IT



Примечание!

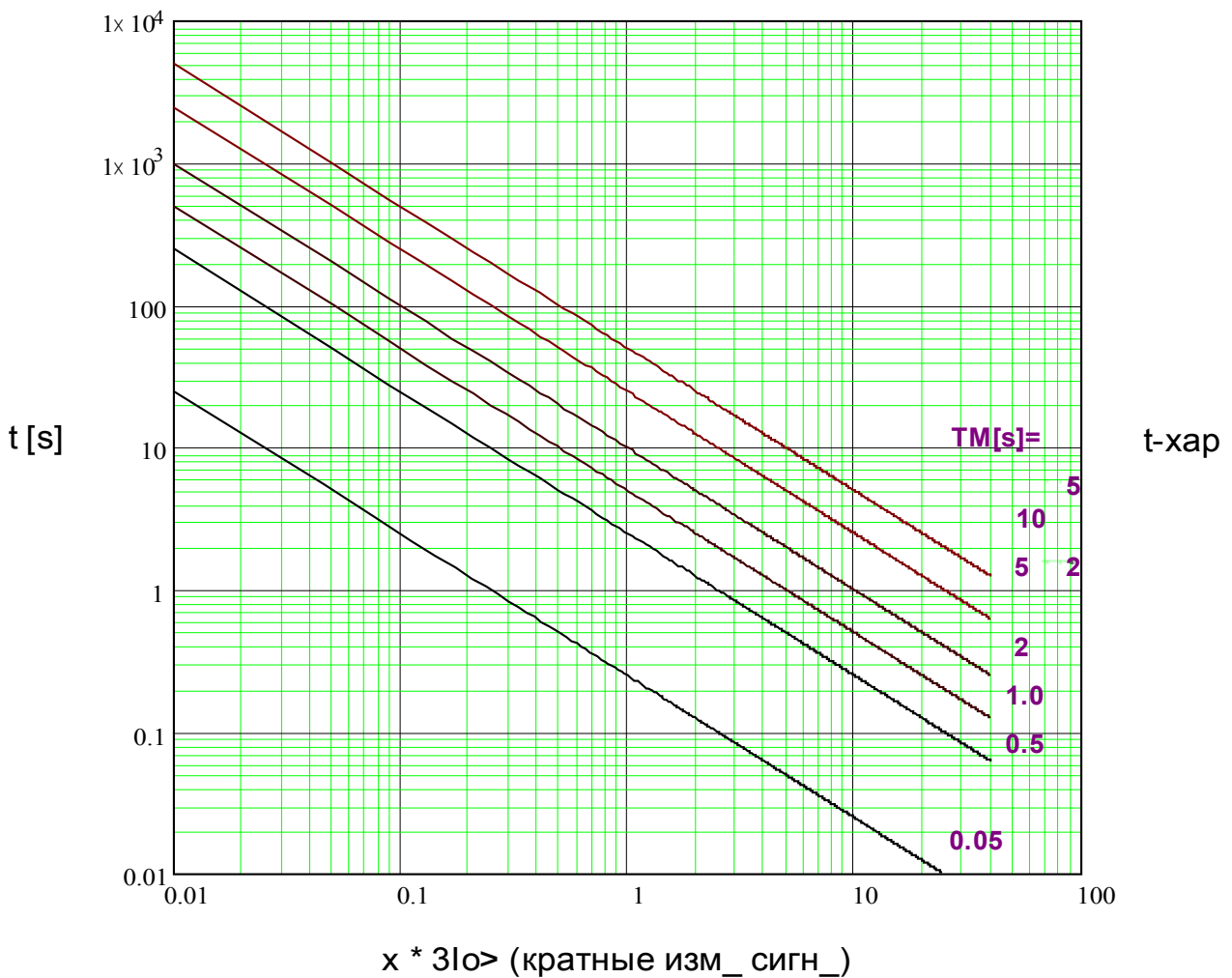
Доступны различные режимы сброса_ Сброс по характеристике_ выдержке времени или мгновенн _ зн-ю_

Сброс

Откл

$$t = \left| \frac{5 \cdot 1^2}{\left(\frac{3I_0}{I_{ном}}\right)^0} \right| \cdot t_{хар} [s]$$

$$t = \frac{5 \cdot 1^1}{\left(\frac{3I_0}{I_{ном}}\right)^1} \cdot t_{хар} [s]$$



I2T



Примечание!

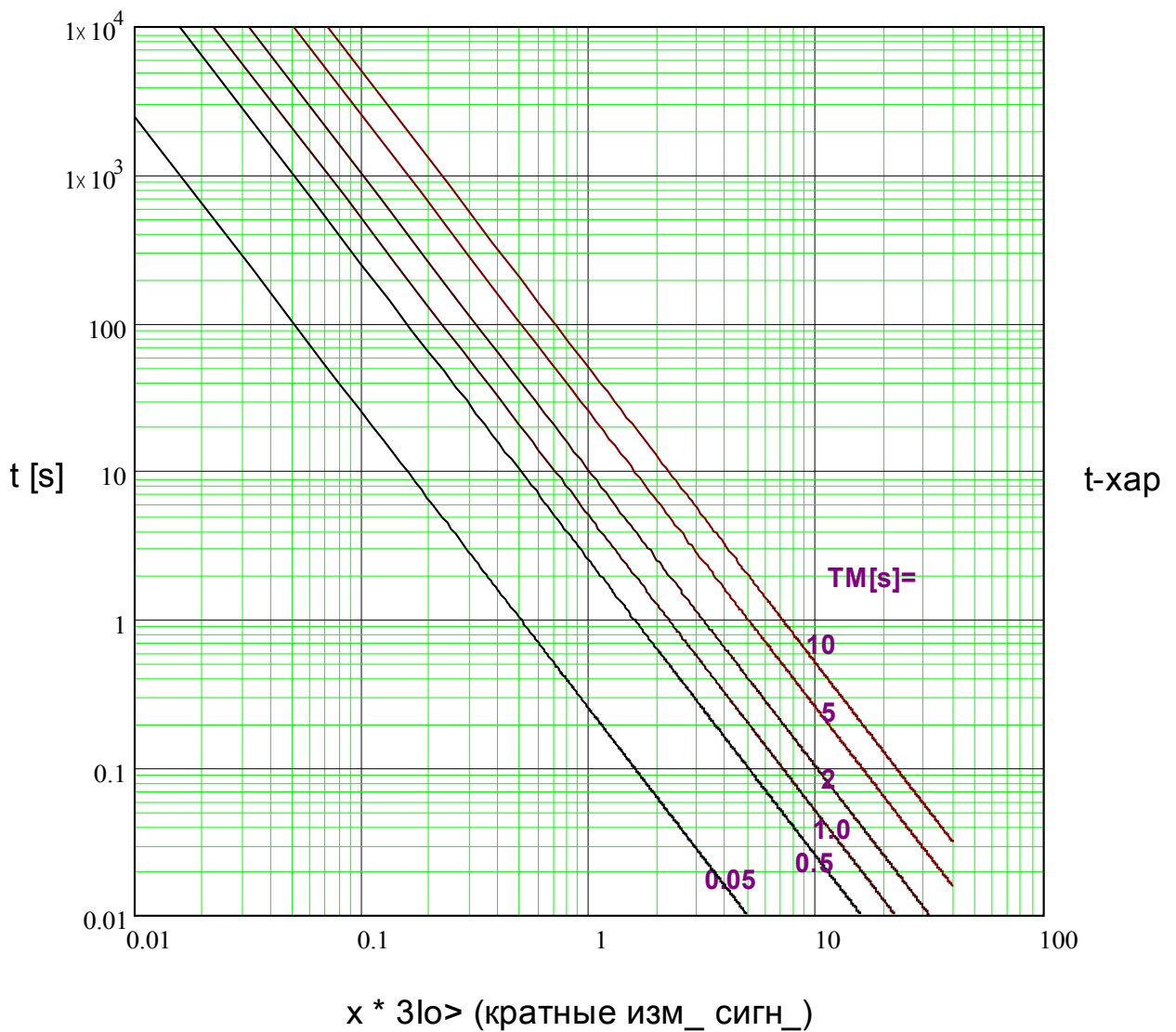
Доступны различные режимы сброса_ Сброс по характеристике_ выдержке времени или мгновенн _ зн-ю_

Сброс

Откл

$$t = \left| \frac{5 \cdot 1^2}{\left(\frac{3I_0}{I_{\text{НОМ}}}\right)^0} \right| \cdot t_{\text{хар}} [s]$$

$$t = \frac{5 \cdot 1^2}{\left(\frac{3I_0}{I_{\text{НОМ}}}\right)^2} \cdot t_{\text{хар}} [s]$$



I4T



Примечание!

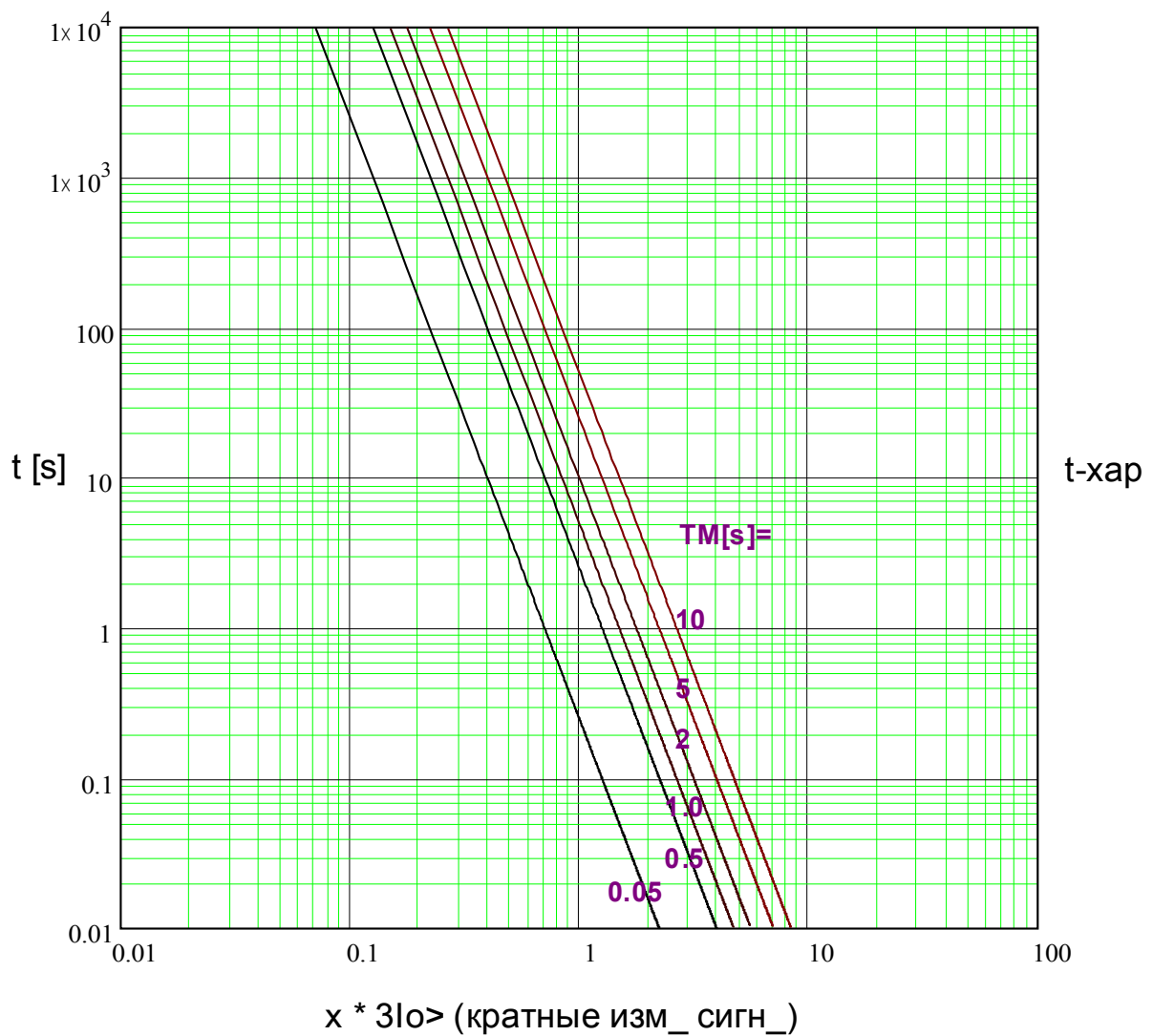
Доступны различные режимы сброса_ Сброс по характеристике_ выдержке времени или мгновенн _ зн-ю_

Сброс

Откл

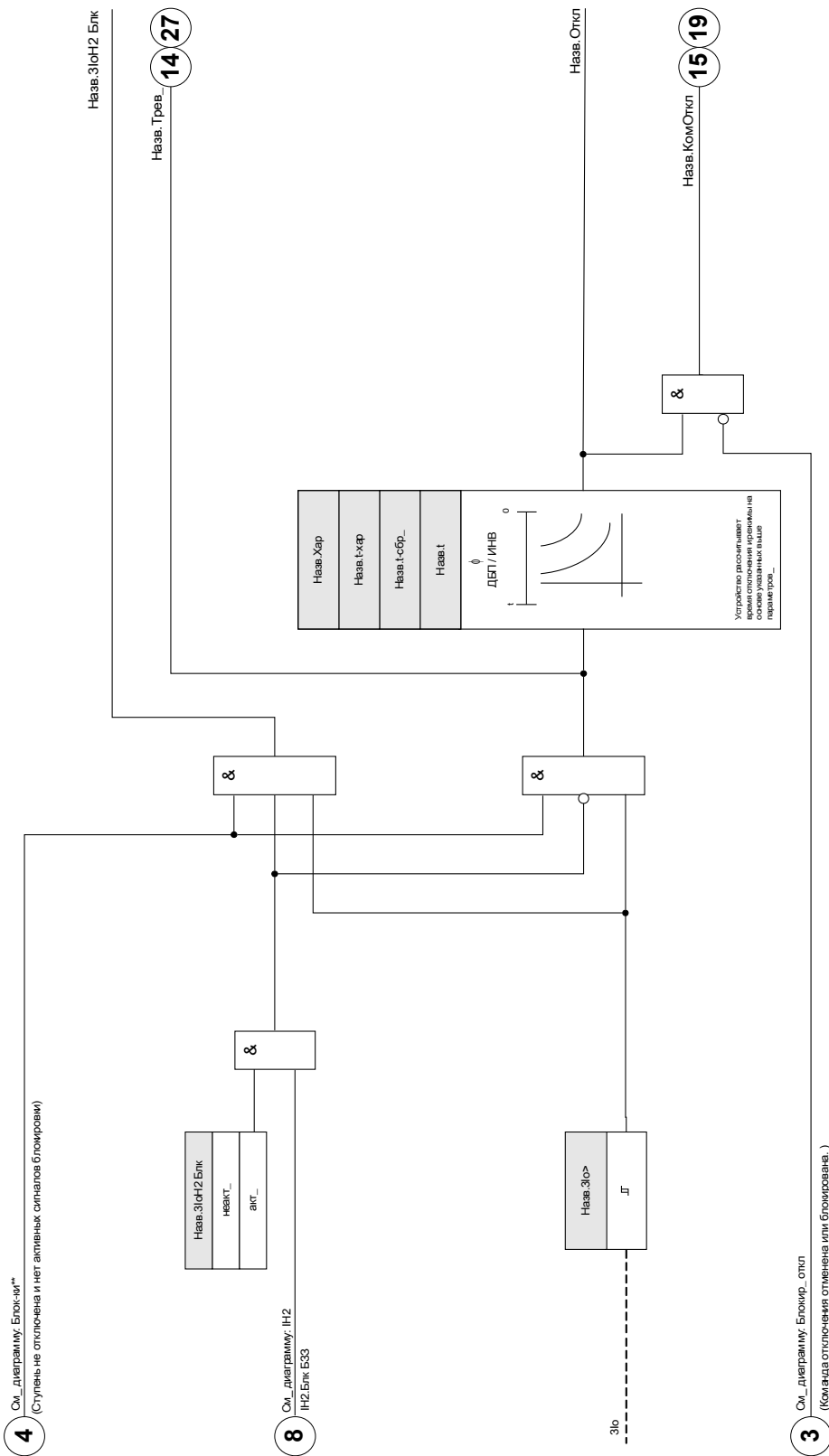
$$t = \left| \frac{5 \cdot 1^2}{\left(\frac{3Io}{Ioном}\right)^0} \right| * t-хар [s]$$

$$t = \frac{5 \cdot 1^4}{\left(\frac{3Io}{Ioном}\right)^4} * t-хар [s]$$



3[о1]...[n]

Назв = 3[о1]...[n]



3 Сл_диграмму, Блокир_откл
(Команда отключения отменена или блокирована.)

Параметры модуля защиты от замыкания на землю, используемые при планировании работы устройства

Параметр	Описание	Варианты значений	По умолчанию	Путь в меню
Реж_	Режим	не исп_, ненаправленн_	не исп_	[Планир_ устр_]





Общие параметры защиты модуля защиты от замыкания на землю




Параметр	Описание	Диапазон уставок	По умолчанию	Путь в меню
ВнБлк1	Внешняя блокировка модуля, в случае если блокировка активирована (разрешена) в пределах набора параметров и если состояние назначенного сигнала - «Истина».	1..n_ Спис_ назн_	.-	[Парам_ защиты /Глоб_ пар_ защ_ /I-защ_ /3Io[1]]
ВнБлк2	Внешняя блокировка модуля, в случае если блокировка активирована (разрешена) в пределах набора параметров и если состояние назначенного сигнала - «Истина».	1..n_ Спис_ назн_	.-	[Парам_ защиты /Глоб_ пар_ защ_ /I-защ_ /3Io[1]]
ВнБлк3	Внешняя блокировка модуля, в случае если блокировка активирована (разрешена) в пределах набора параметров и если состояние назначенного сигнала - «Истина».	.-, ДПуск.МТЗ пуск блок, ДПуск.МТФ пуск блок, ДПуск.Недогр пуск блок, ДПуск.Клн пуск блок, ДПуск.Несимм пуск блок, ДПуск.Универ-бло1, ДПуск.Универ-бло2, ДПуск.Универ-бло3, ДПуск.Универ-бло4, ДПуск.Универ-бло5	ДПуск.МТЗ пуск блок	[Парам_ защиты /Глоб_ пар_ защ_ /I-защ_ /3Io[1]]
ВнБлк КомОткл	Внешняя блокировка команды отключения модуля/ступени, в случае если блокировка активирована (разрешена) в пределах набора параметров и если состояние назначенного сигнала - «Истина».	1..n_ Спис_ назн_	.-	[Парам_ защиты /Глоб_ пар_ защ_ /I-защ_ /3Io[1]]
Вн рев блок	Внешняя блокировка модуля путем включения внешней обратной блокировки, в случае если блокировка активирована (разрешена) в пределах набора параметров и если состояние назначенного сигнала - «Истина».	1..n_ Спис_ назн_	.-	[Парам_ защиты /Глоб_ пар_ защ_ /I-защ_ /3Io[1]]

Параметр	Описание	Диапазон уставок	По умолчанию	Путь в меню
Ад_Набор 1	Назначение Адаптивный параметр 1	Ад_Набор	.-	[Парам_ защиты /Глоб_ пар_ защ_ /I-защ_ /3lo[1]]
Ад_Набор 2	Назначение Адаптивный параметр 2	Ад_Набор	.-	[Парам_ защиты /Глоб_ пар_ защ_ /I-защ_ /3lo[1]]
Ад_Набор 3	Назначение Адаптивный параметр 3	Ад_Набор	.-	[Парам_ защиты /Глоб_ пар_ защ_ /I-защ_ /3lo[1]]
Ад_Набор 4	Назначение Адаптивный параметр 4	Ад_Набор	.-	[Парам_ защиты /Глоб_ пар_ защ_ /I-защ_ /3lo[1]]

Параметры группы уставок модуля защиты от замыкания на землю

Параметр	Описание	Диапазон уставок	По умолчанию	Путь в меню
Функция	Постоянное включение или выключение модуля/ступени.	неакт_, акт_	неакт_	[Парам_ защиты /<1..4> /I-защ_ /3Io[1]]
ВнБлк Фнк	Включить (разрешить) или выключить (запретить) блокировку модуля/ступени. Этот параметр имеет силу только если соответствующему общему параметру защиты присвоен сигнал. Если сигнал принимает значение «истина», то такие модули/ступени будут заблокированы, если значение параметра «ВнБлкФнк=Активен».	неакт_, акт_	неакт_	[Парам_ защиты /<1..4> /I-защ_ /3Io[1]]
Вн рев блок функ	Включить (разрешить) или выключить (запретить) блокировку модуля/ступени. Этот параметр имеет силу только если соответствующему общему параметру защиты присвоен сигнал. Если сигнал принимает значение «Истина», то такие модули/ступени будут заблокированы, если значение параметра «ВнРевБлокФунк=Активен».	неакт_, акт_	неакт_	[Парам_ защиты /<1..4> /I-защ_ /3Io[1]]
БлкКомОткл	Постоянная блокировка команды отключения модуля/ступени.	неакт_, акт_	неакт_	[Парам_ защиты /<1..4> /I-защ_ /3Io[1]]
ВнБлк КомОткл Фнк	Включить (разрешить) или выключить (запретить) блокировку модуля/ступени. Этот параметр имеет силу только если соответствующему общему параметру защиты присвоен сигнал. Если сигнал принимает значение «Истина», то такие модули/ступени будут заблокированы, если значение параметра «ВнБлкКомСраб Фнк=Активен».	неакт_, акт_	неакт_	[Парам_ защиты /<1..4> /I-защ_ /3Io[1]]
ЗI источ	Выбор используемого значения тока на землю — измеренное или рассчитанное.	рассчитано, измерено	рассчитано	[Парам_ защиты /<1..4> /I-защ_ /3Io[1]]

Параметр	Описание	Диапазон уставок	По умолчанию	Путь в меню
Критерий	Метод измерений: первичный или среднеквадратичный	Основные, Ист_СКЗ	Основные	[Парам_защиты /<1..4> /I-защ_ /3Io[1]]
Измер. схем контр.	Измерительная схема контроля Доступна только, если устройство оборудовано измерительной схемой контроля.	неакт_	неакт_	[Парам_защиты /<1..4> /I-защ_ /3Io[1]]
3Io> 	При превышении величины срабатывания происходит пуск модуля/ступени. Дост_ только если: Плата измерения тока по умолчанию Дост_ только если: Плата измерения тока по умолчанию	0.02 - 20.00Iном	3Io[1]: 1Iном 3Io[2]: 2Iном 3Io[3]: 0.02Iном 3Io[4]: 0.02Iном	[Парам_защиты /<1..4> /I-защ_ /3Io[1]]
IGs> 	Если величина срабатывания превышена, модуль/ступень будет запущена.	0.002 - 2.000Iном	0.02Iном	[Парам_защиты /<1..4> /I-защ_ /3Io[1]]
Хар 	Характеристика	ДБП, МЭК НИНВ, МЭК СИНВ, МЭК ОЗХ, МЭК ДлитИНВ, ANSI СИНВ, ANSI СИНВ, ANSI ОЗХ, ТермПолог, IT, I2T, I4T	ДБП	[Парам_защиты /<1..4> /I-защ_ /3Io[1]]
t 	Выдержка времени на отключение Доступно только если: Характеристика = ДБП	0.00 - 300.00с	3Io[1]: 0.5с 3Io[2]: 0.5с 3Io[3]: 0.00с 3Io[4]: 0.00с	[Парам_защиты /<1..4> /I-защ_ /3Io[1]]

Параметр	Описание	Диапазон уставок	По умолчанию	Путь в меню
t-хар 	<p>Множитель времени/коэффициент характеристики отключения. Диапазон значений зависит от выбранной кривой отключения устройства.</p> <p>Доступно только если: Характеристика = ИНВЕРСИЯ Или Характеристика = ТермПолог Или Характеристика = IT Или Характеристика = I2T Или Характеристика = I4T</p>	0.02 - 20.00	1	[Парам_ защиты /<1..4> /I-защ_ /3Io[1]]
Реж_сбр_ 	<p>Режим сброса</p> <p>Доступно только если: Характеристика = ИНВЕРСИЯ Или Характеристика = ТермПолог Или Характеристика = IT Или Характеристика = I2T Или Характеристика = I4T</p>	<p>мгновенный,</p> <p>t-выд_,</p> <p>рассчитано</p>	мгновенный	[Парам_ защиты /<1..4> /I-защ_ /3Io[1]]
t-сбр_ 	<p>Время сброса для неустойчивых неисправностей фазы (только инверсные характеристики)</p> <p>Доступно только если: Характеристика = ИНВЕРСИЯ Или Характеристика = ТермПолог Или Характеристика = IT Или Характеристика = I2T Или Характеристика = I4T Дост_ только если:Реж_сбр_ = t-выд_</p>	0.00 - 60.00с	0.00с	[Парам_ защиты /<1..4> /I-защ_ /3Io[1]]

Состояния входов модуля защиты от замыкания на землю

Параметр	Описание	Назначение через
ВнБлк1-Вх	Состояние входного модуля: Внешняя блокировка1	[Парам_защиты /Глоб_пар_защ_ /I-защ_ /3Io[1]]
ВнБлк2-Вх	Состояние входного модуля: Внешняя блокировка2	[Парам_защиты /Глоб_пар_защ_ /I-защ_ /3Io[1]]
ВнБлк КомОткл-Вх	Состояние входного модуля: Внешняя блокировка команды отключения	[Парам_защиты /Глоб_пар_защ_ /I-защ_ /3Io[1]]
Вн рев блок-Вх	Состояние входного модуля: Внешняя обратная блокировка	[Парам_защиты /Глоб_пар_защ_ /I-защ_ /3Io[1]]
Ад_Набор1-Вх	Состояние входного модуля: Адаптивный параметр1	[Парам_защиты /Глоб_пар_защ_ /I-защ_ /3Io[1]]
Ад_Набор2-Вх	Состояние входного модуля: Адаптивный параметр2	[Парам_защиты /Глоб_пар_защ_ /I-защ_ /3Io[1]]
Ад_Набор3-Вх	Состояние входного модуля: Адаптивный параметр3	[Парам_защиты /Глоб_пар_защ_ /I-защ_ /3Io[1]]
Ад_Набор4-Вх	Состояние входного модуля: Адаптивный параметр4	[Парам_защиты /Глоб_пар_защ_ /I-защ_ /3Io[1]]

Сигналы модуля защиты от замыкания на землю (состояния выходов)

Параметр	Описание
акт_	Сигнал: Активный

<i>Параметр</i>	<i>Описание</i>
ВнБлк	Сигнал: Внешняя блокировка
Вн рев блок	Сигнал: Внешняя обратная блокировка
Блк КомОткл	Сигнал: Блокировка команды отключения
ВнБлк КомОткл	Сигнал: Внешняя блокировка команды отключения
Трев_	Сигнал: Сигнал тревоги тока на землю
Откл	Сигнал: Отключение
КомОткл	Сигнал: Команда отключения
Акт_Ад_Набор	Активный адаптивный параметр
НабПоУм	Сигнал: Набор параметров по умолчанию
Ад_Набор 1	Сигнал: Адаптивный параметр 1
Ад_Набор 2	Сигнал: Адаптивный параметр 2
Ад_Набор 3	Сигнал: Адаптивный параметр 3
Ад_Набор 4	Сигнал: Адаптивный параметр 4

Значение счетчика защиты от замыкания на землю

<i>Параметр</i>	<i>Описание</i>	<i>По умолчанию</i>	<i>Размер</i>	<i>Путь в меню</i>
Число тревог	Число аварийных сигналов с момента последнего квитирования	0	0 - 9999999999	[Работа /Истор /Трев Сч]
Число отключ	Число отключений с момента последнего квитирования	0	0 - 9999999999	[Работа /Истор /Откл Сч]

**Ввод в эксплуатацию: Защита по току замыкания на землю – ненаправленная
[50N/G, 51N/G]**

Проведите проверку ненаправленного модуля защиты по току замыкания на землю аналогично модулю ненаправленной защиты от максимального фазового тока.

I< – пониженный ток [37]

Доступные элементы:

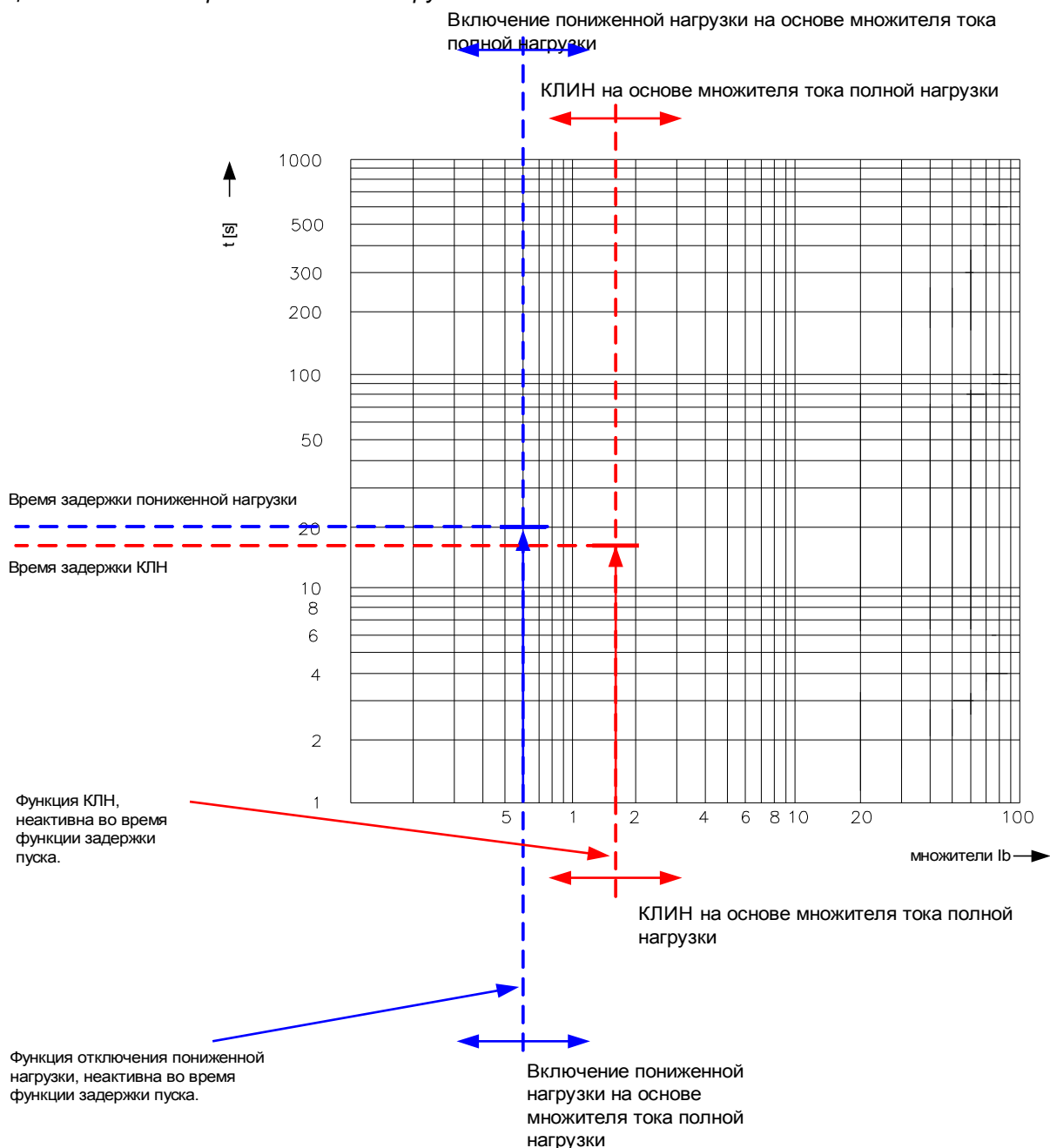
Ндгрз[1] ,Ндгрз[2] ,Ндгрз[3]

Функциональное описание

Когда двигатель работает, уменьшение силы тока может указывать на неисправность нагрузки. Блок защиты от пониженной нагрузки регистрирует механические проблемы, такие как блокировка потока или потеря обратного давления насоса, разрыв приводного ремня или поломка приводного вала.

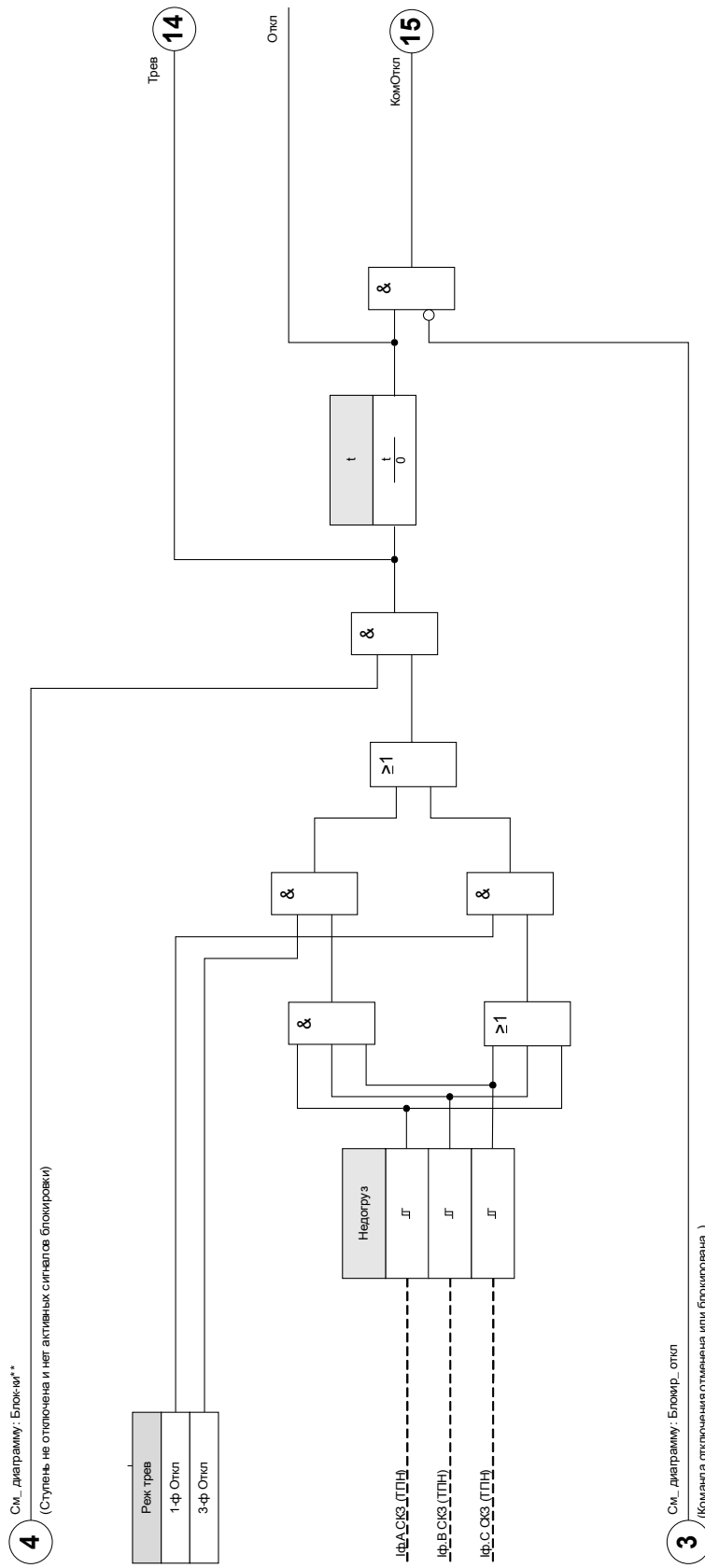
См. предел защиты от пониженной нагрузки – левая вертикальная линия в примере «Функции защиты от пониженной нагрузки и отключения при блокировке». В примере для отключения при пониженном токе задано значение 60 % от I_b (ТПН). Можно настроить защитное устройство на подачу аварийного сигнала (если команда отключения блокирована) и сигнала отключения при пониженной нагрузке.

Функция отключения при пониженной нагрузке и КЛИН



Они отображаются с помощью двух таких вертикальных линий ниже нормального тока нагрузки. Уровень подачи аварийного сигнала обязательно должен быть **выше** уровня отключения. Каждый элемент имеет собственный таймер задержки. Выдержка пуска используется для блокировки отключения, пока нагрузка не стабилизируется после пуска. Выдержка пуска используется во избежание ненужных аварийных сигналов и отключений в результате колебаний нагрузки.

НДГРЗ



Параметры модуля защиты от пониженной нагрузки, используемые при планировании работы устройства

Параметр	Описание	Варианты значений	По умолчанию	Путь в меню
Реж_	Режим	не исп_, исп	Ндгрз[1]: исп Ндгрз[2]: не исп_ Ндгрз[3]: не исп_	[Планир_ устр_]

Общие параметры защиты модуля защиты от пониженной нагрузки

Параметр	Описание	Диапазон уставок	По умолчанию	Путь в меню
ВнБлк1	Внешняя блокировка модуля, в случае если блокировка активирована (разрешена) в пределах набора параметров и если состояние назначенного сигнала - «Истина».	1..n_ Спис_ назн_	.-	[Парам_ защиты /Глоб_ пар_ защ_ /Ндгрз /Ндгрз[1]]
ВнБлк2	Внешняя блокировка модуля, в случае если блокировка активирована (разрешена) в пределах набора параметров и если состояние назначенного сигнала - «Истина».	1..n_ Спис_ назн_	.-	[Парам_ защиты /Глоб_ пар_ защ_ /Ндгрз /Ндгрз[1]]
ВнБлк3	Внешняя блокировка модуля, в случае если блокировка активирована (разрешена) в пределах набора параметров и если состояние назначенного сигнала - «Истина».	.-, ДПуск.МТЗ пуск блок, ДПуск.МТФ пуск блок, ДПуск.Недогр пуск блок, ДПуск.Клн пуск блок, ДПуск.Несимм пуск блок, ДПуск.Универ-бло1, ДПуск.Универ-бло2, ДПуск.Универ-бло3, ДПуск.Универ-бло4, ДПуск.Универ-бло5	ДПуск.Недогр пуск блок	[Парам_ защиты /Глоб_ пар_ защ_ /Ндгрз /Ндгрз[1]]
ВнБлк КомОткл	Внешняя блокировка команды отключения модуля/ступени, в случае если блокировка активирована (разрешена) в пределах набора параметров и если состояние назначенного сигнала - «Истина».	1..n_ Спис_ назн_	.-	[Парам_ защиты /Глоб_ пар_ защ_ /Ндгрз /Ндгрз[1]]

Элементы защиты

<i>Параметр</i>	<i>Описание</i>	<i>Диапазон уставок</i>	<i>По умолчанию</i>	<i>Путь в меню</i>
Вн рев блок	Внешняя блокировка модуля путем включения внешней обратной блокировки, в случае если блокировка активирована (разрешена) в пределах набора параметров и если состояние назначенного сигнала - «Истина».	1..n_Спис_назн_	-.-	[Парам_защиты /Глоб_пар_защ_ /Ндгрз /Ндгрз[1]]

Группы установки параметров модуля защиты от пониженной нагрузки

Параметр	Описание	Диапазон уставок	По умолчанию	Путь в меню
Функция	Постоянное включение или выключение модуля/ступени.	неакт_, акт_	неакт_	[Парам_ защиты /<1..4> /Ндгрз /Ндгрз[1]]
ВнБлк Фнк	Включить (разрешить) или выключить (запретить) блокировку модуля/ступени. Этот параметр имеет силу только если соответствующему общему параметру защиты присвоен сигнал. Если сигнал принимает значение «истина», то такие модули/ступени будут заблокированы, если значение параметра «ВнБлкФнк=Активен».	неакт_, акт_	неакт_	[Парам_ защиты /<1..4> /Ндгрз /Ндгрз[1]]
Вн рев блок функ	Включить (разрешить) или выключить (запретить) блокировку модуля/ступени. Этот параметр имеет силу только если соответствующему общему параметру защиты присвоен сигнал. Если сигнал принимает значение «Истина», то такие модули/ступени будут заблокированы, если значение параметра «ВнРевБлокФунк=Активен».	неакт_, акт_	неакт_	[Парам_ защиты /<1..4> /Ндгрз /Ндгрз[1]]
БлкКомОткл	Постоянная блокировка команды отключения модуля/ступени.	неакт_, акт_	неакт_	[Парам_ защиты /<1..4> /Ндгрз /Ндгрз[1]]
ВнБлк КомОткл Фнк	Включить (разрешить) или выключить (запретить) блокировку модуля/ступени. Этот параметр имеет силу только если соответствующему общему параметру защиты присвоен сигнал. Если сигнал принимает значение «Истина», то такие модули/ступени будут заблокированы, если значение параметра «ВнБлкКомСраб Фнк=Активен».	неакт_, акт_	неакт_	[Парам_ защиты /<1..4> /Ндгрз /Ндгрз[1]]
Недогруз	Включение пониженной нагрузки на основе множителя тока полной нагрузки	0.05 - 0.90ТПН	0.50ТПН	[Парам_ защиты /<1..4> /Ндгрз /Ндгрз[1]]

Параметр	Описание	Диапазон уставок	По умолчанию	Путь в меню
Реж трев	Указывает число фаз, требуемых для работы: две, три или все	1-ф Откл, 3-ф Откл	1-ф Откл	[Парам_ защиты /<1..4> /Ндгрз /Ндгрз[1]]
t	Выдержка времени на отключение	0.4 - 1200.0с	Ндгрз[1]: 10.0с Ндгрз[2]: 10.0с Ндгрз[3]: 0.4с	[Парам_ защиты /<1..4> /Ндгрз /Ндгрз[1]]
Измер. схем контр.	Измерительная схема контроля	неакт_	неакт_	[Парам_ защиты /<1..4> /Ндгрз /Ндгрз[1]]

Состояния входов модуля защиты от пониженной нагрузки

Параметр	Описание	Назначение через
ВнБлк1-Вх	Состояние входного модуля: Внешняя блокировка1	[Парам_защиты /Глоб_пар_защ_ /Ндгрз /Ндгрз[1]]
ВнБлк2-Вх	Состояние входного модуля: Внешняя блокировка2	[Парам_защиты /Глоб_пар_защ_ /Ндгрз /Ндгрз[1]]
ВнБлк КомОткл-Вх	Состояние входного модуля: Внешняя блокировка команды отключения	[Парам_защиты /Глоб_пар_защ_ /Ндгрз /Ндгрз[1]]
Вн рев блок-Вх	Состояние входного модуля: Внешняя обратная блокировка	[Парам_защиты /Глоб_пар_защ_ /Ндгрз /Ндгрз[1]]

Сигналы модуля защиты от пониженной нагрузки (состояния выходов)

<i>Параметр</i>	<i>Описание</i>
акт_	Сигнал: Активный
ВнБлк	Сигнал: Внешняя блокировка
Вн рев блок	Сигнал: Внешняя обратная блокировка
Блк КомОткл	Сигнал: Блокировка команды отключения
ВнБлк КомОткл	Сигнал: Внешняя блокировка команды отключения
Тревл	Сигнал: Аварийный сигнал
Откл	Сигнал: Отключение
КомОткл	Сигнал: Команда отключения

Значения счетчиков модуля защиты от пониженной нагрузки

<i>Параметр</i>	<i>Описание</i>	<i>По умолчанию</i>	<i>Размер</i>	<i>Путь в меню</i>
Число тревог	Число аварийных сигналов с момента последнего квитирования	0	0 - 9999999999	[Работа /Истор /Трев Сч]
Число отключ	Число отключений с момента последнего квитирования	0	0 - 9999999999	[Работа /Истор /Откл Сч]

Ввод в эксплуатацию: Пониженный ток [ANSI 37]

Тестируемый объект

- Проверка значения срабатывания для защиты от пониженного тока
- Проверьте задержку отключения
- Измерение порога отпускания

Необходимые средства

- источник трехфазного тока;
- амперметр;
- Таймер для измерения времени отключения

Процедура

Проверка уставок (одна фаза, три фазы)

Подайте тестовый ток, уровень которого значительно выше значения срабатывания.

Для проверки значений уставок и порога отпускания нужно уменьшить силу тестового тока до включения реле. При сравнении отображаемых значений с показаниями амперметра отклонение должно находиться в допустимых пределах.

Проверка задержки отключения

Для проверки задержки отключения необходимо подключить таймер к контактам соответствующего реле отключения. Подайте тестовый ток, уровень которого значительно выше значения срабатывания. Нужно резко уменьшить тестовый ток ниже уставки. Таймер включается при падении тока отключения ниже предельного значения. Когда время его работы истекает, он останавливается и срабатывает реле.

Проверка порога отпускания

Увеличьте измеряемую величину до значения более 103 % от значения отключения. Реле должно перейти в исходное положение только при достижении 103 % от значения отключения.

Результат успешной проверки

Измеренные задержки отключения, уставки и порог отпускания соответствуют значениям, приведенным в списке настроек. Допустимые отклонения и допуски указаны в технических данных.

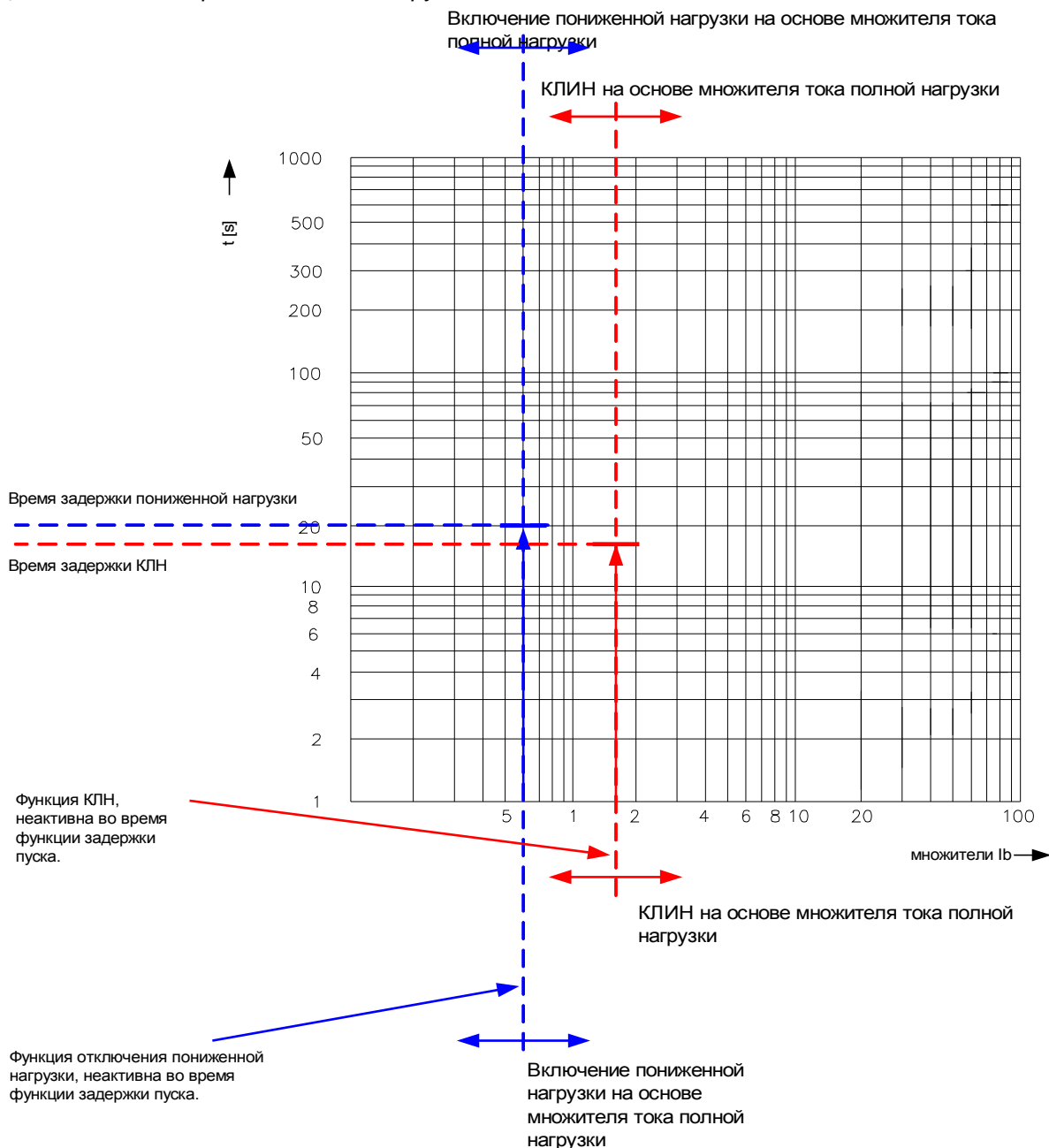
КЛИН [51LR]

Элементы
Клн[1], Клн[2]

Функциональное описание

Когда двигатель работает, превышение нормальной токовой нагрузки может указывать на сбой нагрузки. **КЛИН** – защита распознает механические проблемы, такие как сломанные ведущие шестерни. См. предел защиты **КЛИН** (правая вертикальная линия в примере кривой «Функция отключения при пониженной нагрузке и КЛИН»). В данном примере кривой уровень отключения КЛИН задан как 150 % от I_b (тока полной нагрузки).

Функция отключения при пониженной нагрузке и КЛИН

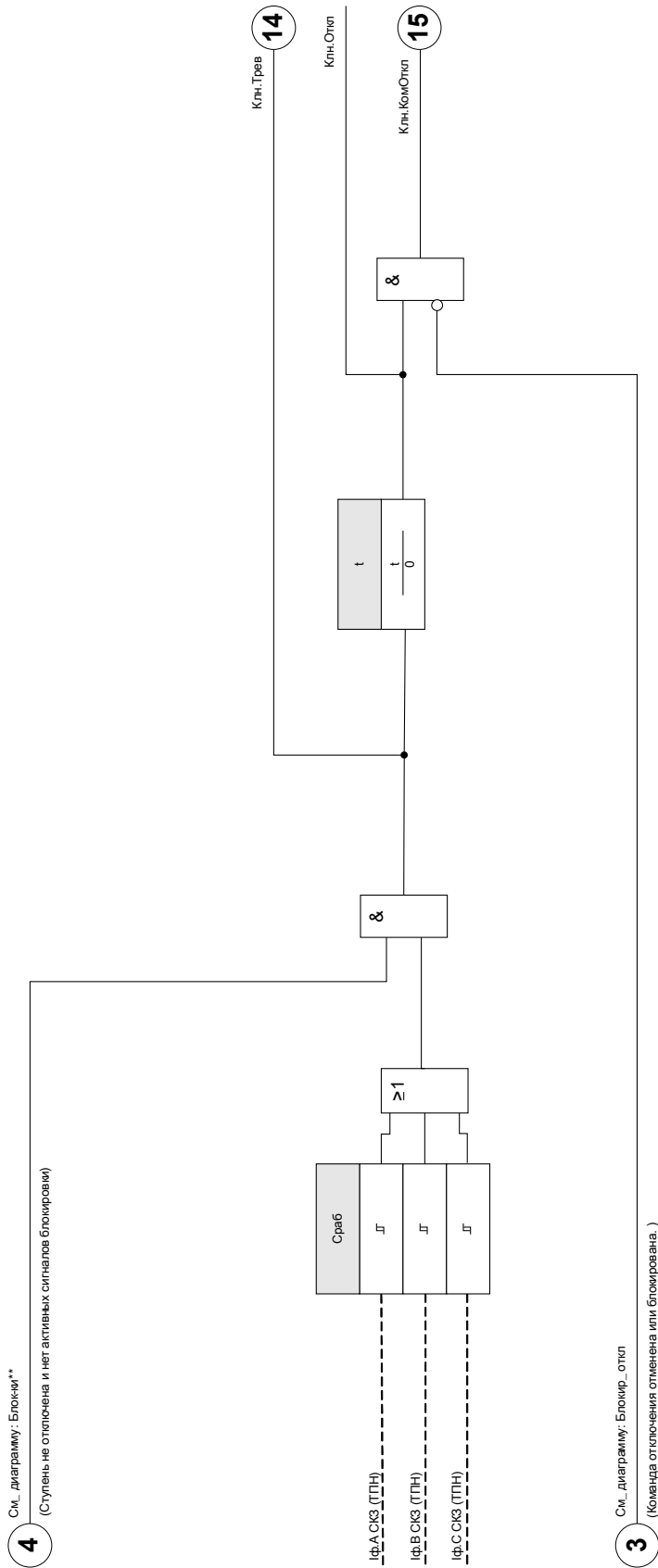


Защитное устройство подает аварийный сигнал, если превышена уставка срабатывания. Если время таймера истекло, подается команда отключения. В кривой «Функция отключения при пониженной нагрузке и КЛИН» настройки «отключения» отображаются вертикальными линиями, расположенными

значительно выше тока нормальной нагрузки. Данная кривая также относится к настройке функции КЛИН, заданной как элемент аварийного сигнала (команда отключения заблокирована). Отключения удерживаются с помощью таймера задержки « t ». Задержка запуска используется для блокировки отключения и подачи аварийного сигнала, пока уровень тока двигателя не упадет до уровня постоянной нагрузки. Выдержка пуска используется во избежание ненужных аварийных сигналов и отключений в результате колебаний нагрузки.

КЛН

Назв = КЛН



Параметры защиты КЛИН, используемые при планировании работы устройства

Параметр	Описание	Варианты значений	По умолчанию	Путь в меню
Реж_	Режим	не исп_, исп	Клн[1]: исп Клн[2]: не исп_	[Планир_ устр_]

Общие параметры защиты КЛИН

Параметр	Описание	Диапазон уставок	По умолчанию	Путь в меню
ВнБлк1	Внешняя блокировка модуля, в случае если блокировка активирована (разрешена) в пределах набора параметров и если состояние назначенного сигнала - «Истина».	1..n_ Спис_ назн_	-.-	[Парам_ защиты /Глоб_ пар_ защ_ /КЛН-защ /Клн[1]]
ВнБлк2	Внешняя блокировка модуля, в случае если блокировка активирована (разрешена) в пределах набора параметров и если состояние назначенного сигнала - «Истина».	1..n_ Спис_ назн_	-.-	[Парам_ защиты /Глоб_ пар_ защ_ /КЛН-защ /Клн[1]]
ВнБлк3	Внешняя блокировка модуля, в случае если блокировка активирована (разрешена) в пределах набора параметров и если состояние назначенного сигнала - «Истина».	-.-, ДПуск.МТЗ пуск блок, ДПуск.МТФ пуск блок, ДПуск.Недогр пуск блок, ДПуск.Клн пуск блок, ДПуск.Несимм пуск блок, ДПуск.Универ-бло1, ДПуск.Универ-бло2, ДПуск.Универ-бло3, ДПуск.Универ-бло4, ДПуск.Универ-бло5	ДПуск.Клн пуск блок	[Парам_ защиты /Глоб_ пар_ защ_ /КЛН-защ /Клн[1]]
ВнБлк КомОткл	Внешняя блокировка команды отключения модуля/ступени, в случае если блокировка активирована (разрешена) в пределах набора параметров и если состояние назначенного сигнала - «Истина».	1..n_ Спис_ назн_	-.-	[Парам_ защиты /Глоб_ пар_ защ_ /КЛН-защ /Клн[1]]

Параметр	Описание	Диапазон уставок	По умолчанию	Путь в меню
Вн рев блок	Внешняя блокировка модуля путем включения внешней обратной блокировки, в случае если блокировка активирована (разрешена) в пределах набора параметров и если состояние назначенного сигнала - «Истина».	1..n_ Спис_ назн_	-.-	[Парам_ защиты /Глоб_ пар_ защ_ /КЛН-защ /Клн[1]]

Параметры группы уставок защиты КЛИН

Параметр	Описание	Диапазон уставок	По умолчанию	Путь в меню
Функция	Постоянное включение или выключение модуля/ступени.	неакт_, акт_	неакт_	[Парам_ защиты /<1..4> /КЛН-защ /Клн[1]]
ВнБлк Фнк	Включить (разрешить) или выключить (запретить) блокировку модуля/ступени. Этот параметр имеет силу только если соответствующему общему параметру защиты присвоен сигнал. Если сигнал принимает значение «истина», то такие модули/ступени будут заблокированы, если значение параметра «ВнБлкФнк=Активен».	неакт_, акт_	неакт_	[Парам_ защиты /<1..4> /КЛН-защ /Клн[1]]
Вн рев блок функ	Включить (разрешить) или выключить (запретить) блокировку модуля/ступени. Этот параметр имеет силу только если соответствующему общему параметру защиты присвоен сигнал. Если сигнал принимает значение «Истина», то такие модули/ступени будут заблокированы, если значение параметра «ВнРевБлокФунк=Активен».	неакт_, акт_	неакт_	[Парам_ защиты /<1..4> /КЛН-защ /Клн[1]]
БлкКомОткл	Постоянная блокировка команды отключения модуля/ступени.	неакт_, акт_	Клн[1]: неакт_ Клн[2]: акт_	[Парам_ защиты /<1..4> /КЛН-защ /Клн[1]]
ВнБлк КомОткл Фнк	Включить (разрешить) или выключить (запретить) блокировку модуля/ступени. Этот параметр имеет силу только если соответствующему общему параметру защиты присвоен сигнал. Если сигнал принимает значение «Истина», то такие модули/ступени будут заблокированы, если значение параметра «ВнБлкКомСраб Фнк=Активен».	неакт_, акт_	неакт_	[Парам_ защиты /<1..4> /КЛН-защ /Клн[1]]
Сраб	КЛИН на основе множителя тока полной нагрузки	1.00 - 12.00ТПН	Клн[1]: 10ТПН Клн[2]: 5ТПН	[Парам_ защиты /<1..4> /КЛН-защ /Клн[1]]

Элементы защиты

Параметр	Описание	Диапазон уставок	По умолчанию	Путь в меню
t	Выдержка времени на отключение	0.0 - 1200.0с	Клн[1]: 2.0с Клн[2]: 10.0с	[Парам_ защиты /<1..4> /КЛН-защ /Клн[1]]

Состояния входов модуля защиты КЛИН

<i>Параметр</i>	<i>Описание</i>	<i>Назначение через</i>
ВнБлк1-Вх	Состояние входного модуля: Внешняя блокировка1	[Парам_ защиты /Глоб_ пар_ защ_ /КЛН-защ /Клн[1]]
ВнБлк2-Вх	Состояние входного модуля: Внешняя блокировка2	[Парам_ защиты /Глоб_ пар_ защ_ /КЛН-защ /Клн[1]]
ВнБлк КомОткл-Вх	Состояние входного модуля: Внешняя блокировка команды отключения	[Парам_ защиты /Глоб_ пар_ защ_ /КЛН-защ /Клн[1]]
Вн рев блок-Вх	Состояние входного модуля: Внешняя обратная блокировка	[Парам_ защиты /Глоб_ пар_ защ_ /КЛН-защ /Клн[1]]

Сигналы защиты КЛИН (состояния выходов)

Параметр	Описание
акт_	Сигнал: Активный
ВнБлк	Сигнал: Внешняя блокировка
Вн рев блок	Сигнал: Внешняя обратная блокировка
Блк КомОткл	Сигнал: Блокировка команды отключения
ВнБлк КомОткл	Сигнал: Внешняя блокировка команды отключения
Треп	Сигнал: Аварийный сигнал
Откл	Сигнал: Отключение
КомОткл	Сигнал: Команда отключения

Значения защиты КЛИН

Параметр	Описание	По умолчанию	Размер	Путь в меню
Число тревог	Число аварийных сигналов с момента последнего квитирования	0	0 - 9999999999	[Работа /Истор /Треп Сч]
Число отключ	Число отключений с момента последнего квитирования	0	0 - 9999999999	[Работа /Истор /Откл Сч]

Ввод в эксплуатацию: КЛИН [51LR]

Тестируемый объект

- Проверка значения срабатывания для защиты КЛИН
- Проверьте задержку отключения
- Измерение порога отпускания

Необходимые средства

- источник трехфазного тока;
- амперметр;
- Таймер для измерения времени отключения

Процедура

Проверка уставок (одна фаза)

Подайте тестовый ток, уровень которого значительно ниже значения срабатывания.

Для проверки значений уставок и порога отпускания нужно увеличить силу тестового тока до включения реле. При сравнении отображаемых значений с показаниями амперметра отклонение должно находиться в допустимых пределах.

Проверка задержки отключения

Для проверки задержки отключения необходимо подключить таймер к контактам соответствующего реле отключения. Подайте тестовый ток, уровень которого значительно ниже значения срабатывания. Нужно резко увеличить тестовый ток выше уставки. Таймер включается при превышении предельного значения тока отключения. Когда время его работы истекает, он останавливается и срабатывает реле.

Проверка порога отпускания

Увеличьте измеряемую величину до значения менее 97 % от значения отключения. Реле должно перейти в исходное положение только при достижении значения 98 % от значения отключения.

Результат успешной проверки

Измеренные задержки отключения, уставки и порог отпускания соответствуют значениям, приведенным в списке настроек. Допустимые отклонения и допуски указаны в технических данных.

ТЗР – блокировка ротора во время запуска

Функциональное описание

Защитная функция при блокировке ротора является неотъемлемой частью тепловой модели и используется для защиты двигателя в случае, если он не запустится или не ускорится после подачи питания. Температура в двигателе в этот период может быть значительно выше, чем нагревание при номинальном токе (превышать номинальное нагревание в 10–50 раз). Время, в течение которого двигатель может сохранять неподвижное состояние после подачи питания, отличается в зависимости от подаваемого напряжения и имеет предел I^2T .

Для расчета тепла в двигателе в этот период в равенстве, которое дает приблизительное значение тепла, вырабатываемого при блокировке ротора, используются токи отрицательной и положительной последовательности. Тепло можно приблизительно рассчитать с помощью следующего равенства:

$$I_{\text{н}}^2 = I_1^2 + K I_2^2$$

где:

- I_1 = ток положительной последовательности статора на единицу;
- K = весовой коэффициент для значения I_2 , возникающего вследствие непропорционального нагревания, вызванного компонентом тока отрицательной последовательности из-за поверхностного эффекта на стержне ротора;
- I_2 = ток отрицательной последовательности статора на единицу.

Настройки для тока блокировки ротора можно найти в [Параметрах участка]. Значение ТЗР является множителем тока полной нагрузки.

МРЗ – механическая разгрузка

Доступные элементы:

МРЗ

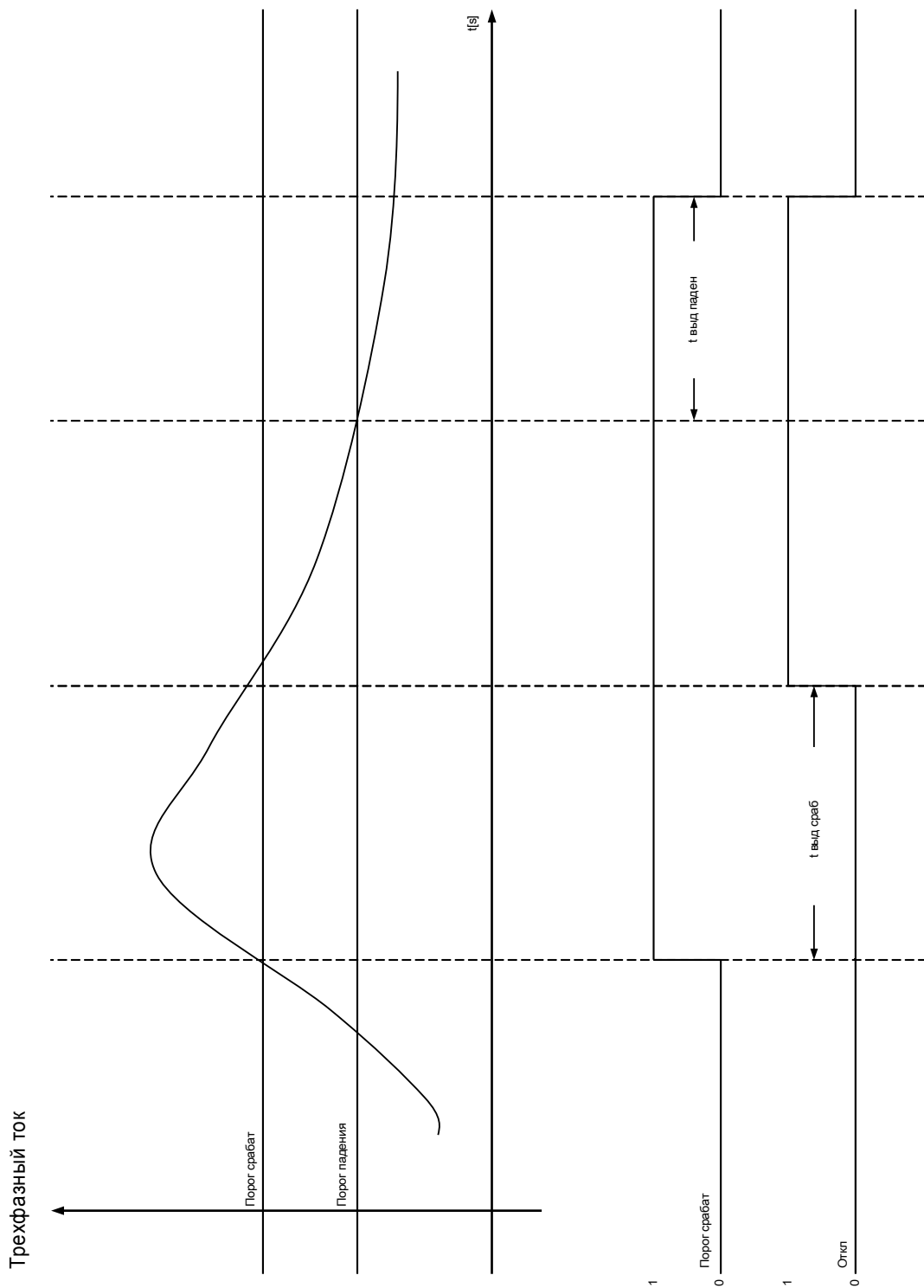
Функциональное описание

В некоторых случаях устройство может опережать аварийный сигнал или отключение КЛИН, или отключение при тепловой нагрузке с помощью отправки сигнала процессу для снижения нагрузки. Если функция сброса нагрузки включена, она замыкает и размыкает контакты реле для сброса нагрузки процесса на время, превышающее «*t выд срab*», если ток нагрузки двигателя превышает уставку сброса нагрузки. Это, например, может быть связано с остановкой потока материалов для процесса, пока ток нагрузки не упадет ниже уставки, на время «*t выд паден*».

Установите порог тока для сброса нагрузки достаточно ниже уровня отключения с помощью функции КЛИН. Также можно задать значение ниже предельного тока выключения, особенно если не используется функция удаленного контроля температуры.

Функция сброса нагрузки активна, только когда двигатель РАБОТАЕТ.

Примечание: функция разгрузки активна, если двигатель находится в режиме работы.



Параметры сброса нагрузки, используемые при планировании работы устройства

Параметр	Описание	Варианты значений	По умолчанию	Путь в меню
Реж_	Режим	не исп_, исп	исп	[Планир_ устр_]

Общие защитные параметры сброса нагрузки

Параметр	Описание	Диапазон уставок	По умолчанию	Путь в меню
ВнБлк1	Внешняя блокировка модуля, в случае если блокировка активирована (разрешена) в пределах набора параметров и если состояние назначенного сигнала - «Истина».	1..n_ Спис_ наzn_	.-	[Парам_ защиты /Глоб_ пар_ защ_ /MP3]
ВнБлк2	Внешняя блокировка модуля, в случае если блокировка активирована (разрешена) в пределах набора параметров и если состояние назначенного сигнала - «Истина».	1..n_ Спис_ наzn_	.-	[Парам_ защиты /Глоб_ пар_ защ_ /MP3]

Параметры группы уставок сброса нагрузки

Параметр	Описание	Диапазон уставок	По умолчанию	Путь в меню
Функция	Постоянное включение или выключение модуля/ступени.	неакт_, акт_	неакт_	[Парам_ защиты /<1..4> /MP3]
ВнБлк Фнк	Включить (разрешить) или выключить (запретить) блокировку модуля/ступени. Этот параметр имеет силу только если соответствующему общему параметру защиты присвоен сигнал. Если сигнал принимает значение «кистина», то такие модули/ступени будут заблокированы, если значение параметра «ВнБлкФнк=Активен».	неакт_, акт_	неакт_	[Парам_ защиты /<1..4> /MP3]
Порог срабат	Ток срабатывания механической разгрузки как множитель тока полной нагрузки	0.50 - 1.50ТПН	0.90ТПН	[Парам_ защиты /<1..4> /MP3]
t выд сраб	Время выдержки отключения	0.0 - 5.0с	1.0с	[Парам_ защиты /<1..4> /MP3]
Порог падения	Ток повторного включения механической нагрузки (падающий фронт разгрузки) как множитель тока полной нагрузки	0.50 - 1.50ТПН	0.50ТПН	[Парам_ защиты /<1..4> /MP3]
t выд паден	Время выдержки падения фронта	0.0 - 5.0с	1.0с	[Парам_ защиты /<1..4> /MP3]

Состояния входов сброса нагрузки

<i>Параметр</i>	<i>Описание</i>	<i>Назначение через</i>
ВнБлк1-Вх	Состояние входного модуля: Внешняя блокировка1	[Парам_защиты /Глоб_пар_защ_ /МРЗ]
ВнБлк2-Вх	Состояние входного модуля: Внешняя блокировка2	[Парам_защиты /Глоб_пар_защ_ /МРЗ]

Сигналы сброса нагрузки (состояния выходов)

<i>Параметр</i>	<i>Описание</i>
акт_	Сигнал: Активный
ВнБлк	Сигнал: Внешняя блокировка
Треп	Сигнал: Аварийный сигнал
Откл	Сигнал: Отключение

Ввод в эксплуатацию: Механическая разгрузка

Тестируемый объект

- Проверка уставок срабатывания и размыкания
- Проверка времени задержек

Необходимые средства

- источник трехфазного тока;
- амперметр;
- таймер для измерения времени отключения.

Процедура

Проверка уставок (3 фазы)

Данную проверку можно выполнить только при работающем двигателе.

Проверка уставки срабатывания

Для данной проверки задержка размыкания должна составлять 0 с.

Подайте тестовый ток, уровень которого значительно ниже уставки сброса механической нагрузки. Нужно увеличить тестовый ток до включения реле. При сравнении измеренных значений с показаниями амперметра отклонение должно находиться в допустимых пределах.

Проверка уставки размыкания

Для проверки уставки размыкания тестовый ток должен быть значительно выше, чем уставка срабатывания. Нужно уменьшить тестовый ток до возврата реле в исходное состояние. При сравнении измеренных значений с показаниями амперметра отклонение должно находиться в допустимых пределах.

Проверка времени задержек

Данную проверку можно выполнить только при работающем двигателе.

Проверка задержки выключения

Для проверки задержки срабатывания нужно подключить таймер к контактам соответствующего реле отключения. Подайте тестовый ток, уровень которого значительно выше значения срабатывания. Нужно резко увеличить тестовый ток выше уставки. Таймер включается при превышении предельного значения тока отключения. По истечении времени его работы он останавливается, и срабатывает реле.

Проверка задержки размыкания

Для проверки задержки размыкания тестовый ток должен быть значительно выше, чем уставка срабатывания. Нужно подключить таймер к контактам соответствующего реле отключения. Нужно резко увеличить тестовый ток ниже уставки размыкания. Таймер должен включиться при падении тока отключения ниже предельного значения. По истечении времени его работы, он должен остановиться, а реле – вернуться в исходное положение.

Результат успешной проверки

Измеренные задержки отключения и уставки соответствуют значениям, приведенным в списке настроек. Допустимые отклонения и допуски указаны в технических данных.

Тета – тепловая модель [49M, 49R]

Доступные элементы:

ТепМод

Общая информация – принцип использования

Тепловая защита и аварийные сигналы

Данное защитное устройство обеспечивает тепловую модель. Тепловая модель может работать с УТДС или без него. Прямые температурные отключения и аварийные сигналы на основании ТДС не зависят от тепловой модели. Без УТДС (если УТДС не подключен к защитному устройству или подключен, но не настроен для отключений тепловой защиты) защита тепловой модели основывается только на следующих настройках.

1. I_b , ток полной нагрузки;
2. ток блокировки ротора (ТЗР);
3. максимально допустимое время блокировки (Тс);
4. предельный ток выключения (ПТВ) или коэффициент k ;
5. уставка отключения тепловой модели (если включена);
6. задержка отключения;
7. уставка аварийного сигнала тепловой модели (если включена);
8. задержка аварийного сигнала.

Первые четыре настройки (1–4) задают кривую максимального допустимого теплового предела защищенного оборудования, а последние четыре настройки (6–9) определяют кривые теплового отключения и подачи аварийного сигнала по отношению к кривой теплового предела.

Математически кривую теплового предела можно выразить следующим образом.

$$Trip\ Time = \frac{I_{LR}^2 * T_{LR}}{I_{ef}^2}, \text{ если } I_{ef} > k_{Factor} * I_b$$

Если доступны прямые измерения температуры статора, тепловая модель будет модифицирована с учетом тепловой потери между статором и ротором. В результате двигатель сможет работать дольше в условиях перегрузки. Тепловая потеря выполняет функцию охлаждения. В определенной точке эффект охлаждения предотвратит повышение температуры, и используемая тепловая емкость достигнет некоторого устойчивого уровня, который может быть ниже предела отключения или подачи аварийного сигнала. Это эквивалентно увеличивает «коэффициент k » и сдвигает кривую отключения вправо.

Если используемая тепловая емкость удерживается на уровне ниже уставки отключения, тепловая модель не подаст команду отключения. Во избежание перегрева защищенного оборудования должна быть включена функция прямого температурного отключения. Для эффективности температуры статора в тепловой модели должны выполняться следующие условия.

- Нужно настроить некоторые каналы ТДС для измерения температуры обмоток.
- Данные каналы ТДС должны быть доступны для функции отключения.

Кроме того, температура хотя бы одной обмотки должна быть действительной.

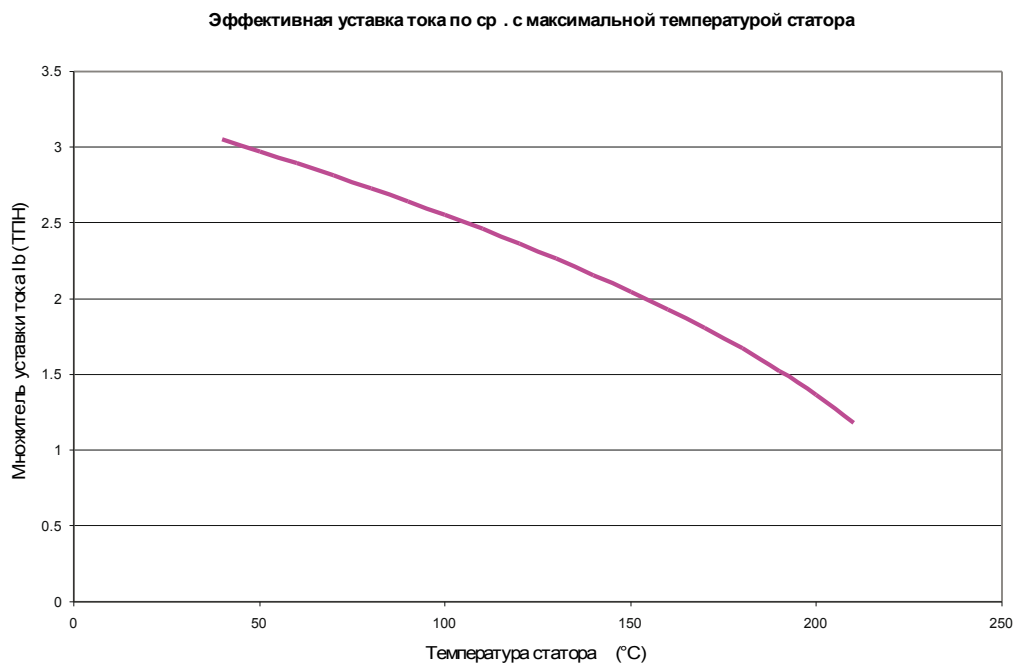
Зная максимальную устойчивую температуру статора Θ_s (°C), можно рассчитать используемую тепловую емкость по следующей формуле.

$$TC_{Used} \% = \left(\frac{\Theta_s}{240} + \frac{I_{ef}^2 * 50}{I_{LR}^2 * T_{LR}} \right), \text{ где } I_{ef} > I_{th} * FLA$$

Можно взять, например, ILR = 6 * ТПН, TLR = 15 и уровень теплового отключения 100 %. Отношение между эффективной уставкой тока и температурой статора можно увидеть на кривой влияния температуры статора на уставку тока.

Кривая влияния температуры статора на уставку тока

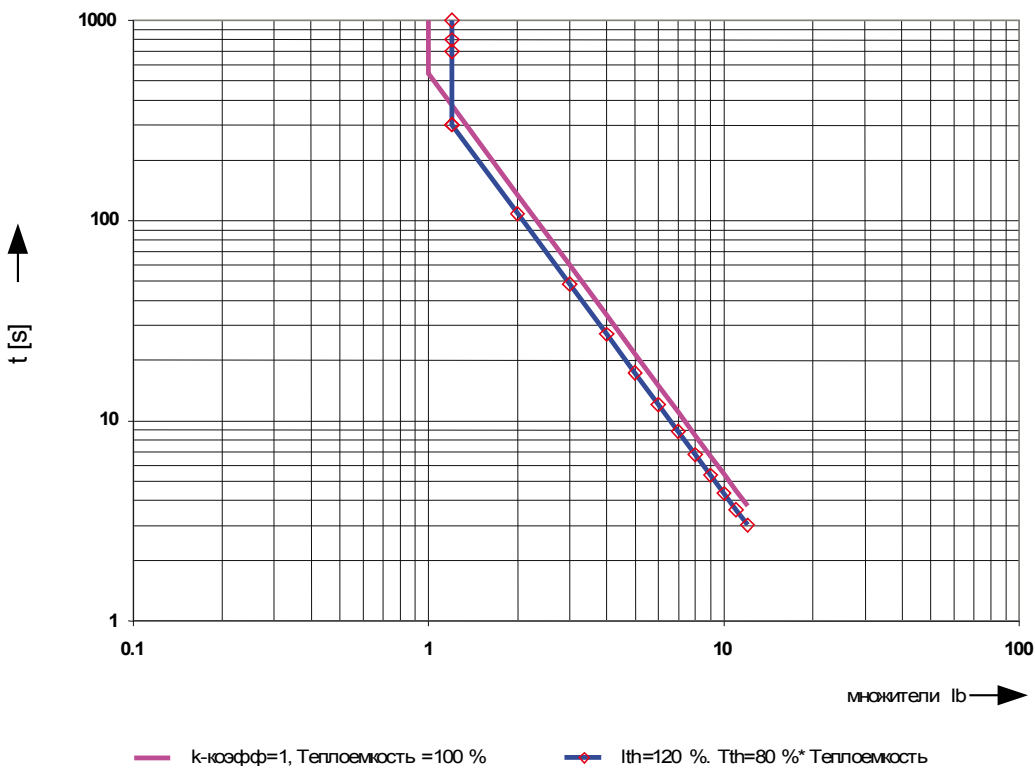
Из графика видно, что чем ниже температура статора, тем выше эффективная уставка тока.



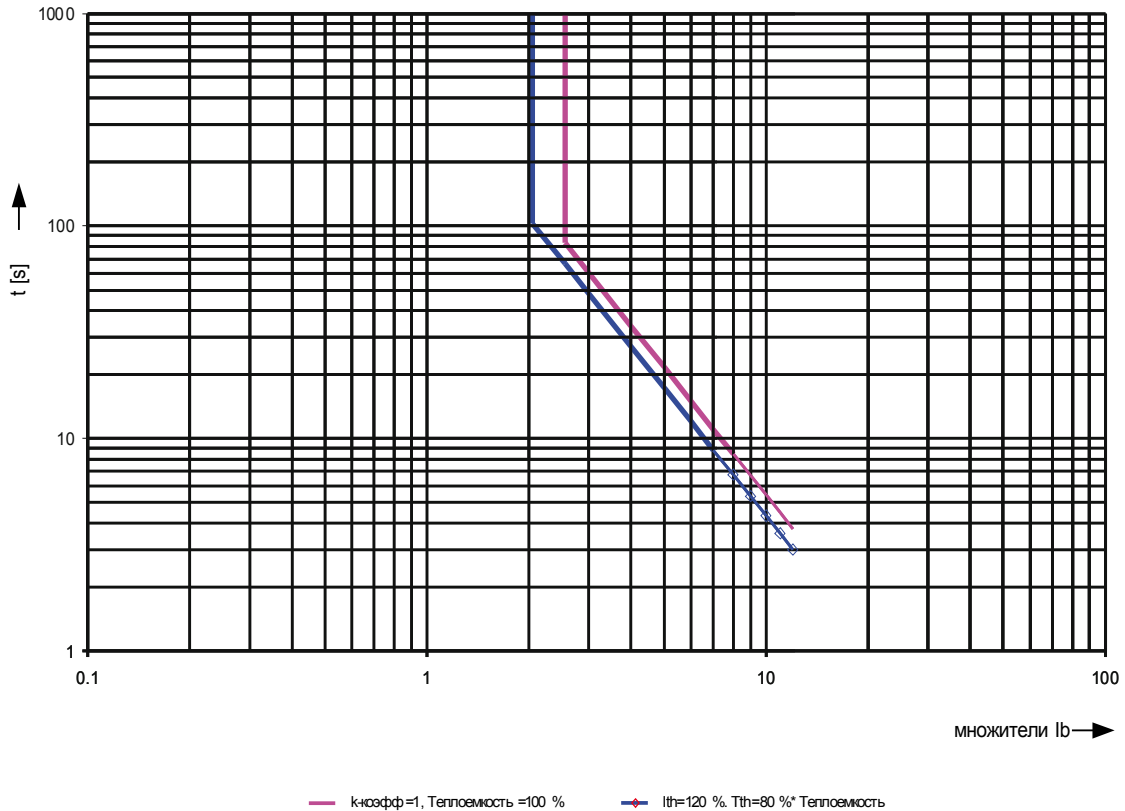
Без температуры статора при уставке тока $1,0 \cdot I_b$ (ТПН) и $2,0 \cdot I_b$ (ТПН) фазного тока статора тепловая модель будет использовать полную тепловую емкость в 139,54 с. Однако если температура статора составляет 100°C (212°F), уставка предельного тока отключения повышается до $2,55 \cdot I_b$ (ТПН) и используемая тепловая емкость достигнет устойчивого состояния 77,5 %. В результате тепловая модель никогда не подаст команду отключения в такой ситуации. Из данного примера видно, что ТДС статора позволяет двигателю работать в состоянии перегрузки. В этом случае должна быть включена соответствующая функция прямого температурного отключения.

В кривых отключения тепловой модели с и без ТДС непомеченные линии являются кривыми теплового предела, а помеченные линии – кривыми отключения. Из кривой без ТДС видно, что можно изменить тепловую уставку тока для смещения верхней части кривой отключения вправо, чтобы позволить двигателю работать в условиях более высокой перегрузки, чем задано коэффициентом перегрузки. Из кривой с ТДС видно, что ТДС статора передвигает эффективную тепловую уставку тока до значения $2,55 \cdot I_b$ (ТПН) на кривой теплового предела (непомеченной линии). Помеченная линия является кривой отключения с уставкой отключения по тепловой емкости 80 %, поэтому фактическая эффективная тепловая уставка тока составляет примерно $2,05 \cdot I_b$ (ТПН). Несмотря на то что в данном случае тепловая уставка тока задана как $1,50 \cdot I_b$ (ТПН), она эффективно поднимается до более высокого уровня с помощью ТДС статора. Необходимо учитывать, что показанные тепловые пределы и кривые отключения основаны на примере выше. Они будут меняться при других наборах настроек.

Тепловая модель и кривые отключения без ТДС



Предел тепловой модели и кривые отключения без ТДС =100 °С



Общие параметры защиты тепловой модели

Параметр	Описание	Диапазон уставок	По умолчанию	Путь в меню
ВнБлк1	Внешняя блокировка модуля, в случае если блокировка активирована (разрешена) в пределах набора параметров и если состояние назначенного сигнала - «Истина».	1..n_Спис_назн_	-.-	[Парам_защиты /Глоб_пар_защ_ /I-защ_ /ТепМод]
ВнБлк2	Внешняя блокировка модуля, в случае если блокировка активирована (разрешена) в пределах набора параметров и если состояние назначенного сигнала - «Истина».	1..n_Спис_назн_	-.-	[Парам_защиты /Глоб_пар_защ_ /I-защ_ /ТепМод]
ВнБлк КомОткл	Внешняя блокировка команды отключения модуля/ступени, в случае если блокировка активирована (разрешена) в пределах набора параметров и если состояние назначенного сигнала - «Истина».	1..n_Спис_назн_	-.-	[Парам_защиты /Глоб_пар_защ_ /I-защ_ /ТепМод]

Элементы защиты

Параметр	Описание	Диапазон уставок	По умолчанию	Путь в меню
Исп знач ТДС	Учитывать значения ТДС при вычислении тепловой модели. ___	неакт_, акт_	неакт_	[Парам_ защиты /Глоб_ пар_ защ_ /I-защ_ /ТепМод]
K2	Это значение отражает весовой коэффициент тока отрицательной последовательности для двигателя.	0.10 - 10.00	6.01	[Парам_ защиты /Глоб_ пар_ защ_ /I-защ_ /ТепМод]
т-охл	Константа времени охлаждения	5 - 240	60	[Парам_ защиты /Глоб_ пар_ защ_ /I-защ_ /ТепМод]

Параметры группы уставок тепловой модели

Параметр	Описание	Диапазон уставок	По умолчанию	Путь в меню
Функция	Постоянное включение или выключение модуля/ступени.	неакт_, акт_	акт_	[Парам_ защиты /<1..4> /I-защ_ /ТепМод]
ВнБлк Фнк	Включить (разрешить) или выключить (запретить) блокировку модуля/ступени. Этот параметр имеет силу только если соответствующему общему параметру защиты присвоен сигнал. Если сигнал принимает значение «истина», то такие модули/ступени будут заблокированы, если значение параметра «ВнБлкФнк=Активен».	неакт_, акт_	неакт_	[Парам_ защиты /<1..4> /I-защ_ /ТепМод]
БлкКомОткл	Постоянная блокировка команды отключения модуля/ступени.	неакт_, акт_	неакт_	[Парам_ защиты /<1..4> /I-защ_ /ТепМод]
ВнБлк КомОткл Фнк	Включить (разрешить) или выключить (запретить) блокировку модуля/ступени. Этот параметр имеет силу только если соответствующему общему параметру защиты присвоен сигнал. Если сигнал принимает значение «Истина», то такие модули/ступени будут заблокированы, если значение параметра «ВнБлкКомСраб Фнк=Активен».	неакт_, акт_	неакт_	[Парам_ защиты /<1..4> /I-защ_ /ТепМод]
Фнк откл	Включение и отключение функции отключения	неакт_, акт_	акт_	[Парам_ защиты /<1..4> /I-защ_ /ТепМод]
Устав откл	Уставка отключения тепловой модели на основе процента используемой теплоемкости. Это значение обычно устанавливается на уровне 0,99 Доступно только если: Фнк откл = акт_	0.60 - 0.99	0.99	[Парам_ защиты /<1..4> /I-защ_ /ТепМод]
t-выд откл	Выдержка отключения для используемой теплоемкости Доступно только если: Фнк откл = акт_	0.0 - 3600.0с	0.0с	[Парам_ защиты /<1..4> /I-защ_ /ТепМод]

Параметр	Описание	Диапазон уставок	По умолчанию	Путь в меню
Функ трев	Включение и отключение функции аварийного сигнала	неакт_, акт_	акт_	[Парам_ защиты /<1..4> /I-защ_ /ТепМод]
Уставка тревоги	Уставка аварийного сигнала, при котором произойдет отключение тепловой модели, на основе процента используемой теплоемкости. Доступно только если: Функ трев = акт_	0.60 - 0.99	0.70	[Парам_ защиты /<1..4> /I-защ_ /ТепМод]
t-выд тревоги	Выдержка аварийного сигнала для используемой теплоемкости Доступно только если: Функ трев = акт_	1 - 360мин	1мин	[Парам_ защиты /<1..4> /I-защ_ /ТепМод]

Состояния входов тепловой модели

<i>Параметр</i>	<i>Описание</i>	<i>Назначение через</i>
ВнБлк1	Состояние входного модуля: Внешняя блокировка	[Парам_защиты /Глоб_пар_защ_ /I-защ_ /ТепМод]
ВнБлк2	Состояние входного модуля: Внешняя блокировка	[Парам_защиты /Глоб_пар_защ_ /I-защ_ /ТепМод]
ВнБлк КомОткл	Состояние входного модуля: Внешняя блокировка команды отключения	[Парам_защиты /Глоб_пар_защ_ /I-защ_ /ТепМод]

Сигналы тепловой модели (состояния выходов)

<i>Параметр</i>	<i>Описание</i>
Сраб трев	Сигнал: Срабатывание аварийного сигнала
Срок трев	Сигнал: Истечение времени аварийного сигнала
Значение модуля температурной защиты	Значение модуля температурной защиты
Нагр выше КП	Нагрузка выше коэффициента перегрузки
акт_	Сигнал: Активный
ВнБлк	Сигнал: Внешняя блокировка
Блк КомОткл	Сигнал: Блокировка команды отключения
ВнБлк КомОткл	Сигнал: Внешняя блокировка команды отключения
Трев	Сигнал: Аварийный сигнал
Откл	Сигнал: Отключение
КомОткл	Сигнал: Команда отключения

Прямые команды тепловой модели

<i>Параметр</i>	<i>Описание</i>	<i>Диапазон уставок</i>	<i>По умолчанию</i>	<i>Путь в меню</i>
Сбр I2T исп	Квотирование используемой теплоемкости.	неакт_, акт_	неакт_	[Работа /Сброс/Подтв /Сброс]

Значения счетчиков тепловой модели

<i>Параметр</i>	<i>Описание</i>	<i>По умолчанию</i>	<i>Размер</i>	<i>Путь в меню</i>
I2T исп	Используемая теплоемкость.	0%	0 - 1000%	[Работа /Измеренные зн-я /ТепМод]
I2T оставш	Оставшаяся теплоемкость.	0%	0 - 1000%	[Работа /Измеренные зн-я /ТепМод]
Число отключ	Число отключений с момента последнего квитирования	0	0 - 65535	[Работа /Истор /Откл Сч]
Число тревог	Число аварийных сигналов с момента последнего квитирования	0	0 - 65535	[Работа /Истор /Трев Сч]

ПТВ – предельный ток выключения

Функциональное описание

Предельный ток выключения (ПТВ) задает уровень тока, при котором выполняется отключение. Его значение кратно «I_b» (току полной нагрузки (ТПН)). Данное значение представляет собой вертикальную линию в верхней части кривой защитного отключения без ТДС «Кривая защиты двигателя, пример 2 (без ТДС)». Предельный ток выключения в данном примере равен 1 x «I_b» (ТПН).

Нужно задать коэффициент k, который можно рассчитать по следующей формуле.

$$k_{Factor} = \frac{UTC}{CT_{PRI}} = \frac{Overload_{factor} * I_b}{CT_{PRI}}$$

Необходимо учитывать, что настройки коэффициента k и I_b нужно задать в меню Параметра участка.

Для нормального использования задайте «ПТВ» как «коэффициент k» x 100 %. «Коэффициент k» можно найти на заводской табличке двигателя или в данных производителя. Необходимо помнить, что реле не выполнит отключение в момент, когда кривая превысит «ПТВ» при работающем двигателе. Вместо этого оно моделирует нагревание статора при токах выше «ПТВ» и выполняет отключение только по прошествии некоторого времени. Время отключения зависит от множества настроек и рабочих факторов, включая данные заводской таблички двигателя, которые содержатся в прочих значениях настроек.

Используйте значение с запасом. В этом случае, если температура окружающей среды двигателя достигнет выше 40 °C (104°F), то значение «ПТВ» ниже установленного «коэффициентом k» и дополнительный модуль УТДС не используются, в противном случае может сократиться срок службы двигателя или возникнуть повреждение изоляции статора. Также можно рассмотреть снижение значения «ПТВ», если двигатель имеет подходящий номинал и дополнительная безопасность является критичной для случая применения.

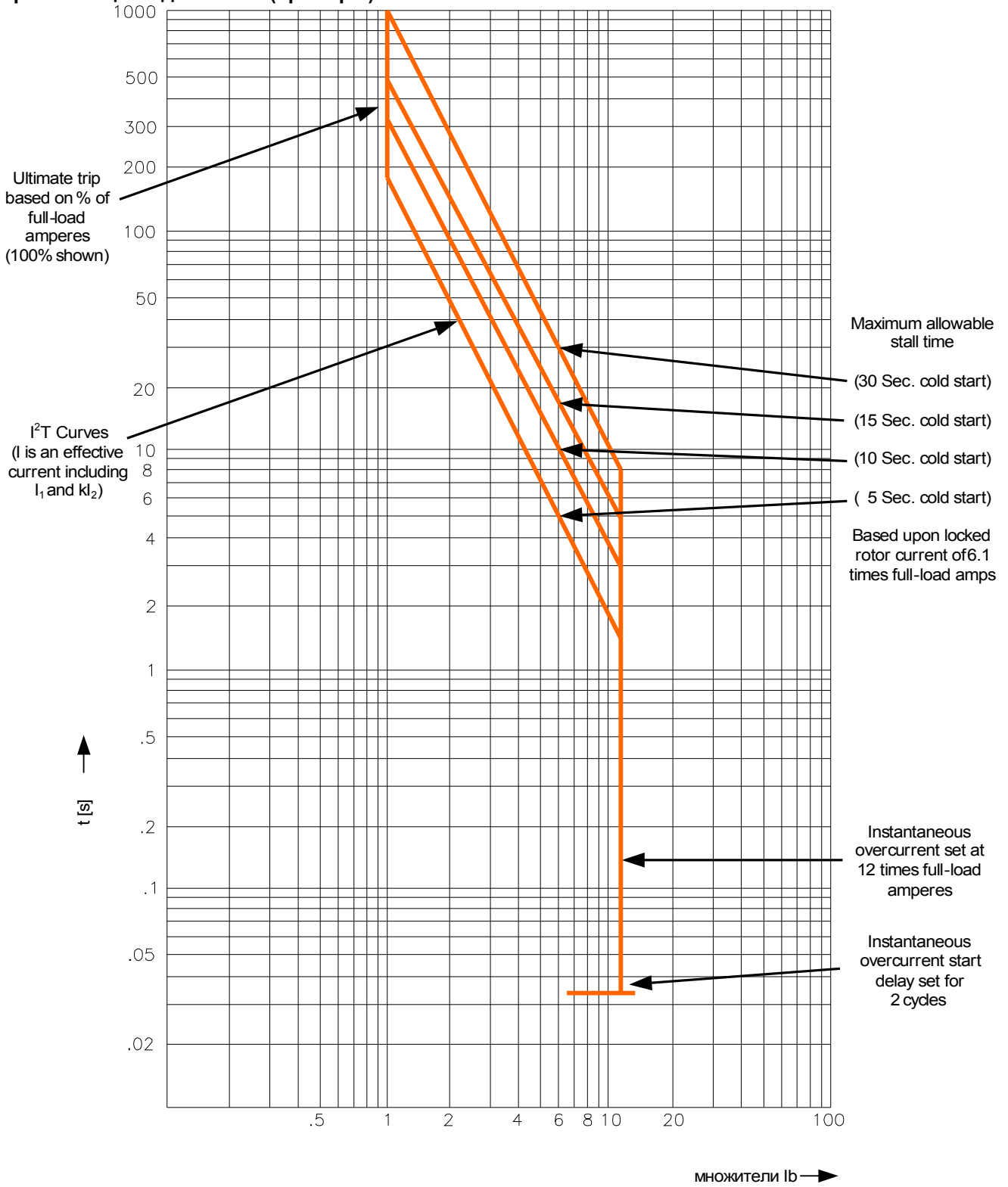
 **ВНИМАНИЕ!** Если ПТВ задан больше, чем 100 % x коэффициент перегрузки, двигатель может быть поврежден.

В системах с использованием ТДС точка срабатывания «ПТВ» меняется при измерении температуры. Это показано в примере кривой отключения «Кривая защиты двигателя, пример 3» (с ТДС), где сдвиг «ПТВ» составляет 2 x «I_b» (ТПН)

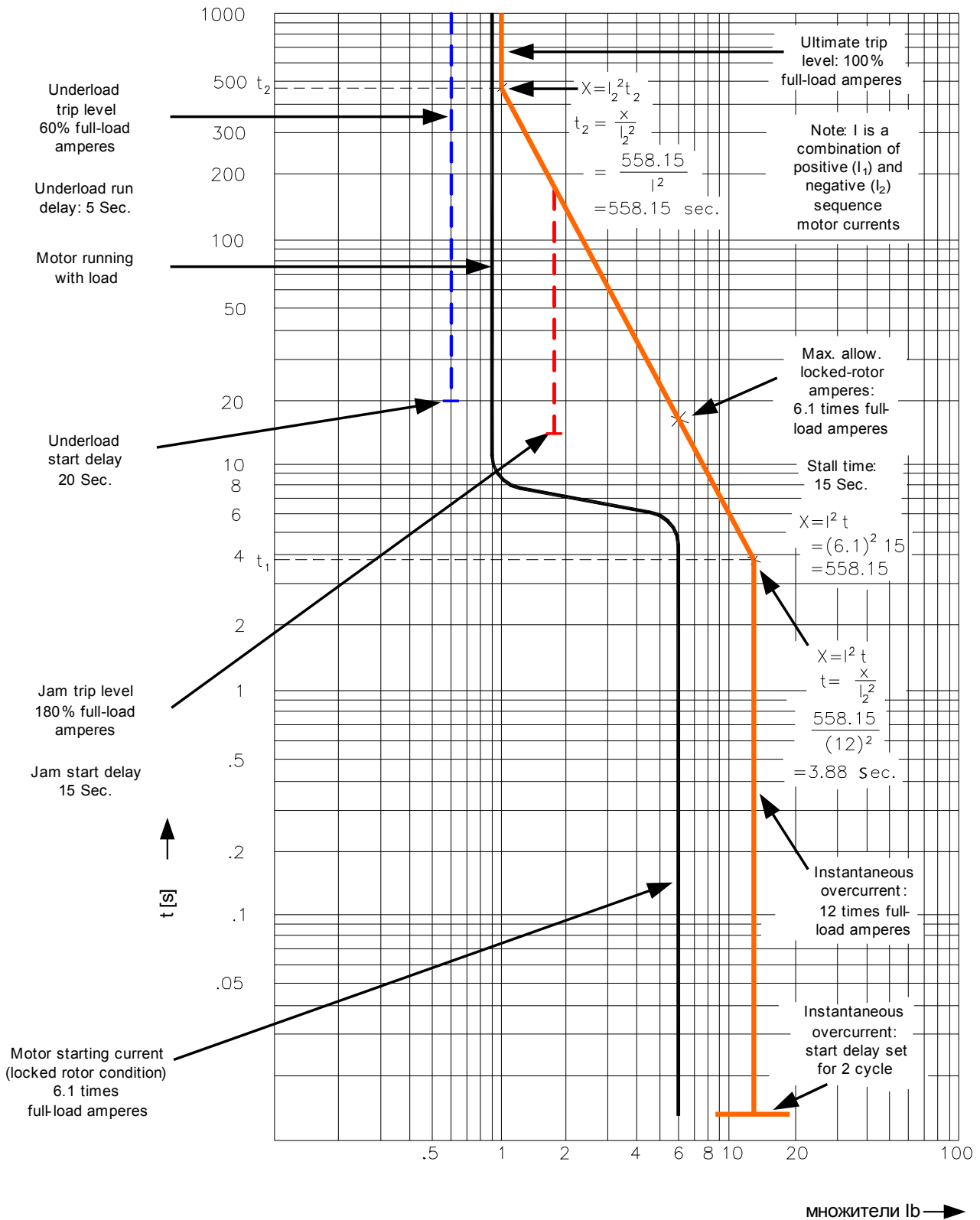
Если доступны измерения температуры статора, алгоритм в зависимости от температуры статора может не подавать команду отключения, даже если эффективный ток превышает предельный ток выключения. Важно задать правильный предельный ток выключения, чтобы двигатель был хорошо защищен. Если произойдет сбой ТДС, модуля или его связи с реле, алгоритм вернется к использованию «ПТВ». Также необходимо помнить, что если для всех каналов ТДС установлено значение «ВЫКЛ», алгоритм вернется к расчетам без ТДС, которые основаны на строгом соблюдении «ПТВ».

Кривые защиты двигателя

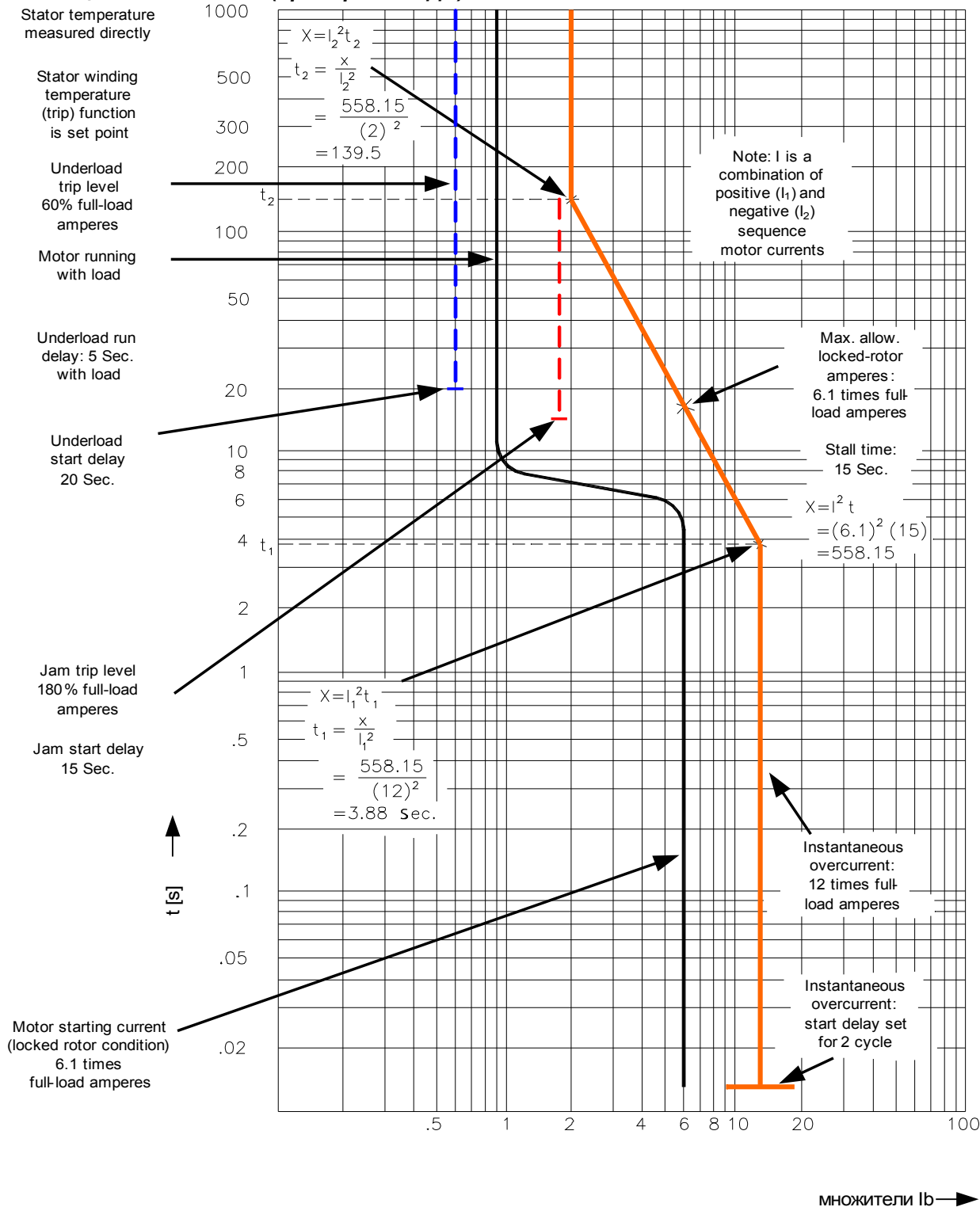
Кривая защиты двигателя (пример 1)



Кривая защиты двигателя (пример 2 – без ТДС)



Кривая защиты двигателя (пример 3 – с ТДС)



УЗВВ – модуль ускорения защит при включении выключателя

УВВ

В случае если напряжение питания подано на линию с коротким замыканием (например, если заземляющий переключатель находится в положении «ВКЛ.»), требуется мгновенное отключение. Модуль УЗВВ предназначен для генерирования сигнала разрешения для выполнения других защитных функций, таких как функции защиты от максимального тока, в целях ускорения их срабатывания (с помощью адаптивных параметров). Состояние УЗВВ определяется в соответствии с рабочим режимом пользователя, который может основываться на:

- Состояние выключателя (Пол.Выкл);
- Отсутствии тока ($I <$);
- Состояние выключателя и отсутствие тока (Пол.Выкл и $I <$);
- Включении выключателя в ручном режиме (Ав руч вкл) и/или
- На состоянии внешнего триггера (Внеш УЗВВ).

Этот модуль защиты может инициировать быстрое срабатывание всех модулей защиты от превышения тока.



ВНИМАНИЕ!

Этот модуль выдает только один сигнал (модуль не выдает команд на автоматическое отключение).

чтобы влиять на настройки отключения функций токовой защиты в случае УЗВВ, пользователь должен назначить сигнал «УЗВВ» и включить его в «Наборе адаптивных параметров». Обратитесь к главам «Параметры» и «Наборы адаптивных параметров». В наборе адаптивных параметров пользователь должен изменить характеристику отключения функции токовой защиты в соответствии с потребностями.

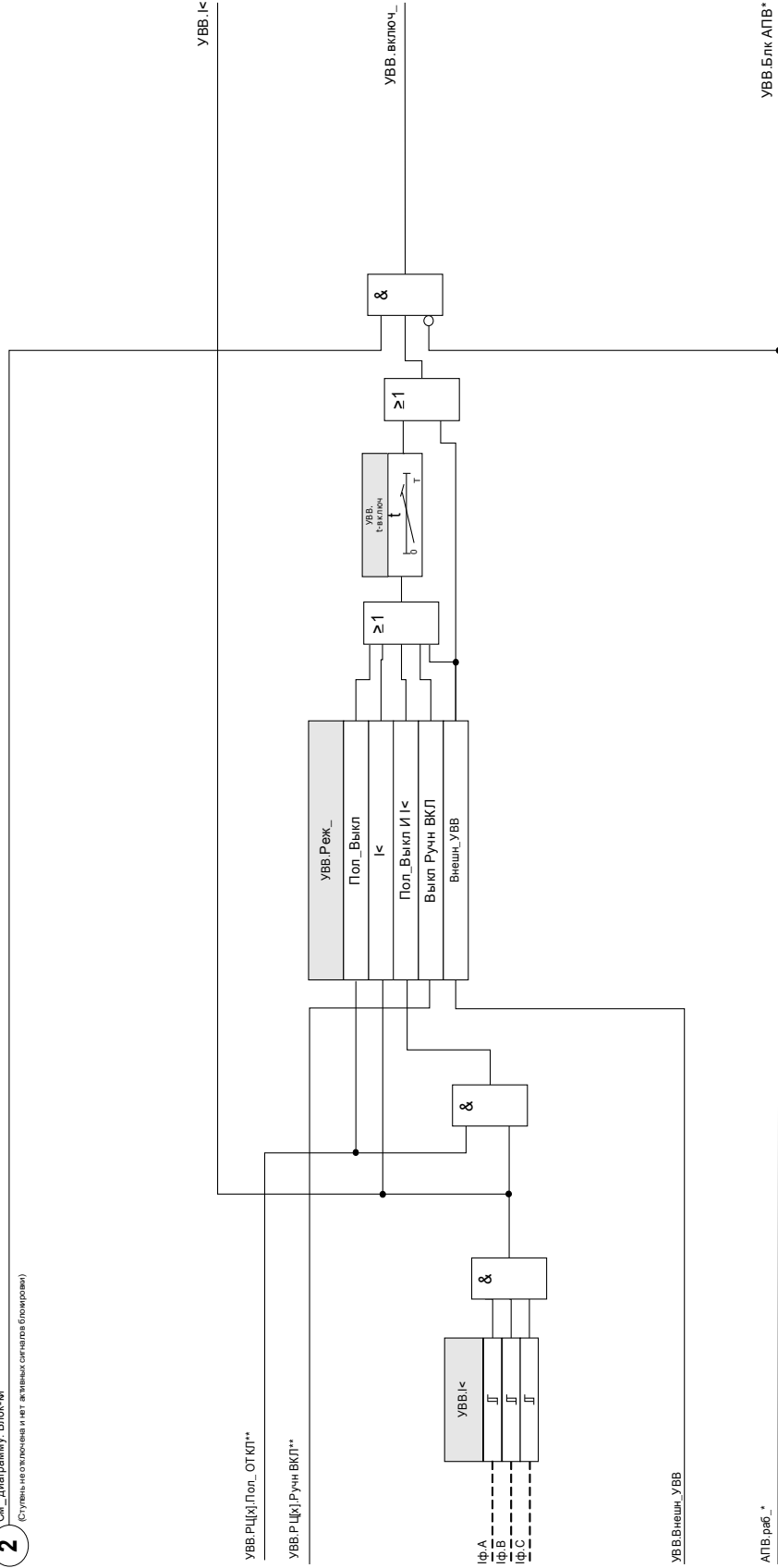
ПРИМЕЧАНИЕ

Данное примечание относится к защитным устройствам, который обеспечивают только контроль! Для данного защитного элемента требуется, чтобы ему было назначено коммутационное устройство (выключатель). Допускается присвоение данному защитному элементу коммутационных устройств (выключателя), измерительные трансформаторы которого предоставляют защитному устройству данные измерений.

УВВ

Назв = УВВ

2 См. диаграмму Блок-ки (ступень отключения и кт. явлений сигнала блоирова)



*Относится только к устройствам с АПВ

**Данный сигнал является выходом коммуникационного устройства, назначенного для данного элемента защиты. Это применимо к устройствам защиты, которые предлагают функцию управления.

Параметры модуля ускорения защит при включении выключателя, используемые при планировании работы устройства

<i>Параметр</i>	<i>Описание</i>	<i>Варианты значений</i>	<i>По умолчанию</i>	<i>Путь в меню</i>
Реж_	Режим	не исп_, исп	не исп_	[Планир_ устр_]

Общие параметры защиты модуля ускорения защит при включении выключателя

Параметр	Описание	Диапазон уставок	По умолчанию	Путь в меню
Реж_	Режим	Пол_Выкл, I<, Пол_Выкл И I<, Выкл Ручн ВКЛ, Внешн_УВВ	Выкл Ручн ВКЛ	[Парам_ защиты /Глоб_ пар_ защ_ /УВВ]
ВнБлк1	Внешняя блокировка модуля, в случае если блокировка активирована (разрешена) в пределах набора параметров и если состояние назначенного сигнала - «Истина».	1..n_ Спис_ назн_	-.-	[Парам_ защиты /Глоб_ пар_ защ_ /УВВ]
ВнБлк2	Внешняя блокировка модуля, в случае если блокировка активирована (разрешена) в пределах набора параметров и если состояние назначенного сигнала - «Истина».	1..n_ Спис_ назн_	-.-	[Парам_ защиты /Глоб_ пар_ защ_ /УВВ]
Вн рев блок	Внешняя блокировка модуля путем включения внешней обратной блокировки, в случае если блокировка активирована (разрешена) в пределах набора параметров и если состояние назначенного сигнала - «Истина».	1..n_ Спис_ назн_	-.-	[Парам_ защиты /Глоб_ пар_ защ_ /УВВ]
Внешн_УВВ	Внешнее ускорение при включении выключателя Дост_ только если: Реж_ = Внешн_УВВ	1..n, цифровые входы — список логики	-.-	[Парам_ защиты /Глоб_ пар_ защ_ /УВВ]

Параметры группы уставок модуля ускорения защит при включении выключателя

Параметр	Описание	Диапазон уставок	По умолчанию	Путь в меню
Функция	Постоянное включение или выключение модуля/ступени.	неакт_, акт_	неакт_	[Парам_ защиты /<1..4> /УВВ]
ВнБлк Фнк	Включить (разрешить) или выключить (запретить) блокировку модуля/ступени. Этот параметр имеет силу только если соответствующему общему параметру защиты присвоен сигнал. Если сигнал принимает значение «истина», то такие модули/ступени будут заблокированы, если значение параметра «ВнБлкФнк=Активен».	неакт_, акт_	неакт_	[Парам_ защиты /<1..4> /УВВ]
Вн рев блок функ	Включить (разрешить) или выключить (запретить) блокировку модуля/ступени. Этот параметр имеет силу только если соответствующему общему параметру защиты присвоен сигнал. Если сигнал принимает значение «Истина», то такие модули/ступени будут заблокированы, если значение параметра «ВнРевБлокФунк=Активен».	неакт_, акт_	неакт_	[Парам_ защиты /<1..4> /УВВ]
I<	Если измеренное значение тока меньше этого параметра, то выключатель будет находиться в положении ОТКЛ.	0.01 - 1.00Iном	0.01Iном	[Парам_ защиты /<1..4> /УВВ]
t-включ	Пока работает этот таймер и модуль не заблокирован, модуль ускорения при включении выключателя будет активным.	0.10 - 10.00с	2с	[Парам_ защиты /<1..4> /УВВ]

Состояния входов модуля ускорения защит при включении выключателя

Параметр	Описание	Назначение через
ВнБлк1-Вх	Состояние входного модуля: Внешняя блокировка	[Парам_защиты /Глоб_пар_защ_ /УВВ]
ВнБлк2-Вх	Состояние входного модуля: Внешняя блокировка	[Парам_защиты /Глоб_пар_защ_ /УВВ]
Вн рев блок-Вх	Состояние входного модуля: Внешняя обратная блокировка	[Парам_защиты /Глоб_пар_защ_ /УВВ]
Внешн_ВНП-Вх	Состояние входного модуля: Аварийный сигнал внешнего модуля ускорения при включении выключателя	[Парам_защиты /Глоб_пар_защ_ /УВВ]

Сигналы модуля ускорения защит при включении выключателя (состояния выходов)

Параметр	Описание
акт_	Сигнал: Активный
ВнБлк	Сигнал: Внешняя блокировка
Вн рев блок	Сигнал: Внешняя обратная блокировка
включ_	Сигнал: Модуль ускорения при включении выключателя включен. Этот сигнал может использоваться для изменения настроек токовой отсечки ТО.
I<	Сигнал: Ток без нагрузки.

Ввод в эксплуатацию: Ускорение при неисправности включения

Тестируемый объект

Проверка модуля ускорения защит при включении выключателя в соответствии с параметрами рабочего режима:

- Состояние выключателя (Пол.Выкл);
- Отсутствии тока ($I <$);
- Состояние выключателя и отсутствие тока (Пол.Выкл и $I <$);
- Включении выключателя в ручном режиме (Ав руч вкл) и/или
- На состоянии внешнего триггера (Внеш УЗВВ).

Необходимые средства:

- Источник трехфазного тока (если режим включения зависит от тока);
- Амперметры (могут понадобиться, если режим включения зависит от тока), и
- Таймер.

Пример проверки режима ручного включения РЦ

ПРИМЕЧАНИЕ

Режим $I <$: Проверка эффективности работы: Сначала не подавайте на устройство ток. Запустите таймер и подайте на измерительные входы реле ток с резким изменением, который значительно превышает уставку, установленную параметром $I <$.

Режим $I <$ и состояние РЦ: Одновременно включите ручную выключатель и подайте ток с резким изменением, во много раз превышающим уставку $I <$.

Состояние РЦ: РЦ должен находиться в положении «ВЫКЛ.» Сигнал «УЗВВ включен» = 0 (ложь). Если РЦ включен, то сигнал «УЗВВ.включен

- РЦ должен находиться в положении «ВЫКЛ.» Ток нагрузки должен отсутствовать.
- В окне «Отображение состояния» устройства сигнал «УЗВВ.включен» = 1 должен иметь значение 1.

Проверка

- Переведите выключатель во включенное положение вручную и одновременно с этим запустите таймер.
- После того как время задержки $t_{\text{включ}}$ истечет, сигнал «УЗВВ.включен» ИЗМЕНИТ СВОЕ СОСТОЯНИЕ НА 0
- Запишите измеренное время.

Результат успешной проверки

Значения измерений общего времени задержки отключения и отдельных значений времени задержки, уставок и уставки на возврат, должны соответствовать значениям, указанным в списке настроек. Допустимые отклонения и допуски указаны в технических данных.

ВншЗащ – внешняя защита

Имеющиеся ступени:

ВншЗащ[1] ,ВншЗащ[2] ,ВншЗащ[3] ,ВншЗащ[4]

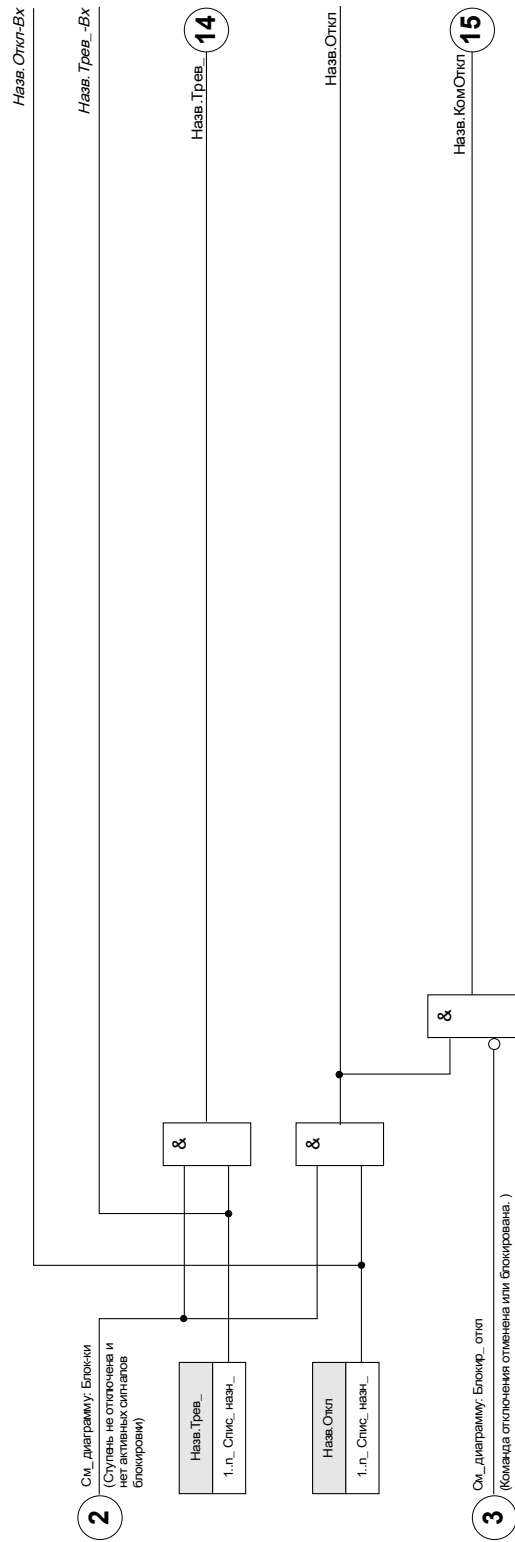
ПРИМЕЧАНИЕ

Все 4 ступени внешней защиты ВншЗащ[1]...[4] имеют идентичную структуру.

Благодаря применению модуля внешней защиты работа устройства может быть дополнена следующими функциями: командами отключения, аварийными сигналами и блокировками внешних защитных устройств. Устройства, которые не снабжены коммуникационным интерфейсом, также могут подключаться к системе управления.

ВншЗащ[1]...[n]

Назв = ВншЗащ[1]...[n]



Параметры модуля внешней защиты, используемые при планировании работы устройства

Параметр	Описание	Варианты значений	По умолчанию	Путь в меню
Реж_	Режим	не исп, исп	не исп_	[Планир_ устр_]

Общие параметры защиты модуля внешней защиты

Параметр	Описание	Диапазон уставок	По умолчанию	Путь в меню
ВнБлк1	Внешняя блокировка модуля, в случае если блокировка активирована (разрешена) в пределах набора параметров и если состояние назначенного сигнала - «Истина».	1..n_ Спис_ назн_	-.-	[Парам_ защиты /Глоб_ пар_ защ_ /ВншЗащ /ВншЗащ[1]]
ВнБлк2	Внешняя блокировка модуля, в случае если блокировка активирована (разрешена) в пределах набора параметров и если состояние назначенного сигнала - «Истина».	1..n_ Спис_ назн_	-.-	[Парам_ защиты /Глоб_ пар_ защ_ /ВншЗащ /ВншЗащ[1]]
ВнБлк КомОткл	Внешняя блокировка команды отключения модуля/ступени, в случае если блокировка активирована (разрешена) в пределах набора параметров и если состояние назначенного сигнала - «Истина».	1..n_ Спис_ назн_	-.-	[Парам_ защиты /Глоб_ пар_ защ_ /ВншЗащ /ВншЗащ[1]]
Тревл_	Назначение для внешнего сигнала тревоги	1..n_ Спис_ назн_	-.-	[Парам_ защиты /Глоб_ пар_ защ_ /ВншЗащ /ВншЗащ[1]]
Откл	Внешний сигнал отключения выключателя, если состояние назначенного сигнала - «Истина».	1..n_ Спис_ назн_	-.-	[Парам_ защиты /Глоб_ пар_ защ_ /ВншЗащ /ВншЗащ[1]]

Параметры группы уставок модуля внешней защиты

Параметр	Описание	Диапазон уставок	По умолчанию	Путь в меню
Функция	Постоянное включение или выключение модуля/ступени.	неакт_, акт_	неакт_	[Парам_ защиты /<1..4> /ВншЗащ /ВншЗащ[1]]
ВнБлк Фнк	Включить (разрешить) или выключить (запретить) блокировку модуля/ступени. Этот параметр имеет силу только если соответствующему общему параметру защиты присвоен сигнал. Если сигнал принимает значение «истина», то такие модули/ступени будут заблокированы, если значение параметра «ВнБлкФнк=Активен».	неакт_, акт_	неакт_	[Парам_ защиты /<1..4> /ВншЗащ /ВншЗащ[1]]
БлкКомОткл	Постоянная блокировка команды отключения модуля/ступени.	неакт_, акт_	неакт_	[Парам_ защиты /<1..4> /ВншЗащ /ВншЗащ[1]]
ВнБлк КомОткл Фнк	Включить (разрешить) или выключить (запретить) блокировку модуля/ступени. Этот параметр имеет силу только если соответствующему общему параметру защиты присвоен сигнал. Если сигнал принимает значение «Истина», то такие модули/ступени будут заблокированы, если значение параметра «ВнБлкКомСраб Фнк=Активен».	неакт_, акт_	неакт_	[Парам_ защиты /<1..4> /ВншЗащ /ВншЗащ[1]]

Состояния входов модуля внешней защиты

Параметр	Описание	Назначение через
ВнБлк1-Вх	Состояние входного модуля: Внешняя блокировка1	[Парам_защиты /Глоб_пар_защ_ /ВншЗащ /ВншЗащ[1]]
ВнБлк2-Вх	Состояние входного модуля: Внешняя блокировка2	[Парам_защиты /Глоб_пар_защ_ /ВншЗащ /ВншЗащ[1]]
ВнБлк КомОткл-Вх	Состояние входного модуля: Внешняя блокировка команды отключения	[Парам_защиты /Глоб_пар_защ_ /ВншЗащ /ВншЗащ[1]]
Трев_-Вх	Состояние входного модуля: Тревога	[Парам_защиты /Глоб_пар_защ_ /ВншЗащ /ВншЗащ[1]]
Откл-Вх	Состояние входного модуля: Отключение	[Парам_защиты /Глоб_пар_защ_ /ВншЗащ /ВншЗащ[1]]

Сигналы модуля внешней защиты (состояния выходов)

Параметр	Описание
акт_	Сигнал: Активный
ВнБлк	Сигнал: Внешняя блокировка
Блк КомОткл	Сигнал: Блокировка команды отключения
ВнБлк КомОткл	Сигнал: Внешняя блокировка команды отключения
Трев_	Сигнал: Тревога
Откл	Сигнал: Отключение
КомОткл	Сигнал: Команда отключения

Ввод в эксплуатацию: Внешняя защита

Тестируемый объект

Проверка модуля внешней защиты

Необходимые средства

- Зависит от способа применения

Процедура

Смоделируйте работу внешней защиты (аварийный сигнал, отключение, блокировка и т. п.) путем включения (выключения) подачи импульсов на цифровые входы.

Результат успешной проверки

Все внешние аварийные сигналы, внешние команды отключения и внешние блокировки правильно распознаются и обрабатываются устройством.

Контроль

УРОВ – отказ выключателя [50BF]

Доступные элементы:

УРОВ

Принцип – основное использование

Защита от сбоя выключателя (СВ) используется для обеспечения резервной защиты, если выключатель не сработает правильно во время устранения сбоя. Состояние сбоя выключателя распознается, если после подачи в течение определенного времени команд отключения или размыкания через выключатель все еще течет ток. Можно выбрать различные режимы пуска. Кроме того, из всех модулей защиты можно назначить до трех дополнительных триггерных событий.

Режимы пуска

Для сбоя выключателя доступно 3 режима пуска. Кроме того, доступно 3 назначаемых триггерных входа.

- *Все отключения*: все сигналы отключения, присвоенные данному выключателю (в диспетчере отключений) запускают модуль СВ.
- *Отключения по току*: все сигналы отключения по току, присвоенные данному выключателю (в диспетчере отключений) запускают модуль СВ.
- *Внешние отключения*: Все внешние сигналы отключения, назначенные данному выключателю (в диспетчере отключений), запускают модуль СВ.
- Кроме того, можно также *не* выбрать ни один из режимов (например, если предполагается использовать один из трех дополнительных назначаемых триггерных входов).

ПРИМЕЧАНИЕ

Эти отключения могут исключительно привести к сбоям, назначенным в диспетчере отключения выключателю, который нужно контролировать.

ПРИМЕЧАНИЕ

Если данное защитное устройство представляет собой дифференциальную защиту трансформатора, выберите сторону обмотки, на которой должен измеряться ток.

ПРИМЕЧАНИЕ

Данное примечание относится к защитным устройствам, который обеспечивают только контроль! Для данного защитного элемента требуется, чтобы ему было назначено коммутационное устройство (выключатель). Допускается присвоение данному защитному элементу коммутационных устройств (выключателя), измерительные трансформаторы которого предоставляют защитному устройству данные измерений.

Блокировка выключателя при сбое

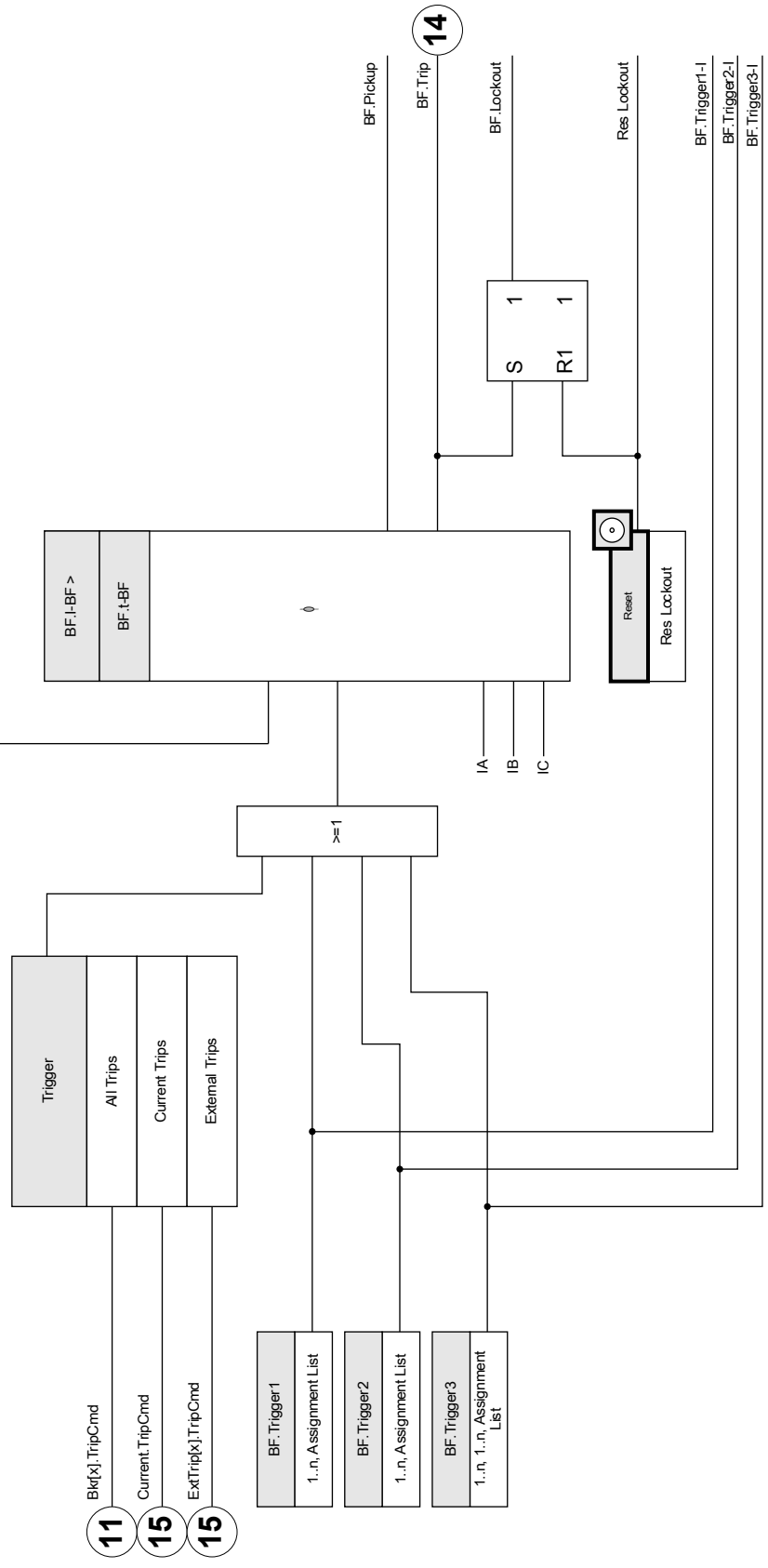
Сигнал сбоя выключателя заблокирован. Данный сигнал можно использовать для блокировок автоматического выключателя.

BF

Name = BF

Please Refer to Diagram: Blockings
(Element is not deactivated and no active blocking signals)

2



Пояснение.

При срабатывании элемента УРОВ запустится таймер задержки. Запущенный таймер не будет остановлен, если триггер возвращается в исходное состояние.

Таймер будет остановлен, если значения величины тока опускаются ниже заданного порогового значения. Функция УРОВ игнорируется теперь до тех пор, пока триггер не вернется в исходное состояние.

После завершения работы таймера задержки и при условии, что значения величины тока любого из трехфазных токов по-прежнему превышают заданное пороговое значение, подается сигнал отказа выключателя (становится активным).

Данный сигнал останется активным до тех пор, пока значения величины тока превышают заданное пороговое значение. Данный сигнал станет неактивным (возвращается в исходное состояние) сразу после того, как все значения величины тока опустятся ниже заданного порогового значения, например, если входное защитное устройство прервало подачу тока (команда отключения на входном выключателе) путем обработки сигнала УРОВ выходного выключателя.

После обнаружения неисправности выключателя сигнал о неисправности выключателя задаст сигнал отключения. Сигнал отключения — это постоянный аварийный сигнал, который должен быть подтвержден вручную с помощью человеко-машинного интерфейса.

Параметры УРОВ, используемые при планировании работы устройства

Параметр	Описание	Варианты значений	По умолчанию	Путь в меню
Реж_	Режим	не исп, исп	исп	[Планир_ устр_]

Общие параметры защиты УРОВ

Параметр	Описание	Диапазон уставок	По умолчанию	Путь в меню
ВнБлк1	Внешняя блокировка модуля, в случае если блокировка активирована (разрешена) в пределах набора параметров и если состояние назначенного сигнала - «Истина».	1..n_ Спис_ назн_	.-	[Парам_ защиты /Глоб_ пар_ защ_ /Контроль /УРОВ]
ВнБлк2	Внешняя блокировка модуля, в случае если блокировка активирована (разрешена) в пределах набора параметров и если состояние назначенного сигнала - «Истина».	1..n_ Спис_ назн_	.-	[Парам_ защиты /Глоб_ пар_ защ_ /Контроль /УРОВ]
Триггер	Определяет режим пуска при отказе выключателя.	-. , Все Откл, I Фн, ВншЗащ Фнк	Все Откл	[Парам_ защиты /Глоб_ пар_ защ_ /Контроль /УРОВ]
Триггер1	Триггер, запускающий УРОВ	Триггер	.-	[Парам_ защиты /Глоб_ пар_ защ_ /Контроль /УРОВ]
Триггер2	Триггер, запускающий УРОВ	Триггер	.-	[Парам_ защиты /Глоб_ пар_ защ_ /Контроль /УРОВ]
Триггер3	Триггер, запускающий УРОВ	Триггер	.-	[Парам_ защиты /Глоб_ пар_ защ_ /Контроль /УРОВ]

Прямые команды УРОВ

<i>Параметр</i>	<i>Описание</i>	<i>Диапазон уставок</i>	<i>По умолчанию</i>	<i>Путь в меню</i>
Квит блок	Квитирование блокировки	неакт_, акт_	неакт_	[Работа /Сброс/Подтв /Сброс]

Параметры группы уставок УРОВ

ПРИМЕЧАНИЕ

Для предотвращения ошибочной активации модуля СВ время срабатывания (подачи аварийного сигнала) должно превышать сумму:

- время замыкания и отключения выключателя (см. технические данные, предоставленные изготовителем выключателя)
- + задержка отключения устройства (см. технические данные)
- + безопасный интервал
- + время работы.

Параметр	Описание	Диапазон уставок	По умолчанию	Путь в меню
Функция	Постоянное включение или выключение модуля/ступени.	неакт_, акт_	неакт_	[Парам_ защиты /<1..4> /Контроль /УРОВ]
ВнБлк Фнк	Включить (разрешить) или выключить (запретить) блокировку модуля/ступени. Этот параметр имеет силу только если соответствующему общему параметру защиты присвоен сигнал. Если сигнал принимает значение «истина», то такие модули/ступени будут заблокированы, если значение параметра «ВнБлкФнк=Активен».	неакт_, акт_	неакт_	[Парам_ защиты /<1..4> /Контроль /УРОВ]
I-СВФ >	Величина силы тока, которая должна быть для подачи команды на отключение.	0.02 - 0.10Iном	0.02Iном	[Парам_ защиты /<1..4> /Контроль /УРОВ]
t-УРОВ	По истечении времени выдержки выдается сигнал тревоги УРОВ.	0.00 - 10.00с	0.20с	[Парам_ защиты /<1..4> /Контроль /УРОВ]

Состояния входов УРОВ

Параметр	Описание	Назначение через
ВнБлк1-Вх	Состояние входного модуля: Внешняя блокировка1	[Парам_защиты /Глоб_пар_защ_ /Контроль /УРОВ]
ВнБлк2-Вх	Состояние входного модуля: Внешняя блокировка2	[Парам_защиты /Глоб_пар_защ_ /Контроль /УРОВ]
Триггер1	Вход модуля: Триггер, запускающий УРОВ	[Парам_защиты /Глоб_пар_защ_ /Контроль /УРОВ]
Триггер2	Вход модуля: Триггер, запускающий УРОВ	[Парам_защиты /Глоб_пар_защ_ /Контроль /УРОВ]
Триггер3	Вход модуля: Триггер, запускающий УРОВ	[Парам_защиты /Глоб_пар_защ_ /Контроль /УРОВ]

Сигналы УРОВ (состояния выходов)

Параметр	Описание
акт_	Сигнал: Активный
ВнБлк	Сигнал: Внешняя блокировка
раб_	Сигнал: Модуль УРОВ запущен
Трев_	Сигнал: Отказ выключателя
Блокировка	Сигнал: Блокировка
Квит блок	Сигнал: Квитирование блокировки

Функции срабатывания УРОВ (отключения по току)

Данные отключения запускают модуль СВ, если в качестве триггерного события выбраны все отключения.

Параметр	Описание
-.-	Нет присвоения
ДПуск.КомОткл	Сигнал: Команда отключения

Параметр	Описание
I[1].КомОткл	Сигнал: Команда отключения
I[2].КомОткл	Сигнал: Команда отключения
I[3].КомОткл	Сигнал: Команда отключения
I[4].КомОткл	Сигнал: Команда отключения
I[5].КомОткл	Сигнал: Команда отключения
I[6].КомОткл	Сигнал: Команда отключения
3Io[1].КомОткл	Сигнал: Команда отключения
3Io[2].КомОткл	Сигнал: Команда отключения
3Io[3].КомОткл	Сигнал: Команда отключения
3Io[4].КомОткл	Сигнал: Команда отключения
I2>[1].КомОткл	Сигнал: Команда отключения
I2>[2].КомОткл	Сигнал: Команда отключения
ТепМод.КомОткл	Сигнал: Команда отключения
Клн[1].КомОткл	Сигнал: Команда отключения
Клн[2].КомОткл	Сигнал: Команда отключения
Ндгрз[1].КомОткл	Сигнал: Команда отключения
Ндгрз[2].КомОткл	Сигнал: Команда отключения
Ндгрз[3].КомОткл	Сигнал: Команда отключения
ТДС.КомОткл	Сигнал: Команда отключения
ВншЗащ[1].КомОткл	Сигнал: Команда отключения
ВншЗащ[2].КомОткл	Сигнал: Команда отключения
ВншЗащ[3].КомОткл	Сигнал: Команда отключения
ВншЗащ[4].КомОткл	Сигнал: Команда отключения
ЦВх Слот X1.ЦВх 1	Сигнал: Цифровой вход
ЦВх Слот X1.ЦВх 2	Сигнал: Цифровой вход
ЦВх Слот X1.ЦВх 3	Сигнал: Цифровой вход
ЦВх Слот X1.ЦВх 4	Сигнал: Цифровой вход
ЦВх Слот X1.ЦВх 1	Сигнал: Цифровой вход
ЦВх Слот X1.ЦВх 2	Сигнал: Цифровой вход
ЦВх Слот X1.ЦВх 3	Сигнал: Цифровой вход
ЦВх Слот X1.ЦВх 4	Сигнал: Цифровой вход
ЦВх Слот X1.ЦВх 5	Сигнал: Цифровой вход
ЦВх Слот X1.ЦВх 6	Сигнал: Цифровой вход
ЦВх Слот X1.ЦВх 7	Сигнал: Цифровой вход
ЦВх Слот X1.ЦВх 8	Сигнал: Цифровой вход
Логика.ЛУ1.Шлюз вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ1.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ1.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ1.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)

<i>Параметр</i>	<i>Описание</i>
Логика.ЛУ80.Шлюз вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ80.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ80.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ80.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)

Данные отключения запускают модуль СВ, если в качестве триггерного события выбраны отключения по току.

Параметр	Описание
-.-	Нет присвоения
I[1].КомОткл	Сигнал: Команда отключения
I[2].КомОткл	Сигнал: Команда отключения
I[3].КомОткл	Сигнал: Команда отключения
I[4].КомОткл	Сигнал: Команда отключения
I[5].КомОткл	Сигнал: Команда отключения
I[6].КомОткл	Сигнал: Команда отключения
3Io[1].КомОткл	Сигнал: Команда отключения
3Io[2].КомОткл	Сигнал: Команда отключения
3Io[3].КомОткл	Сигнал: Команда отключения
3Io[4].КомОткл	Сигнал: Команда отключения
I2>[1].КомОткл	Сигнал: Команда отключения
I2>[2].КомОткл	Сигнал: Команда отключения
ТепМод.КомОткл	Сигнал: Команда отключения
Клн[1].КомОткл	Сигнал: Команда отключения
Клн[2].КомОткл	Сигнал: Команда отключения
Ндгрз[1].КомОткл	Сигнал: Команда отключения
Ндгрз[2].КомОткл	Сигнал: Команда отключения
Ндгрз[3].КомОткл	Сигнал: Команда отключения

Данные отключения запускают модуль СВ, если в качестве триггерного события выбраны внешние отключения.

<i>Параметр</i>	<i>Описание</i>
-.-	Нет присвоения
ВншЗащ[1].КомОткл	Сигнал: Команда отключения
ВншЗащ[2].КомОткл	Сигнал: Команда отключения
ВншЗащ[3].КомОткл	Сигнал: Команда отключения
ВншЗащ[4].КомОткл	Сигнал: Команда отключения

Ввод в эксплуатацию: защита от сбоев выключателя

ПРИМЕЧАНИЕ

Время, которое задается для СВ, не должно быть меньше, чем время управления выключателем, в противном случае любая команда защитного отключения вызовет нежелательное срабатывание СВ.

Тестируемый объект

Проверка функции защиты от сбоев выключателя

Необходимые средства

- Источник тока
- Амперметр и
- Таймер.

ПРИМЕЧАНИЕ

При проведении проверки подаваемый испытательный ток всегда должен превышать пороговое значение отключения «I-УРОВ». Если испытательный ток уменьшается до значения ниже порогового в тот момент, когда выключатель находится в разомкнутом положении, сигнал срабатывания генерироваться не будет.

Процедура (одна фаза).

Для проверки времени отключения с помощью защиты УРОВ испытательный ток должен быть выше уставки одного из защитных модулей, назначенных для пуска защиты УРОВ. Задержку отключения УРОВ можно вычислить из времени, когда один из триггерных входов становится активным, и времени, когда подтверждается отключение с помощью защиты УРОВ.

Во избежание ошибок подключения необходимо убедиться в отключении системы выше в цепи.

Время, измеренное таймером, должно соответствовать указанным допускам.



**БУДЬТЕ
ОСТОРОЖНЫ!**

Восстановите подключение кабеля управления к выключателю!

Результат успешной проверки:

измеренное время должно соответствовать заданному времени. Выключатель на участке более высокого уровня должен отключиться.

КЦО – контроль цепи отключения [74ТС]

Доступные элементы:

КЦУ

Контроль цепи отключения используется, если цепь отключения готова к работе. Контроль может выполняться двумя способами. В первом подразумевается, что в цепи отключения используется только «*Всп ВКЛ (52a)*». Во втором подразумевается, что в дополнение к «*Всп ВКЛ (52a)*» также используется «*Всп ВЫКЛ (52b)*» для контроля цепи.

Если в цепи используется только «*Всп ВКЛ (52a)*», контроль будет эффективным только при замкнутом выключателе. Если используются «*Всп ВКЛ (52a)*» и «*Всп ВЫКЛ (52b)*», цепь отключения будет контролироваться постоянно, пока подается питание.

Необходимо помнить, что для этой цели нужно правильно настроить цифровые входы на основании управляющего напряжения цепи отключения. Если в цепи отключения будет обнаружен обрыв, с определенной задержкой подается аварийный сигнал. Задержка должна быть больше, чем время от замыкания контакта отключения до момента, когда реле четко распознает состояние выключателя.

ПРИМЕЧАНИЕ

Слот 1 имеет 2 цифровых входа, каждый из которых имеет отдельный корень (разделение контактов) для контроля цепи отключения.

ПРИМЕЧАНИЕ

Данное примечание относится к защитным устройствам, который обеспечивают только контроль! Для данного защитного элемента требуется, чтобы для него было назначено коммутационное устройство (выключатель).

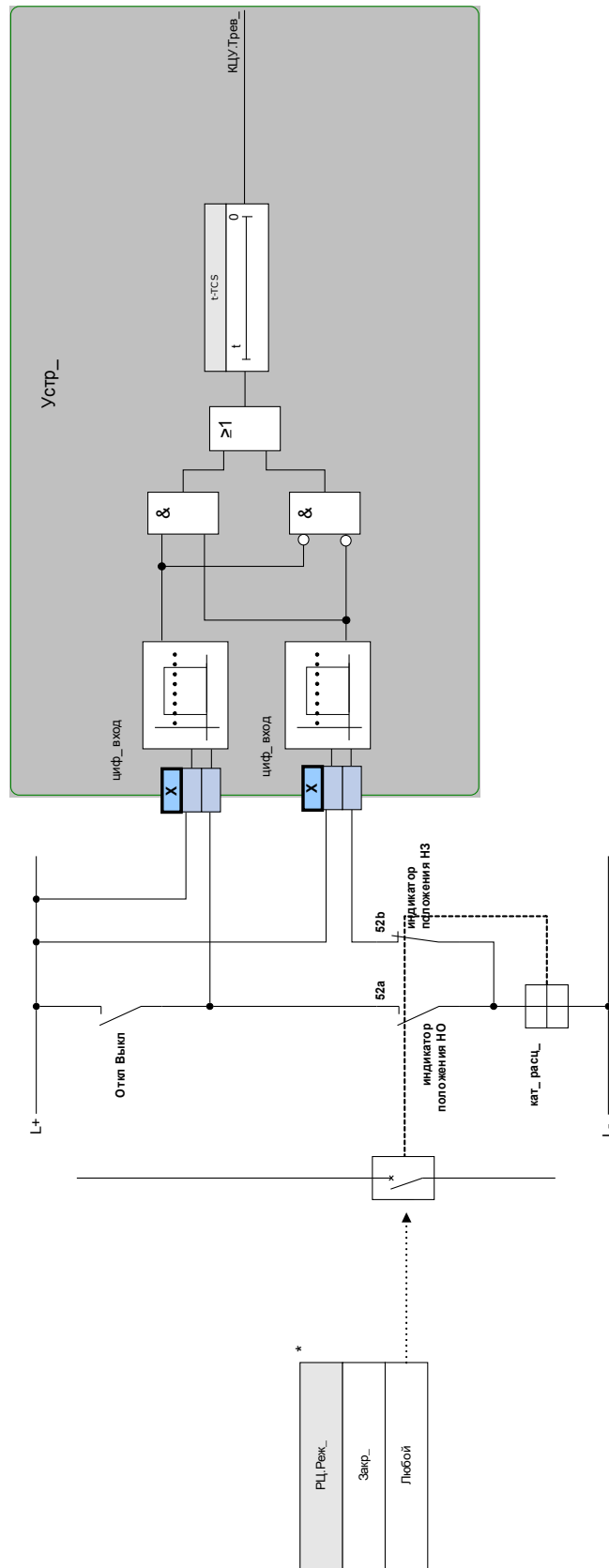
В этом случае напряжение питания цепи отключения служит также напряжением питания для цифровых входов, поэтому неисправность цепи отключения будет обнаруживаться напрямую.

Для идентификации неисправности проводника в цепи отключения линии подачи или катушки расцепления данная катушка должна быть включена в контур цепи контроля.

Время задержки необходимо установить таким образом, чтобы переключения не вызвали ошибочное срабатывание этого модуля.

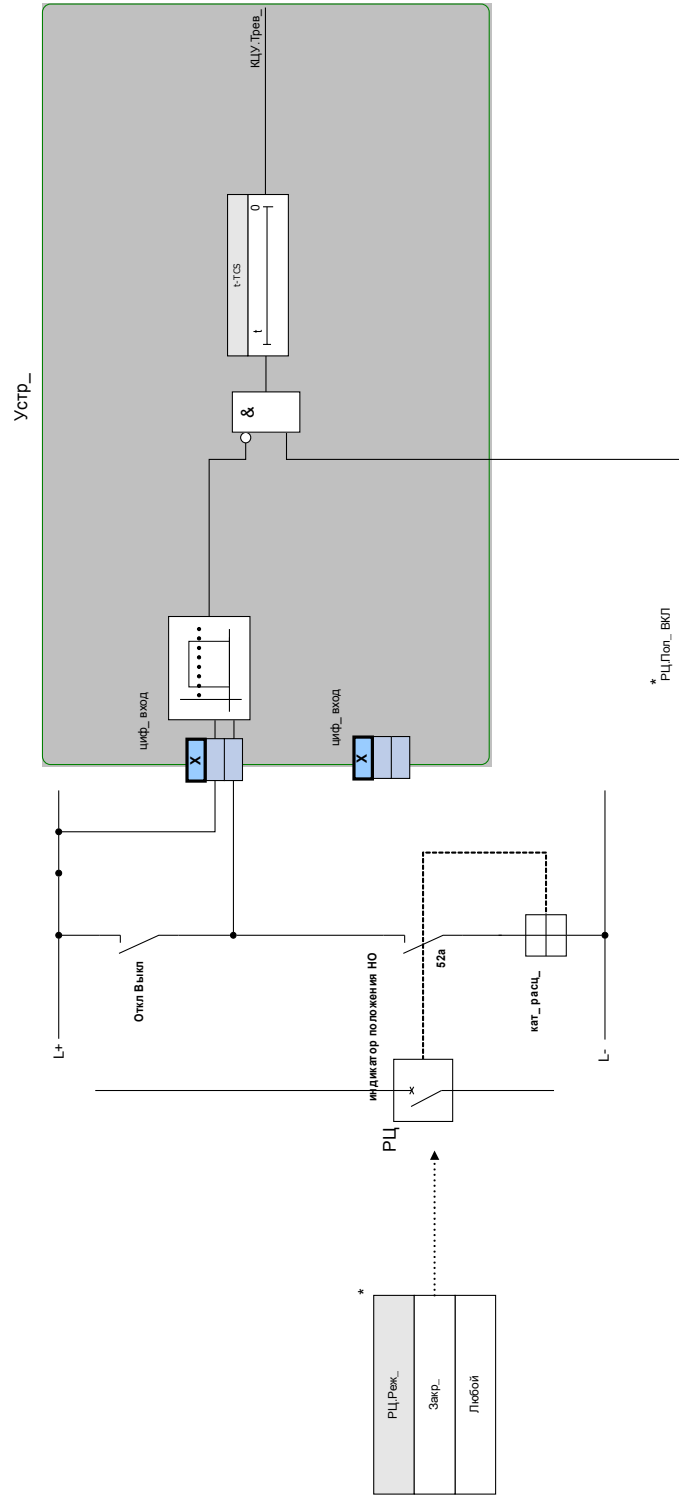
Пример соединения: контроль цепи отключения с двумя вспомогательными контактами выключателя.

КЦУ



*Данный сигнал является выходом коммуникационного устройства, назначенного для данного элемента защиты. Это применимо к устройствам защиты, которые предлагают функцию управления.

КЦУ



* Данный сигнал является выходом коммутационного устройства, назначенного для данного элемента защиты. Это применимо к устройствам защиты, которые предлагают функцию управления.

Пример соединения: контроль цепи отключения только с одним вспомогательным контактом выключателя (Всп ВКЛ (52а)).

Параметры модуля контроля цепи отключения, используемые при планировании работы устройства

<i>Параметр</i>	<i>Описание</i>	<i>Варианты значений</i>	<i>По умолчанию</i>	<i>Путь в меню</i>
Реж_	Режим	не исп_, исп	исп	[Планир_ устр_]

Общие параметры защиты модуля контроля цепи отключения

Параметр	Описание	Диапазон уставок	По умолчанию	Путь в меню
Обн_Пол_В ыкл	Критерий, по которому определяется положение переключателя выключателя.	-.-, Распределительный щит.Поз	-.-	[Парам_ защиты /Глоб_ пар_ защ_ /Контроль /КЦУ]
Режим	Выберите, если планируется контролировать цепь отключения, если выключатель замкнут или если выключатель замкнут или разомкнут.	Закр_, Любой	Закр_	[Парам_ защиты /Глоб_ пар_ защ_ /Контроль /КЦУ]
Вход 1	Выберите вход, настроенный для контроля катушки механизма отключения, если выключатель замкнут.	-.-, ЦВх Слот X1.ЦВх 1, ЦВх Слот X1.ЦВх 2, ЦВх Слот X1.ЦВх 3, ЦВх Слот X1.ЦВх 4, ЦВх Слот X1.ЦВх 1, ЦВх Слот X1.ЦВх 2, ЦВх Слот X1.ЦВх 3, ЦВх Слот X1.ЦВх 4, ЦВх Слот X1.ЦВх 5, ЦВх Слот X1.ЦВх 6, ЦВх Слот X1.ЦВх 7, ЦВх Слот X1.ЦВх 8	-.-	[Парам_ защиты /Глоб_ пар_ защ_ /Контроль /КЦУ]
Вход 2	Выберите вход, настроенный для контроля катушки механизма отключения, если выключатель разомкнут. Доступно только если назначен сигнал для режима установлена значение «Оба». Дост_ только если: Реж_ = Любой	-.-, ЦВх Слот X1.ЦВх 1, ЦВх Слот X1.ЦВх 2, ЦВх Слот X1.ЦВх 3, ЦВх Слот X1.ЦВх 4, ЦВх Слот X1.ЦВх 1, ЦВх Слот X1.ЦВх 2, ЦВх Слот X1.ЦВх 3, ЦВх Слот X1.ЦВх 4, ЦВх Слот X1.ЦВх 5, ЦВх Слот X1.ЦВх 6, ЦВх Слот X1.ЦВх 7, ЦВх Слот X1.ЦВх 8	-.-	[Парам_ защиты /Глоб_ пар_ защ_ /Контроль /КЦУ]

<i>Параметр</i>	<i>Описание</i>	<i>Диапазон уставок</i>	<i>По умолчанию</i>	<i>Путь в меню</i>
ВнБлк1	Внешняя блокировка модуля, в случае если блокировка активирована (разрешена) в пределах набора параметров и если состояние назначенного сигнала - «Истина».	1..n_Спис_назн_	-.-	[Парам_защиты /Глоб_пар_защ_ /Контроль /КЦУ]
ВнБлк2	Внешняя блокировка модуля, в случае если блокировка активирована (разрешена) в пределах набора параметров и если состояние назначенного сигнала - «Истина».	1..n_Спис_назн_	-.-	[Парам_защиты /Глоб_пар_защ_ /Контроль /КЦУ]

Параметры группы уставок модуля контроля цепи отключения

Параметр	Описание	Диапазон уставок	По умолчанию	Путь в меню
Функция	Постоянное включение или выключение модуля/ступени.	неакт_, акт_	неакт_	[Парам_ защиты /<1..4> /Контроль /КЦУ]
ВнБлк Фнк	Включить (разрешить) или выключить (запретить) блокировку модуля/ступени. Этот параметр имеет силу только если соответствующему общему параметру защиты присвоен сигнал. Если сигнал принимает значение «истина», то такие модули/ступени будут заблокированы, если значение параметра «ВнБлкФнк=Активен».	неакт_, акт_	неакт_	[Парам_ защиты /<1..4> /Контроль /КЦУ]
t-TCS	Выдержка времени на отключение модуля контроля цепи отключения	0.10 - 10.00с	0.2с	[Парам_ защиты /<1..4> /Контроль /КЦУ]

Состояния входов модуля контроля цепи отключения

Параметр	Описание	Назначение через
Всп Вкл-Вх	Индикатор положения/сигнал повторной проверки выключателя (52a)	[Парам_защиты /Глоб_пар_защ_ /Контроль /КЦУ]
Всп Выкл-Вх	Состояние входного модуля: Индикатор положения/сигнал повторной проверки выключателя (52b)	[Парам_защиты /Глоб_пар_защ_ /Контроль /КЦУ]
ВнБлк1-Вх	Состояние входного модуля: Внешняя блокировка1	[Парам_защиты /Глоб_пар_защ_ /Контроль /КЦУ]
ВнБлк2-Вх	Состояние входного модуля: Внешняя блокировка2	[Парам_защиты /Глоб_пар_защ_ /Контроль /КЦУ]
Обн_Пол_Выкл-Вх	Состояние входного модуля: Критерий, по которому определяется положение переключателя выключателя.	[Парам_защиты /Глоб_пар_защ_ /Контроль /КЦУ]

Сигналы модуля контроля цепи отключения (состояния выходов)

Параметр	Описание
акт_	Сигнал: Активный
ВнБлк	Сигнал: Внешняя блокировка
Трев_	Сигнал: Тревога контроля цепей отключения
Невозможно	Невозможно вследствие того, что для данного выключателя не было назначено ни одного индикатора состояния.

Ввод в эксплуатацию: Контроль цепи отключения [74ТС]

ПРИМЕЧАНИЕ

Для тех выключателей, которые должны размыкаться при подаче небольшой энергии (например, при помощи оптрона), необходимо обеспечить, чтобы ток, подаваемый на цифровые входы, не вызывал ошибочного отключения выключателя.

Тестируемый объект

Проверка функции контроля цепи отключения.

Описание процедуры. Часть 1

Смоделируйте неполадку при подаче управляющего напряжения в цепи питания.

Успешные результаты проверки. Часть 1

После того, как интервал времени «*t-KЦО*» истек, функция контроля цепи отключения KЦО устройства должна подать аварийный сигнал.

Описание процедуры. Часть 2

Смоделируйте разрыв кабеля цепи управления выключателем.

Успешные результаты проверки. Часть 2

После того, как интервал времени «*t-KЦО*» истек, функция контроля цепи отключения KЦО устройства должна подать аварийный сигнал.

КТТ – контроль трансформатора тока [60L]

Доступные элементы:

КТТ

Разрыв проводника или неисправности измерительной цепи влекут за собой повреждение трансформатора тока.

Модуль «КТТ» регистрирует неисправность трансформатора тока, если расчетное значение тока утечки на землю не соответствует измеренному значению. Если регулируемое пороговое значение (разница между измеренным и расчетным значением тока утечки на землю) будет превышено, это воспринимается как неисправность трансформатора тока. При этом выдается предупреждающее сообщение/аварийный сигнал.

Предпосылкой для этого является измерение устройством тока в проводнике и силы тока утечки на землю, которое производится, например, трансформатором тока с тороидальным сердечником.

Принципы измерения при контроле цепи основаны на сравнении измеренного и расчетного значений остаточных токов:

В идеале:

$$(\vec{I}L1 + \vec{I}L2 + \vec{I}L3) + KI * \vec{I}G = 3 * I_0 + KI * \vec{I}G = 0$$

KI представляет собой поправочный коэффициент, который учитывает различия в коэффициентах трансформации трансформаторов фазного тока и тока утечки на землю. Устройство автоматически рассчитывает этот коэффициент на основании соответствующих значений местных параметров, т. е. отношения между номинальным током в первичной и вторичной обмотках трансформаторов фазного тока и тока утечки на землю.

Для компенсации погрешности пропорции токов в измерительных цепях вводится динамический поправочный коэффициент Kd. Этот коэффициент является функцией от максимального измеренного тока и учитывает линейный рост погрешности измерений.

Предельное значение контроля ТТ рассчитывается следующим образом:

ΔI = отклонения силы тока I (номинальное значение)

Kd = поправочный коэффициент

I_{макс} = максимальный ток

Предельное значение = $\Delta I + Kd \times I_{макс}$

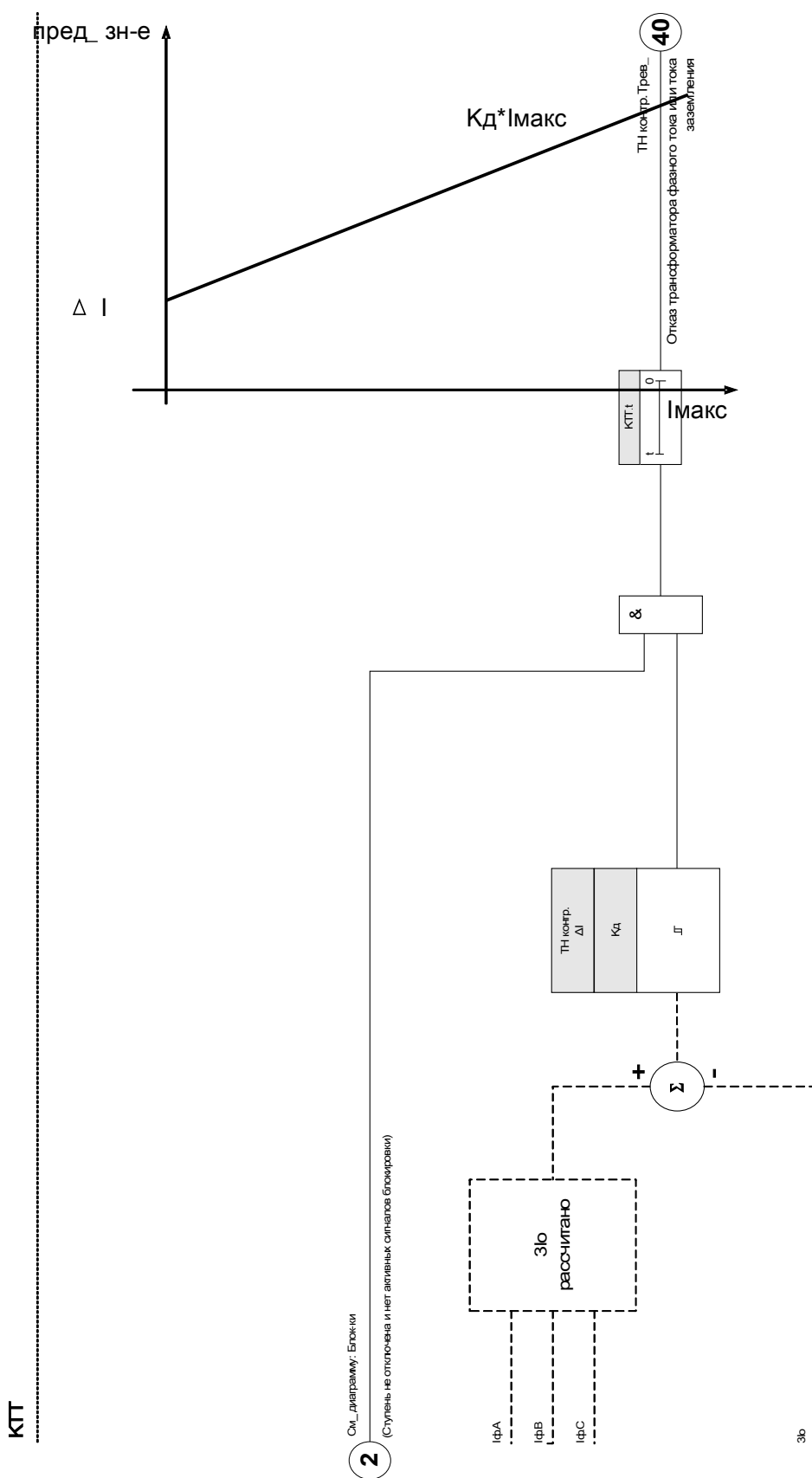
Предпосылки идентификации погрешности

$$3 * \vec{I}_0 + KI * \vec{I}G \geq \Delta I + Kd * I_{макс}$$

Метод оценки контроля цепи с использованием коэффициента Kd можно графически представить в следующем виде:

ВНИМАНИЕ!

Если происходит измерение тока только по двум фазам (например, только Ia/Ic) или если не производится отдельного измерения тока утечки на землю (обычно при помощи кабельного трансформатора тока), функция контроля должна быть деактивирована.



Параметры модуля контроля трансформатора тока, используемые при планировании работы устройства

Параметр	Описание	Варианты значений	По умолчанию	Путь в меню
Реж_	Режим	не исп, исп	исп	[Планир_ устр_]

Общие параметры защиты модуля контроля трансформатора тока

Параметр	Описание	Диапазон уставок	По умолчанию	Путь в меню
ВнБлк1	Внешняя блокировка модуля, в случае если блокировка активирована (разрешена) в пределах набора параметров и если состояние назначенного сигнала - «Истина».	1..n_ Спис_ назн_	-.-	[Парам_ защиты /Глоб_ пар_ защ_ /Контроль /КТТ]
ВнБлк2	Внешняя блокировка модуля, в случае если блокировка активирована (разрешена) в пределах набора параметров и если состояние назначенного сигнала - «Истина».	1..n_ Спис_ назн_	-.-	[Парам_ защиты /Глоб_ пар_ защ_ /Контроль /КТТ]

Параметры группы уставок модуля контроля трансформатора тока

Параметр	Описание	Диапазон уставок	По умолчанию	Путь в меню
Функция	Постоянное включение или выключение модуля/ступени.	неакт_, акт_	неакт_	[Парам_ защиты /<1..4> /Контроль /КТТ]
ВнБлк Фнк	Включить (разрешить) или выключить (запретить) блокировку модуля/ступени. Этот параметр имеет силу только если соответствующему общему параметру защиты присвоен сигнал. Если сигнал принимает значение «истина», то такие модули/ступени будут заблокированы, если значение параметра «ВнБлкФнк=Активен».	неакт_, акт_	неакт_	[Парам_ защиты /<1..4> /Контроль /КТТ]
ΔI	Для предотвращения ошибочного отключения функций избирательной защиты фаз в качестве условия отключения используется ток. Если разность между измеренным током утечки на землю и величиной отключения I_0 превышает значение тока при замыкании ΔI , то, после истечения времени возбуждения будет генерироваться сигнал тревоги. В таком случае возможен отказ предохранителя, разрыв провода или неисправность измерительной схемы.	0.10 - 1.00 $I_{ном}$	0.50 $I_{ном}$	[Парам_ защиты /<1..4> /Контроль /КТТ]
Выд_ ав_ сигн_	Выдержка времени аварийного сигнала	0.1 - 9999.0с	1.0с	[Парам_ защиты /<1..4> /Контроль /КТТ]
Кд	Динамический поправочный коэффициент для анализа разности между рассчитанным и измеренным током утечки на землю. Этот поправочный коэффициент позволяет компенсировать неисправности трансформатора, вызванные высокими значениями тока.	0.00 - 0.99	0.00	[Парам_ защиты /<1..4> /Контроль /КТТ]

Состояния входов модуля контроля трансформатора тока

Параметр	Описание	Назначение через
ВнБлк1-Вх	Состояние входного модуля: Внешняя блокировка1	[Парам_защиты /Глоб_пар_защ_ /Контроль /КТТ]
ВнБлк2-Вх	Состояние входного модуля: Внешняя блокировка2	[Парам_защиты /Глоб_пар_защ_ /Контроль /КТТ]

Сигналы модуля контроля трансформатора тока (состояния выходов)

Параметр	Описание
акт_	Сигнал: Активный
ВнБлк	Сигнал: Внешняя блокировка
Трев_	Сигнал: Сигнал тревоги измерительной схемы контроля трансформатора напряжения

Ввод в эксплуатацию: Контроль отказов трансформатора тока

ПРИМЕЧАНИЕ

Предварительное условие:

1. Измерение трех фазовых токов (приложенных к измерительным входам устройства).
2. Ток утечки на землю определяется с помощью трансформатора кабельного типа (не по схеме Холмгрена).

Тестируемый объект

Проверка работы функции контроля трансформатора тока (путем сравнения расчетного измеренного значения тока утечки на землю).

Необходимые средства

- Трехфазный источник тока

Описание процедуры. Часть 1:

- Установите предельную величину КТТ равной «дельта $I=0,1 \cdot I_n$ ».
- Подайте симметричный трехфазный ток (примерно равный номинальному) на вторичную обмотку.
- Отсоедините ток одной из фаз от одного из измерительных входов (симметричная подача тока на вторичную обмотку должна сохраниться).
- Убедитесь, что генерируется сигнал «ТТ.ТРЕВ_».

Успешные результаты проверки. Часть 1.

- Генерируется сигнал «ТТ.ТРЕВ_».

Описание процедуры. Часть 2:

- Подайте симметричный трехфазный ток (примерно равный номинальному) на вторичную обмотку.
- Подайте ток, который превышает пороговое значение для контроля измерительной цепи, на измерительный вход тока утечки на землю.
- Убедитесь, что генерируется сигнал «КТТ.ТРЕВ_».

Успешные результаты проверки. Часть 2

Сигнал «КТТ.ТРЕВ_» генерируется.

Самодиагностика

При нормальной работе и при запуске устройства HighPROTEC происходит непрерывный контроль его работы, который проводится несколькими методами.

Возможные результаты самоконтроля:

- сообщения в регистраторе событий (начиная с аппаратной версии 1.2 и выше),
- индикация на дисплее или в программе Smart View,
- корректирующие меры,
- отключение защитных функций,
- перезапуск устройства,
-

любое сочетание вышеперечисленных действий.

В случае возникновения неполадки, которая не может быть устранена немедленно, будут выполнены подряд три перезагрузки перед тем, как устройство будет полностью выключено. В таком случае нужно извлечь устройство для выполнения обслуживания. Контактные данные и адреса приводятся в конце

настоящего руководства.

Для упрощения диагностики и надлежащего ремонта на заводе-изготовителе в случае возникновения каких-либо неполадок регистраторы устройства необходимо оставить без изменений. Помимо этих записей и визуальной индикации также имеется внутренняя информация о неполадках. Она позволяет сервисному персоналу проводить детальный анализ файлов с отчетами о неполадках, по крайней мере на заводе-изготовителе.

Самоконтроль осуществляется различными функциями, которые выполняются с различной циклической и нециклической регулярностью, и распространяется на следующие узлы и функции устройства:

- бесперебойное циклическое исполнение программы,
- функциональные возможности плат памяти,
- целостность данных,
- функциональные возможности аппаратных узлов,
- бесперебойная работа измерительного блока.

Бесперебойная циклическая работа программы контролируется по временному анализу и по результатам работы различных функций. Ошибки в работе программы (выявляются контрольным устройством) влекут за собой перезапуск устройства и выключение реле самоконтроля (контакт под напряжением). В таком случае светодиодный индикатор «System OK» начнет мигать красным цветом после трех безуспешных попыток перезагрузки устройства в течение 20 минут.

Главный процессор циклически контролирует работу сигнального процессора и запускает корректирующие операции или перезагружает устройство в случае обнаружения неполадок.

Данные и файлы в общем случае защищены от случайного удаления при записи других данных или от ошибочного изменения контрольной суммы.

Измерительный блок непрерывно проводит проверку данных измерений путем сравнения полученных данных с данными второго канала, которые фиксируются параллельно.

Вспомогательное напряжение постоянно контролируется. Если напряжение одной из нескольких схем питания уменьшается до уровня ниже определенного порогового значения, устройство перезапускается. Если напряжение колеблется вокруг определенного порогового значения, то устройство также будет снова запущено через несколько секунд. Кроме того, постоянно контролируется уровень всех внутренних групп подачи напряжения.

Независимо от этих отдельных функций контроля происходит буферизация цепи напряжения, пока все важные рабочие данные и данные о неисправностях не будут сохранены, и устройство не будет переведено в режим перезапуска.

Сообщения об ошибках и коды ошибок

После перезапуска можно найти причину перезапуска устройства в меню [Работа/Отображение состояния/Сис/Сброс].

Для получения более подробной информации о причине перезагрузки см. данную главу.

Перезагрузка также регистрируется в журнале регистратора событий. Перезагрузка вызывает событие с именем: Sys.reboot.

Нумерационные коды перезагрузки:

Сообщения об ошибках и коды ошибок	
1.	Перезагрузка после корректного выключения устройства, нормальная перезагрузка после корректного выключения устройства.
2.	Перезагрузка по команде пользователя. Пользовательская перезагрузка, инициированная с помощью панели управления.
3.	Общий сброс: возврат к заводским настройкам
4.	Перезагрузка программой-отладчиком. Выполняется для анализа системы.
5.	Перезагрузка вследствие изменения конфигурации.
6.	Общая неисправность: перезагрузка.
7.	Перезагрузка по причине прерывания программы (со стороны главного устройства). Сводка причин перезагрузки определяется программой – например, неверный указатель, поврежденные файлы и т. п.
8.	Перезагрузка в случае паузы контрольного устройства (со стороны главного устройства), которая оповещает о том, что задача защиты «зависла».
9.	Перезагрузка по причине прерывания системы (со стороны ЦПС). Сводка причин перезагрузки определяется программой – например, неверный указатель, ЦПС и т. п.
10.	Перезагрузка в случае паузы контрольного устройства (со стороны ЦПС), которая оповещает о том, что последовательность операций ЦПС заняла слишком много времени.
11.	Отключение вспомогательного напряжения или перезагрузка вследствие снижения напряжения ниже уровня перезагрузки, но не до нулевого значения.
12.	Ошибка доступа к памяти: сообщение БРП (блока распределения памяти) о недопустимой операции доступа к памяти.

Ввод в эксплуатацию

Перед началом работы на открытом распределительном щите необходимо полностью отключить питание от щита и соблюсти следующие 5 правил техники безопасности:



Правила техники безопасности:

- Отключите устройство от источника питания
- Обезопасьте устройство от случайного включения
- Убедитесь, что устройство отключено
- Заземлите и закоротите все фазы
- Закройте все подключенные к электропитанию узлы



Во время работы категорически запрещается размыкать цепь вторичной обмотки трансформатора тока. Имеющееся в устройстве высокое напряжение является опасным для жизни.



Даже если вспомогательное напряжение отключено, на соединительных приспособлениях может сохраняться опасное напряжение.

Необходимо строго соблюдать все местные, национальные и международные нормативы и правила по технике безопасности при работе с электрооборудованием (VDE, EN, DIN, IEC).



Перед первоначальным подключением устройства к источнику напряжения необходимо убедиться в следующем:

- Устройство заземлено надлежащим образом
- Все сигнальные цепи прошли проверку
- Все цепи управления прошли проверку
- Проведена проверка схемы подключения трансформатора
- Трансформатор тока рассчитан на номинальный ток надлежащего значения
- Нагрузка трансформатора напряжения имеет надлежащее значение
- Рабочие условия в линии соответствуют техническим данным
- Устройство защиты трансформатора рассчитано на рабочий ток
- Все предохранители трансформатора работают нормально
- Все цифровые входы подключены правильно
- Полярность и величина входного напряжения установлены правильно
- Правильность подключения аналоговых входов и выходов

ПРИМЕЧАНИЕ

Допустимые отклонения величин измерения и настройки устройства соответствуют установленным допускам, погрешностям и техническим данным.

Ввод в эксплуатацию/проверка защиты



Ввод в эксплуатацию и проверка защиты должны производиться только квалифицированным персоналом, допущенным к работам подобного рода. Перед вводом устройства в эксплуатацию необходимо тщательно ознакомиться со всей необходимой документацией.



При проведении проверки всех функций защиты необходимо проверить следующее:

- Сохраняется ли информация об активации и отключении в журнале регистратора событий.
- Сохраняется ли информация об отключении в журнале регистратора неисправностей.
- Сохраняется ли информация об отключении в журнале аварийного осциллографа.
- Все ли сигналы/сообщения генерируются своевременно.
- Правильно ли работают все общие функции блокировок, которые задаются параметрами.
- Правильно ли работают все временные функции блокировок (через цифровые входы), которые задаются параметрами.
- Для проверки работы светодиодных индикаторов и функций реле им необходимо сопоставить соответствующие аварийные сигналы и функции отключения соответствующих защитных функций и элементов. Эти проверки необходимо провести при работающем оборудовании.



Проверьте все временные блокировки (через цифровые входы):

- Для предотвращения неполадок необходимо проверить все блокировки, которые относятся к срабатыванию или отключению функции защиты. Эта проверка может быть достаточно сложной и поэтому должна проводиться тем же персоналом, который занимался разработкой концепции защиты.

ВНИМАНИЕ!

Необходимо проверить все основные блокировки отключения:

- Необходимо провести проверку всех основных блокировок отключения.

ПРИМЕЧАНИЕ

Перед первым запуском защитного устройства необходимо провести вторичную проверку всех интервалов времени отключения и параметров из списка настроек.

ПРИМЕЧАНИЕ

Все описания функций, параметров, входов и выходов, которые не соответствуют схеме работы устройства, должны быть проигнорированы.

Вывод из эксплуатации – отключение реле



Внимание! Демонтаж реле влечет за собой прекращение работы функций защиты. Убедитесь, что установлено резервное устройство. Если вы не уверены в последствиях демонтажа устройства, прекратите демонтаж! В таком случае демонтаж производить не следует.



Перед началом демонтажа оповестите систему SCADA.

Отключите питание устройства.

Убедитесь, что корпус устройства отключен от электропитания, и на внутренних узлах отсутствует опасное для жизни напряжение.

Отключите кабели от разъемов на задней панели устройства. Запрещается тянуть за шнур кабеля – держите за вилку! Если гнездо заклинило, воспользуйтесь отверткой.

Закрепите кабели и разъемы в корпусе устройства при помощи кабельных зажимов таким образом, чтобы предотвратить случайное электрическое соединение.

Удерживайте устройство спереди при вывинчивании крепежных гаек.

Аккуратно удалите устройство из корпуса.

Если это или аналогичное устройство в корпус устанавливаться не будет, закройте отверстие в дверце корпуса крышкой или постоянной панелью.

Закройте корпус.

Программируемая логика

Доступные элементы (уравнения):

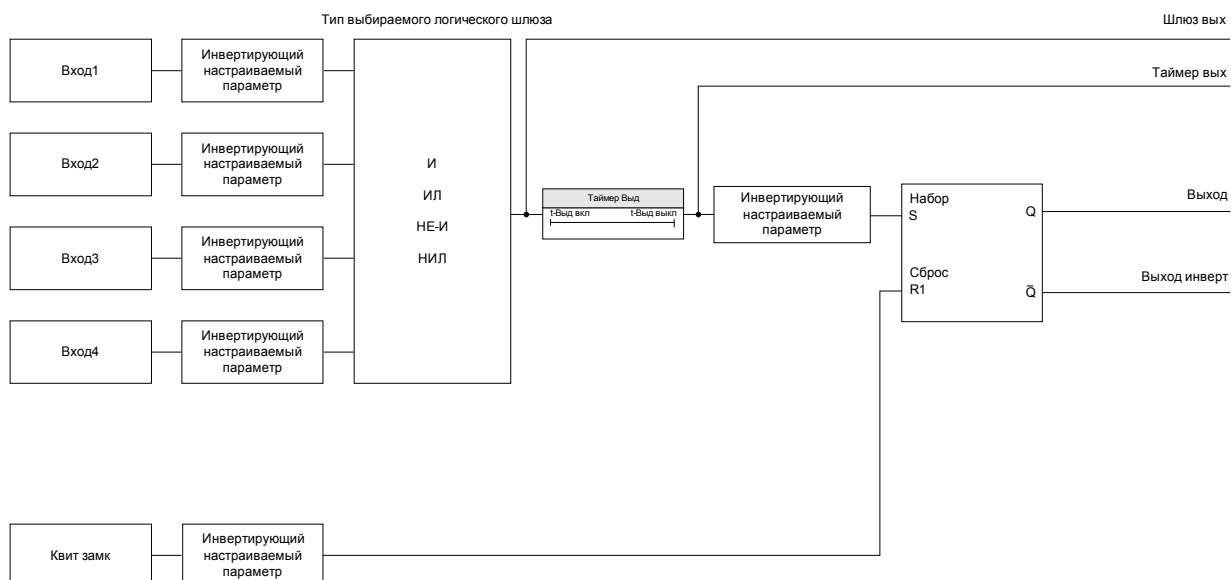
Логика

Общее описание

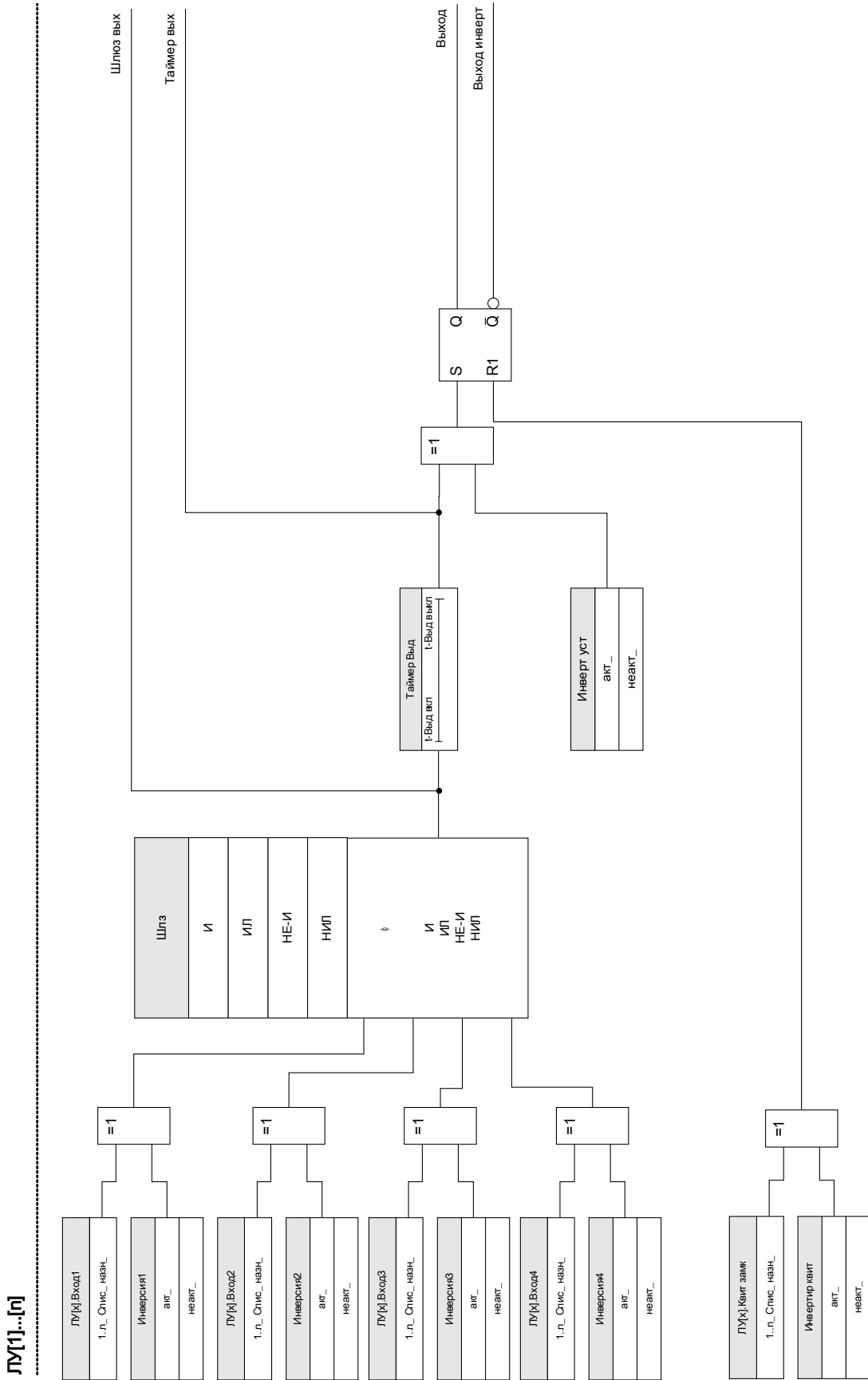
Защитное реле имеет программируемые логические уравнения для программирования выходных реле, блокировки защитных функций и создания собственных логических функций в реле.

Логическая схема позволяет управлять защитными реле на основании состояния входов, которые можно выбрать в списке назначений (срабатывание защитных функций, состояния защитных функций, состояния выключателей, системный аварийные сигналы и входы модулей). Можно использовать выходные сигналы логического уравнения как входные данные уравнений более высокого порядка (например, выходной сигнал логического уравнения 10 может использоваться как входной сигнал логического уравнения 11).

Обзор



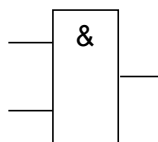
Подробный обзор – общая логическая схема



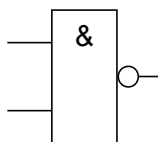
Доступные шлюзы (операторы)

В логическом уравнении могут использоваться следующие шлюзы:

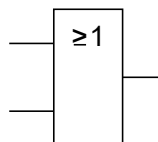
Шлз



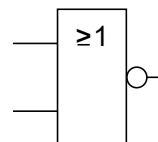
И



НЕ-И



ИЛ



НИЛ

Входные сигналы

На входы шлюза можно назначить до 4 входных сигналов (из списка назначений).

Как вариант каждый из 4 входных сигналов можно инвертировать (выполнить логическую операцию НЕ)

Временной шлюз (задержка включения и задержка выключения)

Выход шлюза может иметь задержку. Можно задать задержку включения и выключения.

Замыкание

Таймер посылает 2 сигнала. Сигналы разомкнутого и замкнутого состояния. Сигнал замкнутого состояния можно по выбору инвертировать.

Для сброса сигнала замкнутого состояния нужно назначить сигнал сброса из списка назначений. Сигнал сброса по выбору можно также инвертировать.

Каскадирование логических выходов

Устройство определяет состояние входов логических уравнений, начиная с логического уравнения 1 до логического уравнения с самым большим номером. Цикл определения состояния (устройства) будет постоянно повторяться.

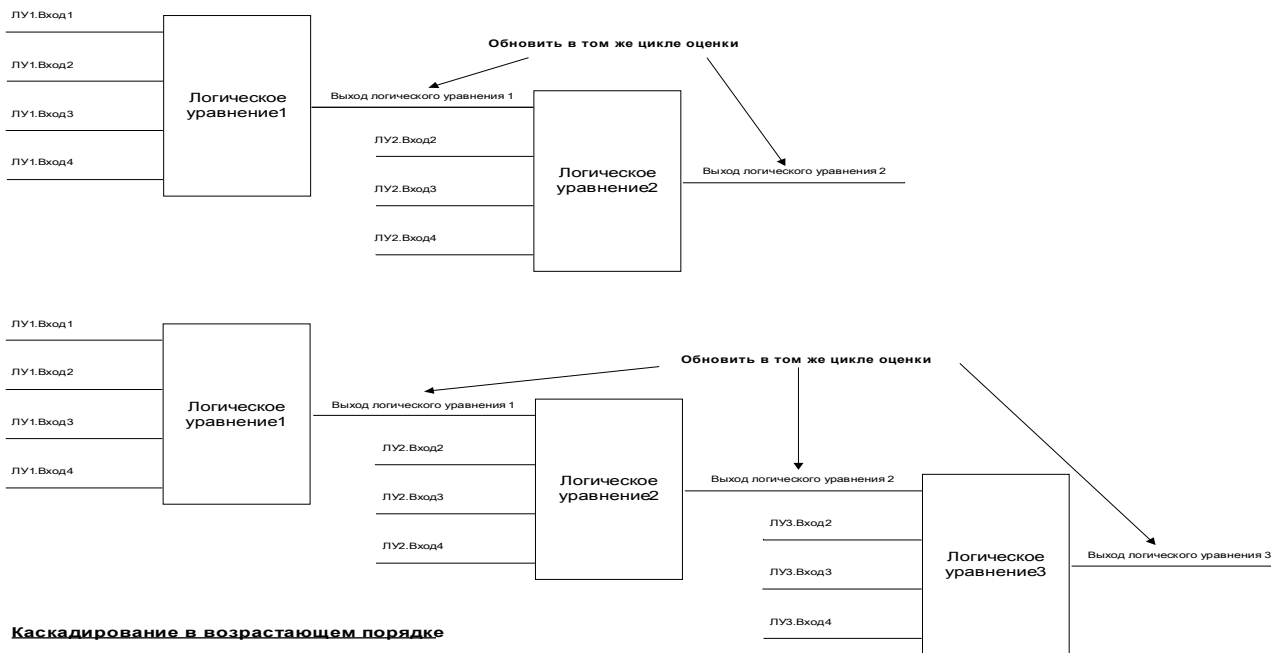
Каскадирование логических уравнений в возрастающем порядке

Каскадирование в возрастающем порядке означает, что выходной сигнал логического уравнения n используется как вход логического уравнения $n+1$. Если состояние логического уравнения n изменится, состояние выхода логического уравнения $n+1$ будет обновлено в ходе этого же цикла.

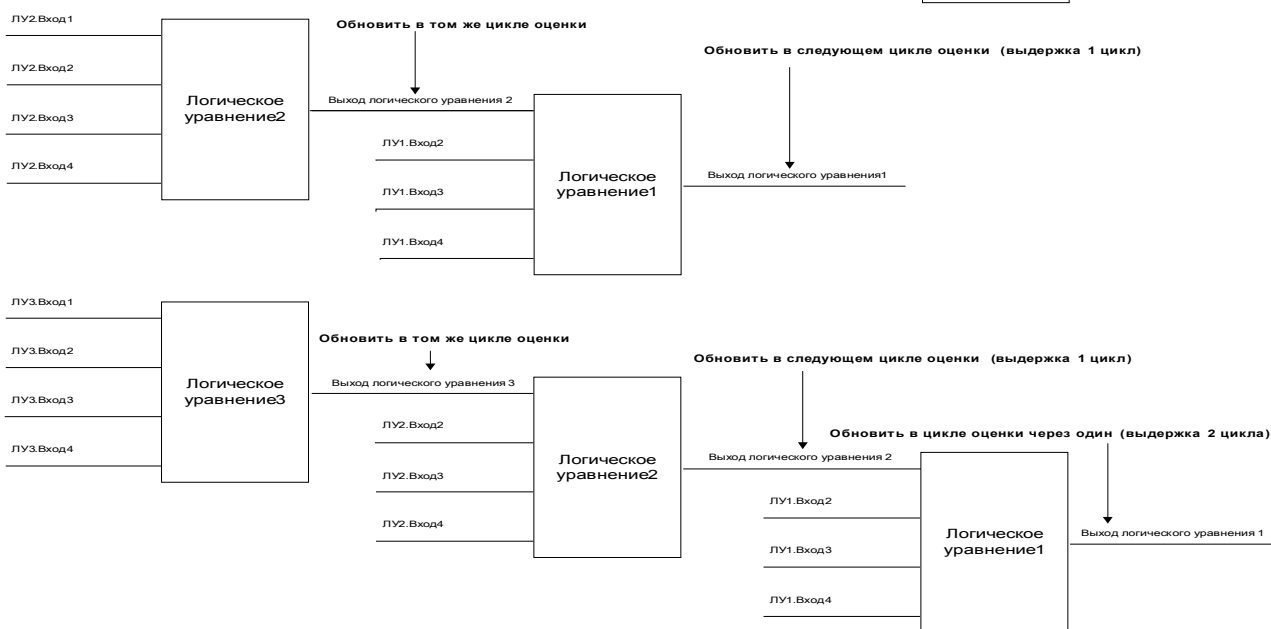
Каскадирование логических уравнений в убывающем порядке

Каскадирование в убывающем порядке означает, что выходной сигнал логического уравнения $n+1$ используется как вход логического уравнения n . Если выход логического уравнения $n+1$ изменится, это изменение сигнала обратной связи на входе логического уравнения n будет иметь задержку, равную одному циклу.

Каскадирование в возрастающем порядке



Каскадирование в возрастающем порядке



Программируемая логика на панели



**БУДЬТЕ
ОСТОРОЖНЫ!**

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Неправильное изменение логических уравнений может привести к травмам или повреждению электрооборудования.

Не используйте логические уравнения, если не можете обеспечить безопасную функциональность.

Как настроить логическое уравнение?

- Войдите в меню [Логика/ЛУ [x]::
- Задайте входные сигналы (при необходимости инвертируйте их).

- При необходимости установите таймер («задержка включения» и «задержка выключения»).
- Если используется замкнутый выходной сигнал, назначьте сигнал сброса для сброса входа.
- В «отображении состояния» можно проверить состояние логических входов и выходов логического уравнения.

Если требуется каскадирование логических уравнений, необходимо помнить о временных задержках (циклах) в случае убывающего порядка (см. раздел: «Каскадирование логических выходов»).

С помощью отображения состояния [Работа/Отображение состояния] можно проверить логические состояния.

Программируемая логика в Smart View



**БУДЬТЕ
ОСТОРОЖНЫ!**

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Неправильное изменение логических уравнений может привести к травмам или повреждению электрооборудования.

Не используйте логические уравнения, если вы не можете обеспечить безопасную функциональность.

ПРИМЕЧАНИЕ

Рекомендуется настраивать логику с помощью Smart View.

Как настроить логическое уравнение?

- Войдите в меню [Логика/ЛУ [x]:
- Откройте редактор логики
- Задайте входные сигналы (при необходимости инвертируйте их).
- При необходимости установите таймер («задержка включения» и «задержка выключения»).
- Если используется замкнутый выходной сигнал, назначьте сигнал сброса для сброса входа.
- В «отображении состояния» можно проверить состояние логических входов и выходов логического уравнения.

Если требуется каскадирование логических уравнений, необходимо помнить о временных задержках (циклах) в случае убывающего порядка (см. раздел: «Каскадирование логических выходов»).

С помощью отображения состояния [Работа/Отображение состояния] можно проверить логические состояния.

Параметры программируемой логики, используемые при планировании работы устройства

<i>Параметр</i>	<i>Описание</i>	<i>Варианты значений</i>	<i>По умолчанию</i>	<i>Путь в меню</i>
Клв логич уравнений	Число обязательных логических уравнений:	0, 5, 10, 20, 40, 80	20	[Планир_ устр_]

Список выбора для входных сигналов логики

Параметр	Описание
.-	Нет присвоения
Защ.акт_	Сигнал: Активный
Защ.введена	Сигнал: Защита введена
Защ.І напр впер	Сигнал: Прямое направление фазного тока при отказе
Защ.І напр не возм	Сигнал: Отказ фазы - отсутствует опорное напряжение
Защ.І напр рев	Сигнал: Обратное направление фазного тока при отказе
Защ.Прм напр выч 3І	Сигнал: Замыкание на землю (рассчитанное) в прямом направлении
Защ.Напр выч 3І не опр	Сигнал: Определение направления КЗ на землю (рассчитанного) невозможно
Защ.Обр напр выч 3І	Сигнал: Замыкание на землю (рассчитанное) в обратном направлении
Защ.Прм напр изм 3І	Сигнал: Замыкание на землю (измеренное) в прямом направлении
Защ.Напр изм 3І не опр	Сигнал: Определение направления КЗ на землю (измеренного) невозможно
Защ.Обр напр изм 3І	Сигнал: Замыкание на землю (измеренное) в обратном направлении
Защ.Трев_	Сигнал: Общий сигнал тревоги
Защ.Откл	Сигнал: Общее отключение
Распределительный щит.КУ один конт инд	Сигнал: Положение коммутационного устройства определяется только по одному вспомогательному контакту (штырьку). В результате выявления неопределенного положения и смещения невозможно.
Распределительный щит.Пол не ВКЛ	Сигнал: Пол не ВКЛ
Распределительный щит.Пол_ ВКЛ	Сигнал: Выключатель в положении ВКЛ
Распределительный щит.Пол_ ОТКЛ	Сигнал: Выключатель в положении ОТКЛ
Распределительный щит.НЕДОВКЛ	Сигнал: Выключатель в положении «НЕДОВКЛЮЧЕНО»
Распределительный щит.Пол_ нар_	Сигнал: Выключатель в нарушенном положении - положение не определено. Индикаторы положения выдают взаимно противоречащие данные. После окончания работы таймера контроля сигнал принимает значение «истина».
Распределительный щит.Гот_	Сигнал: Выключатель готов к работе.
Распределительный щит.Блок ВКЛ.	Сигнал: Один или несколько входов IL_On активны.
Распределительный щит.Блок ВЫКЛ.	Сигнал: Один или несколько входов IL_Off активны.
Распределительный щит.КВК-успех	Контроль за выполнением команды: Команда переключения успешно выполнена.
Распределительный щит.КВК-неуд.	Контроль над выполнением команды: Не удалось выполнить команду переключения. Коммутационное устройство находится в неопределенном положении.
Распределительный щит.КВК-неуд. кмд. откл.	Контроль над выполнением команды: Команда отключения не выполнена.

Параметр	Описание
Распределительный щит.КВК-напр. пркл.	Контроль над выполнением команды в соответствии с контролем направления переключения: Данный сигнал принимает значение «истина», если поступает команда переключения, даже если коммутационное устройство уже установлено в необходимое положение. Пример: коммутационное устройство, которое уже находится в положении ВЫКЛ., должно повторно переключиться в положение ВЫКЛ. (дублирование). Тоже относится к командам ЗАКРЫТЬ.
Распределительный щит.КВК-ВКЛ при кмд ВЫКЛ	Контроль за выполнением команды: Команда ВКЛ при команде в ожидании ВЫКЛ.
Распределительный щит.КВК-КУ готов	Контроль за выполнением команды: Коммутационное устройство не готово
Распределительный щит.КВК-блок поля	Контроль за выполнением команды: Команда на переключение не выполнена в связи с блокировкой поля.
Распределительный щит.КВК-нет синх	Контроль за выполнением команды: Команда переключения не выполнена. Отсутствовал сигнал синхронизации при выполнении t-супс.
Распределительный щит.КомОткл	Сигнал: Команда отключения
Распределительный щит.ПодКомОткл	Сигнал: Подтвердить команду отключения
Распределительный щит.КУизнос медл. КУ	Сигнал: Аварийный сигнал, действие выключателя (выключателя нагрузки) замедляется
Распределительный щит.Кви КУизнос СИ КУ	Сигнал: Квитирование аварийного сигнала о медленной работе выключателя
Распределительный щит.Кмд ВКЛ	Сигнал: Команда ВКЛ, направленная в коммутационное устройство. В зависимости от значения параметра сигнал может включать команду ВКЛ модуля защиты.
Распределительный щит.Кмд ВЫКЛ	Сигнал: Команда ВЫКЛ, направленная в коммутационное устройство. В зависимости от значения параметра сигнал может включать команду ВЫКЛ модуля защиты.
Распределительный щит.Команда ВКЛ вручную	Сигнал: Команда ВКЛ вручную
Распределительный щит.Команда ВЫКЛ вручную	Сигнал: Команда ВЫКЛ вручную
I[1].Трев_	Сигнал: Тревога
I[1].Откл	Сигнал: Отключение
I[1].КомОткл	Сигнал: Команда отключения
I[2].Трев_	Сигнал: Тревога
I[2].Откл	Сигнал: Отключение
I[2].КомОткл	Сигнал: Команда отключения
I[3].Трев_	Сигнал: Тревога
I[3].Откл	Сигнал: Отключение
I[3].КомОткл	Сигнал: Команда отключения
I[4].Трев_	Сигнал: Тревога
I[4].Откл	Сигнал: Отключение
I[4].КомОткл	Сигнал: Команда отключения
I[5].Трев_	Сигнал: Тревога

Параметр	Описание
I[5].Откл	Сигнал: Отключение
I[5].КомОткл	Сигнал: Команда отключения
I[6].Трев_	Сигнал: Тревога
I[6].Откл	Сигнал: Отключение
I[6].КомОткл	Сигнал: Команда отключения
3Io[1].Трев_	Сигнал: Сигнал тревоги тока на землю
3Io[1].Откл	Сигнал: Отключение
3Io[1].КомОткл	Сигнал: Команда отключения
3Io[2].Трев_	Сигнал: Сигнал тревоги тока на землю
3Io[2].Откл	Сигнал: Отключение
3Io[2].КомОткл	Сигнал: Команда отключения
3Io[3].Трев_	Сигнал: Сигнал тревоги тока на землю
3Io[3].Откл	Сигнал: Отключение
3Io[3].КомОткл	Сигнал: Команда отключения
3Io[4].Трев_	Сигнал: Сигнал тревоги тока на землю
3Io[4].Откл	Сигнал: Отключение
3Io[4].КомОткл	Сигнал: Команда отключения
I2>[1].Трев_	Сигнал: Аварийный сигнал обратного чередования фаз
I2>[1].Откл	Сигнал: Отключение
I2>[1].КомОткл	Сигнал: Команда отключения
I2>[2].Трев_	Сигнал: Аварийный сигнал обратного чередования фаз
I2>[2].Откл	Сигнал: Отключение
I2>[2].КомОткл	Сигнал: Команда отключения
ТДС.Трев_	Аварийный сигнал защиты от перегрева - ТДС
ТДС.Откл	Сигнал: Отключение
ТДС.КомОткл	Сигнал: Команда отключения
ВншЗащ[1].Трев_	Сигнал: Тревога
ВншЗащ[1].Откл	Сигнал: Отключение
ВншЗащ[1].КомОткл	Сигнал: Команда отключения
ВншЗащ[2].Трев_	Сигнал: Тревога
ВншЗащ[2].Откл	Сигнал: Отключение
ВншЗащ[2].КомОткл	Сигнал: Команда отключения
ВншЗащ[3].Трев_	Сигнал: Тревога
ВншЗащ[3].Откл	Сигнал: Отключение
ВншЗащ[3].КомОткл	Сигнал: Команда отключения
ВншЗащ[4].Трев_	Сигнал: Тревога
ВншЗащ[4].Откл	Сигнал: Отключение
ВншЗащ[4].КомОткл	Сигнал: Команда отключения
УВВ.акт_	Сигнал: Активный

<i>Параметр</i>	<i>Описание</i>
УВВ.включ_	Сигнал: Модуль ускорения при включении выключателя включен. Этот сигнал может использоваться для изменения настроек токовой отсечки ТО.
УВВ.І<	Сигнал: Ток без нагрузки.
УРОВ.Блокировка	Сигнал: Блокировка
УРОВ.раб_	Сигнал: Модуль УРОВ запущен
УРОВ.Тревл_	Сигнал: Отказ выключателя
КЦУ.Невозможно	Невозможно вследствие того, что для данного выключателя не было назначено ни одного индикатора состояния.
КЦУ.Тревл_	Сигнал: Тревога контроля цепей отключения
КТТ.Тревл_	Сигнал: Сигнал тревоги измерительной схемы контроля трансформатора напряжения
ЦВх Слот X1.ЦВх 1	Сигнал: Цифровой вход
ЦВх Слот X1.ЦВх 2	Сигнал: Цифровой вход
ЦВх Слот X1.ЦВх 3	Сигнал: Цифровой вход
ЦВх Слот X1.ЦВх 4	Сигнал: Цифровой вход
ЦВх Слот X1.ЦВх 1	Сигнал: Цифровой вход
ЦВх Слот X1.ЦВх 2	Сигнал: Цифровой вход
ЦВх Слот X1.ЦВх 3	Сигнал: Цифровой вход
ЦВх Слот X1.ЦВх 4	Сигнал: Цифровой вход
ЦВх Слот X1.ЦВх 5	Сигнал: Цифровой вход
ЦВх Слот X1.ЦВх 6	Сигнал: Цифровой вход
ЦВх Слот X1.ЦВх 7	Сигнал: Цифровой вход
ЦВх Слот X1.ЦВх 8	Сигнал: Цифровой вход
IES61850.Вирт вых1-Вх	Состояние входного модуля: Бинарное состояние виртуального выхода (GGIO)
IES61850.Вирт вых2-Вх	Состояние входного модуля: Бинарное состояние виртуального выхода (GGIO)
IES61850.Вирт вых3-Вх	Состояние входного модуля: Бинарное состояние виртуального выхода (GGIO)
IES61850.Вирт вых4-Вх	Состояние входного модуля: Бинарное состояние виртуального выхода (GGIO)
IES61850.Вирт вых5-Вх	Состояние входного модуля: Бинарное состояние виртуального выхода (GGIO)
IES61850.Вирт вых6-Вх	Состояние входного модуля: Бинарное состояние виртуального выхода (GGIO)
IES61850.Вирт вых7-Вх	Состояние входного модуля: Бинарное состояние виртуального выхода (GGIO)
IES61850.Вирт вых8-Вх	Состояние входного модуля: Бинарное состояние виртуального выхода (GGIO)
IES61850.Вирт вых9-Вх	Состояние входного модуля: Бинарное состояние виртуального выхода (GGIO)
IES61850.Вирт вых10-Вх	Состояние входного модуля: Бинарное состояние виртуального выхода (GGIO)

Параметр	Описание
IEC61850.Вирт вых11-Vx	Состояние входного модуля: Бинарное состояние виртуального выхода (GGIO)
IEC61850.Вирт вых12-Vx	Состояние входного модуля: Бинарное состояние виртуального выхода (GGIO)
IEC61850.Вирт вых13-Vx	Состояние входного модуля: Бинарное состояние виртуального выхода (GGIO)
IEC61850.Вирт вых14-Vx	Состояние входного модуля: Бинарное состояние виртуального выхода (GGIO)
IEC61850.Вирт вых15-Vx	Состояние входного модуля: Бинарное состояние виртуального выхода (GGIO)
IEC61850.Вирт вых16-Vx	Состояние входного модуля: Бинарное состояние виртуального выхода (GGIO)
IEC61850.Вирт вход1	Сигнал: Виртуальный вход (IEC61850 GGIO Ind)
IEC61850.Вирт вход2	Сигнал: Виртуальный вход (IEC61850 GGIO Ind)
IEC61850.Вирт вход3	Сигнал: Виртуальный вход (IEC61850 GGIO Ind)
IEC61850.Вирт вход4	Сигнал: Виртуальный вход (IEC61850 GGIO Ind)
IEC61850.Вирт вход5	Сигнал: Виртуальный вход (IEC61850 GGIO Ind)
IEC61850.Вирт вход6	Сигнал: Виртуальный вход (IEC61850 GGIO Ind)
IEC61850.Вирт вход7	Сигнал: Виртуальный вход (IEC61850 GGIO Ind)
IEC61850.Вирт вход8	Сигнал: Виртуальный вход (IEC61850 GGIO Ind)
IEC61850.Вирт вход9	Сигнал: Виртуальный вход (IEC61850 GGIO Ind)
IEC61850.Вирт вход10	Сигнал: Виртуальный вход (IEC61850 GGIO Ind)
IEC61850.Вирт вход11	Сигнал: Виртуальный вход (IEC61850 GGIO Ind)
IEC61850.Вирт вход12	Сигнал: Виртуальный вход (IEC61850 GGIO Ind)
IEC61850.Вирт вход13	Сигнал: Виртуальный вход (IEC61850 GGIO Ind)
IEC61850.Вирт вход14	Сигнал: Виртуальный вход (IEC61850 GGIO Ind)
IEC61850.Вирт вход15	Сигнал: Виртуальный вход (IEC61850 GGIO Ind)
IEC61850.Вирт вход16	Сигнал: Виртуальный вход (IEC61850 GGIO Ind)
Логика.ЛУ1.Шлюз вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ1.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ1.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ1.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ2.Шлюз вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ2.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ2.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ2.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ3.Шлюз вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ3.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ3.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ3.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ4.Шлюз вых	Сигнал: Выход логического шлюза

<i>Параметр</i>	<i>Описание</i>
Логика.ЛУ4.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ4.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ4.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ5.Шлюз вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ5.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ5.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ5.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ6.Шлюз вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ6.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ6.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ6.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ7.Шлюз вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ7.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ7.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ7.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ8.Шлюз вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ8.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ8.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ8.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ9.Шлюз вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ9.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ9.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ9.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ10.Шлюз вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ10.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ10.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ10.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ11.Шлюз вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ11.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ11.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ11.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ12.Шлюз вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ12.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ12.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ12.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ13.Шлюз вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ13.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ13.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ13.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)

Параметр	Описание
Логика.ЛУ72.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ72.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ73.Шлюз вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ73.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ73.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ73.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ74.Шлюз вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ74.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ74.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ74.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ75.Шлюз вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ75.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ75.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ75.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ76.Шлюз вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ76.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ76.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ76.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ77.Шлюз вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ77.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ77.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ77.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ78.Шлюз вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ78.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ78.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ78.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ79.Шлюз вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ79.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ79.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ79.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ80.Шлюз вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ80.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ80.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ80.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Сис.ПЗЭД акт_	Сигнал: Режим защиты от дугового разряда включен
Сис.ПЗЭД SCADA	Сигнал: Режим SCADA служебного переключателя защиты от дугового разряда
Сис.ПЗЭД DI	Сигнал: Режим цифрового ввода служебного переключателя защиты от дугового разряда
Сис.ПЗЭД не акт_	Сигнал: Режим защиты от дугового разряда выключен

<i>Параметр</i>	<i>Описание</i>
Сис.ПЗЭД ручной	Сигнал: Ручной режим служебного переключателя защиты от дугового разряда
Сис.ПЗЭД-Вх	Состояние входного модуля: Служебный переключатель защиты от дугового разряда
Сис.изменен мин 1 парам	Сигнал: Изменен по крайней мере один параметр
Сис.НП 1	Сигнал: Набор параметров 1
Сис.НП 2	Сигнал: Набор параметров 2
Сис.НП 3	Сигнал: Набор параметров 3
Сис.НП 4	Сигнал: Набор параметров 4
Сис.НП1-Вх	Состояние входного модуля в зависимости от сигнала, который должен активировать эту группу уставок.
Сис.НП2-Вх	Состояние входного модуля в зависимости от сигнала, который должен активировать эту группу уставок.
Сис.НП3-Вх	Состояние входного модуля в зависимости от сигнала, который должен активировать эту группу уставок.
Сис.НП4-Вх	Состояние входного модуля в зависимости от сигнала, который должен активировать эту группу уставок.
Сис.Ручной ПНП	Сигнал: Ручное переключение наборов параметров
Сис.ПНП через Scada	Сигнал: Переключатель набора параметров через SCADA
Сис.ПУП через ФункВх	Сигнал: Переключатель набора параметров через функцию ввода
Сис.Кви трев Сч	Сигнал:: Кви трев Сч
Сис.Кви опер Сч	Сигнал:: Кви опер Сч
Сис.Кви итг Сч	Сигнал:: Кви итг Сч
Сис.Кви отк Сч	Сигнал:: Кви отк Сч

Общие параметры защиты программируемой логики

Параметр	Описание	Диапазон уставок	По умолчанию	Путь в меню
ЛУ1.Шлз	Логический шлюз	И, ИЛ, НЕ-И, НИЛ	И	[Логика /ЛУ 1]
ЛУ1.Вход1	Назначение входного сигнала	1..n, список логических функций	-.-	[Логика /ЛУ 1]
ЛУ1.Инверсия1	Инверсия входного сигнала Доступно только в том случае, если входной сигнал был назначен.	неакт_, акт_	неакт_	[Логика /ЛУ 1]
ЛУ1.Вход2	Назначение входного сигнала	1..n, список логических функций	-.-	[Логика /ЛУ 1]
ЛУ1.Инверсия2	Инверсия входного сигнала Доступно только в том случае, если входной сигнал был назначен.	неакт_, акт_	неакт_	[Логика /ЛУ 1]
ЛУ1.Вход3	Назначение входного сигнала	1..n, список логических функций	-.-	[Логика /ЛУ 1]
ЛУ1.Инверсия3	Инверсия входного сигнала Доступно только в том случае, если входной сигнал был назначен.	неакт_, акт_	неакт_	[Логика /ЛУ 1]
ЛУ1.Вход4	Назначение входного сигнала	1..n, список логических функций	-.-	[Логика /ЛУ 1]
ЛУ1.Инверсия4	Инверсия входного сигнала Доступно только в том случае, если входной сигнал был назначен.	неакт_, акт_	неакт_	[Логика /ЛУ 1]
ЛУ1.t-Выд вкл	Выдержка времени на включение	0.00 - 36000.00с	0.00с	[Логика /ЛУ 1]

Параметр	Описание	Диапазон уставок	По умолчанию	Путь в меню
ЛУ1.t-Выд выкл	Выдержка времени на выключение	0.00 - 36000.00с	0.00с	[Логика /ЛУ 1]
ЛУ1.Квит замк	Сигнал квитирования для замыкания	1..n, список логических функций	.-	[Логика /ЛУ 1]
ЛУ1.Инверт ир квит	Сигнал инвертирующего квитирования для замыкания	неакт_, акт_	неакт_	[Логика /ЛУ 1]
ЛУ1.Инверт уст	Инвертирование сигнала установки для замыкания	неакт_, акт_	неакт_	[Логика /ЛУ 1]

Входы программируемой логики

<i>Параметр</i>	<i>Описание</i>	<i>Назначение через</i>
ЛУ1.Шлюз вх1-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала	[Логика /ЛУ 1]
ЛУ1.Шлюз вх2-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала	[Логика /ЛУ 1]
ЛУ1.Шлюз вх3-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала	[Логика /ЛУ 1]
ЛУ1.Шлюз вх4-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала	[Логика /ЛУ 1]
ЛУ1.Квит замк-Вх	Состояние входного модуля: Сигнал квитирования для замыкания	[Логика /ЛУ 1]

Выходы программируемой логики

<i>Параметр</i>	<i>Описание</i>
ЛУ1.Шлюз вых	Сигнал: Выход логического шлюза
ЛУ1.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
ЛУ1.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
ЛУ1.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)

Защитный модуль ТДС

Элементы:

ТДС

Общая информация – принцип использования

ПРИМЕЧАНИЕ

Защитный модуль температурного датчика на основе сопротивления (ТДС) использует температурные данные модуля универсального температурного датчика на основе сопротивления (УТДС) (см. раздел «Модуль УТДС»).

Защитное устройство выполняет отключение и подает аварийный сигнал на основании прямых измерений температуры от устройства УТДС, которое имеет 11 каналов датчика. Каждый канал имеет одну функцию отключения без заданной задержки и одну функцию аварийного сигнала с задержкой.

- Функция «отключения» имеет только настройку уставки.

- Каждая отдельная «*функция аварийного сигнала*» имеет диапазон уставок и может отдельно включаться и выключаться. Температура не может измениться моментально (изменения температуры в зависимости от тока). Поэтому функция имеет встроенную «задержку», так как потребуется некоторое время, чтобы температура увеличилась от комнатной до уровня «уставки отключения».

- Коэффициент падения для отключения и аварийного сигнала составляет 0,99.

-

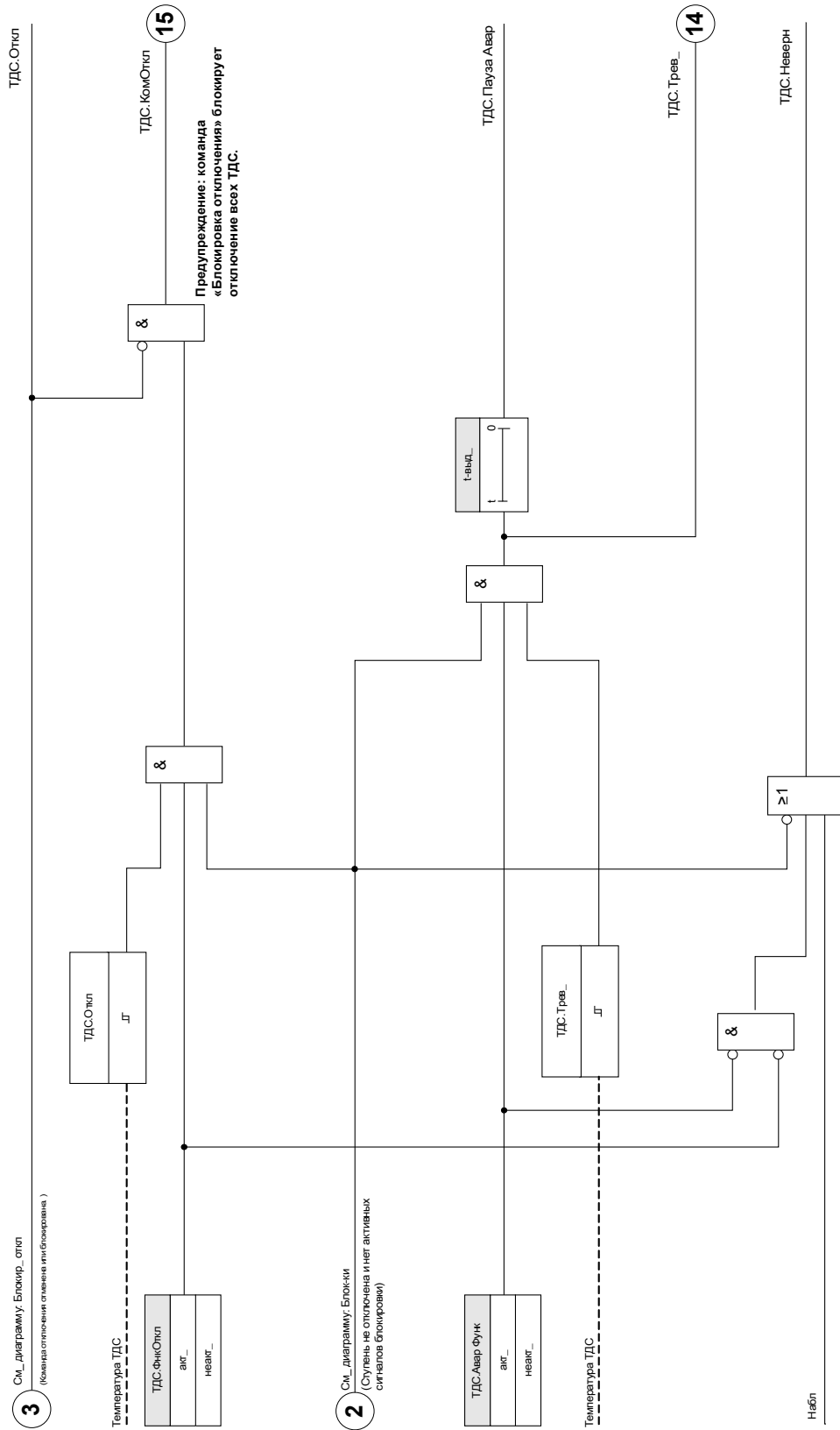
Повышение температуры ограничено драйвером ТДС.

Функцию можно выключить или включить целиком, также можно выключить или включить отдельные каналы.

ТДС

Each Channel (RTD):

W1ф.А, W1ф.В, W1ф.С, W2ф.А, W2ф.В, W2ф.С, Окр1, Всп1, Всп2, Всп3



Параметры модуля температурной защиты ТДС, используемые при планировании работы устройства

<i>Параметр</i>	<i>Описание</i>	<i>Варианты значений</i>	<i>По умолчанию</i>	<i>Путь в меню</i>
Реж_	Режим	не исп_, исп	исп	[Планир_ устр_]

Общие параметры защиты модуля температурной защиты ТДС

Параметр	Описание	Диапазон уставок	По умолчанию	Путь в меню
ВнБлк1	Внешняя блокировка модуля, в случае если блокировка активирована (разрешена) в пределах набора параметров и если состояние назначенного сигнала - «Истина».	1..n_Спис_назн_	-.-	[Парам_защиты /Глоб_пар_защ_ /Темп-защ_ /ТДС]
ВнБлк2	Внешняя блокировка модуля, в случае если блокировка активирована (разрешена) в пределах набора параметров и если состояние назначенного сигнала - «Истина».	1..n_Спис_назн_	-.-	[Парам_защиты /Глоб_пар_защ_ /Темп-защ_ /ТДС]
ВнБлк КомОткл	Внешняя блокировка команды отключения модуля/ступени, в случае если блокировка активирована (разрешена) в пределах набора параметров и если состояние назначенного сигнала - «Истина».	1..n_Спис_назн_	-.-	[Парам_защиты /Глоб_пар_защ_ /Темп-защ_ /ТДС]

Параметры группы уставок модуля температурной защиты ТДС

Параметр	Описание	Диапазон уставок	По умолчанию	Путь в меню
Функция	Постоянное включение или выключение модуля/ступени.	неакт_, акт_	неакт_	[Парам_ защиты /<1..4> /Темп-защ_ /ТДС /Общие настройки]
ВнБлк Фнк	Включить (разрешить) или выключить (запретить) блокировку модуля/ступени. Этот параметр имеет силу только если соответствующему общему параметру защиты присвоен сигнал. Если сигнал принимает значение «истина», то такие модули/ступени будут заблокированы, если значение параметра «ВнБлкФнк=Активен».	неакт_, акт_	неакт_	[Парам_ защиты /<1..4> /Темп-защ_ /ТДС /Общие настройки]
БлкКомОткл	Постоянная блокировка команды отключения модуля/ступени.	неакт_, акт_	неакт_	[Парам_ защиты /<1..4> /Темп-защ_ /ТДС /Общие настройки]
ВнБлк КомОткл Фнк	Включить (разрешить) или выключить (запретить) блокировку модуля/ступени. Этот параметр имеет силу только если соответствующему общему параметру защиты присвоен сигнал. Если сигнал принимает значение «Истина», то такие модули/ступени будут заблокированы, если значение параметра «ВнБлкКомСраб Фнк=Активен».	неакт_, акт_	неакт_	[Парам_ защиты /<1..4> /Темп-защ_ /ТДС /Общие настройки]
Обмтк 1 Авар Функ	Обмотка 1 Аварийная функция	неакт_, акт_	акт_	[Парам_ защиты /<1..4> /Темп-защ_ /ТДС /Обмтк 1]
Обмтк 1 ФнкОткл	Обмотка 1 Функция отключения	неакт_, акт_	акт_	[Парам_ защиты /<1..4> /Темп-защ_ /ТДС /Обмтк 1]

Параметр	Описание	Диапазон уставок	По умолчанию	Путь в меню
Обмтк 1 Трев_	Обмотка 1 Уставка для сигнала тревоги перегрева Доступно только если: Планирование устройства: Авар Функ = исп	0 - 200°C	80°C	[Парам_ защиты /<1..4> /Темп-защ_ /ТДС /Обмтк 1]
Обмтк 1 t- выд_	Обмотка 1 По истечении этого времени выдается сигнал тревоги перегрева. Доступно только если: Планирование устройства: Авар Функ = исп	0 - 360мин	1мин	[Парам_ защиты /<1..4> /Темп-защ_ /ТДС /Обмтк 1]
Обмтк 1 Откл	Обмотка 1 Уставка для отключения при перегреве Доступно только если: Планирование устройства: ФнкОткл = исп	0 - 200°C	100°C	[Парам_ защиты /<1..4> /Темп-защ_ /ТДС /Обмтк 1]
Обмтк 2 Авар Функ	Обмотка 2 Аварийная функция	неакт_, акт_	акт_	[Парам_ защиты /<1..4> /Темп-защ_ /ТДС /Обмтк 2]
Обмтк 2 ФнкОткл	Обмотка 2 Функция отключения	неакт_, акт_	акт_	[Парам_ защиты /<1..4> /Темп-защ_ /ТДС /Обмтк 2]
Обмтк 2 Трев_	Обмотка 2 Уставка для сигнала тревоги перегрева Доступно только если: Планирование устройства: Авар Функ = исп	0 - 200°C	80°C	[Парам_ защиты /<1..4> /Темп-защ_ /ТДС /Обмтк 2]
Обмтк 2 t- выд_	Обмотка 2 По истечении этого времени выдается сигнал тревоги перегрева. Доступно только если: Планирование устройства: Авар Функ = исп	0 - 360мин	1мин	[Парам_ защиты /<1..4> /Темп-защ_ /ТДС /Обмтк 2]

Параметр	Описание	Диапазон уставок	По умолчанию	Путь в меню
Обмтк 2 Откл	Обмотка 2 Уставка для отключения при перегреве Доступно только если: Планирование устройства: ФнкОткл = исп	0 - 200°C	100°C	[Парам_защиты /<1..4> /Темп-защ_ /ТДС /Обмтк 2]
Обмтк 3 Авар Функ	Обмотка 3 Аварийная функция	неакт_, акт_	акт_	[Парам_защиты /<1..4> /Темп-защ_ /ТДС /Обмтк 3]
Обмтк 3 ФнкОткл	Обмотка 3 Функция отключения	неакт_, акт_	акт_	[Парам_защиты /<1..4> /Темп-защ_ /ТДС /Обмтк 3]
Обмтк 3 Трев_	Обмотка 3 Уставка для сигнала тревоги перегрева Доступно только если: Планирование устройства: Авар Функ = исп	0 - 200°C	80°C	[Парам_защиты /<1..4> /Темп-защ_ /ТДС /Обмтк 3]
Обмтк 3 t- выд_	Обмотка 3 По истечении этого времени выдается сигнал тревоги перегрева. Доступно только если: Планирование устройства: Авар Функ = исп	0 - 360мин	1мин	[Парам_защиты /<1..4> /Темп-защ_ /ТДС /Обмтк 3]
Обмтк 3 Откл	Обмотка 3 Уставка для отключения при перегреве Доступно только если: Планирование устройства: ФнкОткл = исп	0 - 200°C	100°C	[Парам_защиты /<1..4> /Темп-защ_ /ТДС /Обмтк 3]
Обмтк 4 Авар Функ	Обмотка 4 Аварийная функция	неакт_, акт_	акт_	[Парам_защиты /<1..4> /Темп-защ_ /ТДС /Обмтк 4]

Параметр	Описание	Диапазон уставок	По умолчанию	Путь в меню
Обмтк 4 ФнкОткл	Обмотка 4 Функция отключения	неакт_, акт_	акт_	[Парам_ защиты /<1..4> /Темп-защ_ /ТДС /Обмтк 4]
Обмтк 4 Трев_	Обмотка 4 Уставка для сигнала тревоги перегрева Доступно только если: Планирование устройства: Авар Функ = исп	0 - 200°C	80°C	[Парам_ защиты /<1..4> /Темп-защ_ /ТДС /Обмтк 4]
Обмтк 4 t- выд_	Обмотка 4 По истечении этого времени выдается сигнал тревоги перегрева. Доступно только если: Планирование устройства: Авар Функ = исп	0 - 360мин	1мин	[Парам_ защиты /<1..4> /Темп-защ_ /ТДС /Обмтк 4]
Обмтк 4 Откл	Обмотка 4 Уставка для отключения при перегреве Доступно только если: Планирование устройства: ФнкОткл = исп	0 - 200°C	100°C	[Парам_ защиты /<1..4> /Темп-защ_ /ТДС /Обмтк 4]
Обмтк 5 Авар Функ	Обмотка 5 Аварийная функция	неакт_, акт_	акт_	[Парам_ защиты /<1..4> /Темп-защ_ /ТДС /Обмтк 5]
Обмтк 5 ФнкОткл	Обмотка 5 Функция отключения	неакт_, акт_	акт_	[Парам_ защиты /<1..4> /Темп-защ_ /ТДС /Обмтк 5]
Обмтк 5 Трев_	Обмотка 5 Уставка для сигнала тревоги перегрева Доступно только если: Планирование устройства: Авар Функ = исп	0 - 200°C	80°C	[Парам_ защиты /<1..4> /Темп-защ_ /ТДС /Обмтк 5]

Параметр	Описание	Диапазон уставок	По умолчанию	Путь в меню
Обмтк 5 t-выд_	Обмотка 5 По истечении этого времени выдается сигнал тревоги перегрева. Доступно только если: Планирование устройства: Авар Функ = исп	0 - 360мин	1мин	[Парам_защиты /<1..4> /Темп-защ_ /ТДС /Обмтк 5]
Обмтк 5 Откл	Обмотка 5 Уставка для отключения при перегреве Доступно только если: Планирование устройства: ФнкОткл = исп	0 - 200°C	100°C	[Парам_защиты /<1..4> /Темп-защ_ /ТДС /Обмтк 5]
Обмтк 6 Авар Функ	Обмотка 6 Аварийная функция	неакт_, акт_	акт_	[Парам_защиты /<1..4> /Темп-защ_ /ТДС /Обмтк 6]
Обмтк 6 ФнкОткл	Обмотка 6 Функция отключения	неакт_, акт_	акт_	[Парам_защиты /<1..4> /Темп-защ_ /ТДС /Обмтк 6]
Обмтк 6 Трев_	Обмотка 6 Уставка для сигнала тревоги перегрева Доступно только если: Планирование устройства: Авар Функ = исп	0 - 200°C	80°C	[Парам_защиты /<1..4> /Темп-защ_ /ТДС /Обмтк 6]
Обмтк 6 t-выд_	Обмотка 6 По истечении этого времени выдается сигнал тревоги перегрева. Доступно только если: Планирование устройства: Авар Функ = исп	0 - 360мин	1мин	[Парам_защиты /<1..4> /Темп-защ_ /ТДС /Обмтк 6]
Обмтк 6 Откл	Обмотка 6 Уставка для отключения при перегреве Доступно только если: Планирование устройства: ФнкОткл = исп	0 - 200°C	100°C	[Парам_защиты /<1..4> /Темп-защ_ /ТДС /Обмтк 6]

Параметр	Описание	Диапазон уставок	По умолчанию	Путь в меню
ПодшДв 1 Авар Функ	Подшипник двигателя 1 Аварийная функция	неакт_, акт_	акт_	[Парам_ защиты /<1..4> /Темп-защ_ /ТДС /ПодшДв 1]
ПодшДв 1 ФнкОткл	Подшипник двигателя 1 Функция отключения	неакт_, акт_	акт_	[Парам_ защиты /<1..4> /Темп-защ_ /ТДС /ПодшДв 1]
ПодшДв 1 Трев_	Подшипник двигателя 1 Уставка для сигнала тревоги перегрева Доступно только если: Планирование устройства: Авар Функ = исп	0 - 200°C	80°C	[Парам_ защиты /<1..4> /Темп-защ_ /ТДС /ПодшДв 1]
ПодшДв 1 t- выд_	Подшипник двигателя 1 По истечении этого времени выдается сигнал тревоги перегрева. Доступно только если: Планирование устройства: Авар Функ = исп	0 - 360мин	1мин	[Парам_ защиты /<1..4> /Темп-защ_ /ТДС /ПодшДв 1]
ПодшДв 1 Откл	Подшипник двигателя 1 Уставка для отключения при перегреве Доступно только если: Планирование устройства: ФнкОткл = исп	0 - 200°C	100°C	[Парам_ защиты /<1..4> /Темп-защ_ /ТДС /ПодшДв 1]
ПодшДв 2 Авар Функ	Подшипник двигателя 2 Аварийная функция	неакт_, акт_	акт_	[Парам_ защиты /<1..4> /Темп-защ_ /ТДС /ПодшДв 2]
ПодшДв 2 ФнкОткл	Подшипник двигателя 2 Функция отключения	неакт_, акт_	акт_	[Парам_ защиты /<1..4> /Темп-защ_ /ТДС /ПодшДв 2]

Параметр	Описание	Диапазон уставок	По умолчанию	Путь в меню
ПодшДв 2 Трев_	Подшипник двигателя 2 Уставка для сигнала тревоги перегрева Доступно только если: Планирование устройства: Авар Функ = исп	0 - 200°C	80°C	[Парам_ защиты /<1..4> /Темп-защ_ /ТДС /ПодшДв 2]
ПодшДв 2 t-выд_	Подшипник двигателя 2 По истечении этого времени выдается сигнал тревоги перегрева. Доступно только если: Планирование устройства: Авар Функ = исп	0 - 360мин	1мин	[Парам_ защиты /<1..4> /Темп-защ_ /ТДС /ПодшДв 2]
ПодшДв 2 Откл	Подшипник двигателя 2 Уставка для отключения при перегреве Доступно только если: Планирование устройства: ФнкОткл = исп	0 - 200°C	100°C	[Парам_ защиты /<1..4> /Темп-защ_ /ТДС /ПодшДв 2]
СилНагр 1 Авар Функ	Несущий подшипник 1 Аварийная функция	неакт_, акт_	акт_	[Парам_ защиты /<1..4> /Темп-защ_ /ТДС /СилНагр 1]
СилНагр 1 ФнкОткл	Несущий подшипник 1 Функция отключения	неакт_, акт_	акт_	[Парам_ защиты /<1..4> /Темп-защ_ /ТДС /СилНагр 1]
СилНагр 1 Трев_	Несущий подшипник 1 Уставка для сигнала тревоги перегрева Доступно только если: Планирование устройства: Авар Функ = исп	0 - 200°C	80°C	[Парам_ защиты /<1..4> /Темп-защ_ /ТДС /СилНагр 1]
СилНагр 1 t-выд_	Несущий подшипник 1 По истечении этого времени выдается сигнал тревоги перегрева. Доступно только если: Планирование устройства: Авар Функ = исп	0 - 360мин	1мин	[Парам_ защиты /<1..4> /Темп-защ_ /ТДС /СилНагр 1]

Параметр	Описание	Диапазон уставок	По умолчанию	Путь в меню
СилНагр 1 Откл	Несущий подшипник 1 Уставка для отключения при перегреве Доступно только если: Планирование устройства: ФнкОткл = исп	0 - 200°C	80°C	[Парам_ защиты /<1..4> /Темп-защ_ /ТДС /СилНагр 1]
СилНагр 2 Авар Функ	Несущий подшипник 2 Аварийная функция	неакт_, акт_	акт_	[Парам_ защиты /<1..4> /Темп-защ_ /ТДС /СилНагр 2]
СилНагр 2 СилНагр	Несущий подшипник 2 Функция отключения	неакт_, акт_	акт_	[Парам_ защиты /<1..4> /Темп-защ_ /ТДС /СилНагр 2]
СилНагр 2 Трев_	Несущий подшипник 2 Уставка для сигнала тревоги перегрева Доступно только если: Планирование устройства: Авар Функ = исп	0 - 200°C	80°C	[Парам_ защиты /<1..4> /Темп-защ_ /ТДС /СилНагр 2]
СилНагр 2 t-выд_	Несущий подшипник 2 По истечении этого времени выдается сигнал тревоги перегрева. Доступно только если: Планирование устройства: Авар Функ = исп	0 - 360мин	1мин	[Парам_ защиты /<1..4> /Темп-защ_ /ТДС /СилНагр 2]
СилНагр 2 Откл	Несущий подшипник 2 Уставка для отключения при перегреве Доступно только если: Планирование устройства: ФнкОткл = исп	0 - 200°C	80°C	[Парам_ защиты /<1..4> /Темп-защ_ /ТДС /СилНагр 2]
Всп1 Авар Функ	Вспомогательное оборудование Аварийная функция	неакт_, акт_	акт_	[Парам_ защиты /<1..4> /Темп-защ_ /ТДС /Всп 1]

Параметр	Описание	Диапазон уставок	По умолчанию	Путь в меню
Всп1 ФнкОткл	Вспомогательное оборудование Функция отключения	неакт_, акт_	акт_	[Парам_ защиты /<1..4> /Темп-защ_ /ТДС /Всп 1]
Всп1 Трев_	Вспомогательное оборудование Уставка для сигнала тревоги перегрева Доступно только если: Планирование устройства: Авар Функ1 = исп Доступно только если: Планирование устройства: Авар Функ2 = исп	0 - 200°C	80°C	[Парам_ защиты /<1..4> /Темп-защ_ /ТДС /Всп 1]
Всп1 t-выд_	Вспомогательное оборудование По истечении этого времени выдается сигнал тревоги перегрева. Доступно только если: Планирование устройства: Авар Функ1 = исп Доступно только если: Планирование устройства: Авар Функ2 = исп	0 - 360мин	1мин	[Парам_ защиты /<1..4> /Темп-защ_ /ТДС /Всп 1]
Всп1 Откл	Вспомогательное оборудование Уставка для отключения при перегреве Доступно только если: Планирование устройства: ФнкОткл2 = исп Доступно только если: Планирование устройства: ФнкОткл2 = исп	0 - 200°C	100°C	[Парам_ защиты /<1..4> /Темп-защ_ /ТДС /Всп 1]
Всп2 Авар Функ	Вспомогательное оборудование 2 Аварийная функция	неакт_, акт_	акт_	[Парам_ защиты /<1..4> /Темп-защ_ /ТДС /Всп 2]
Всп2 ФнкОткл	Вспомогательное оборудование 2 Функция отключения	неакт_, акт_	акт_	[Парам_ защиты /<1..4> /Темп-защ_ /ТДС /Всп 2]
Всп2 Трев_	Вспомогательное оборудование 2 Уставка для сигнала тревоги перегрева	0 - 200°C	105°C	[Парам_ защиты /<1..4> /Темп-защ_ /ТДС /Всп 2]

Параметр	Описание	Диапазон уставок	По умолчанию	Путь в меню
Всп2 t-выд_	Вспомогательное оборудование 2 По истечении этого времени выдается сигнал тревоги перегрева.	0 - 360мин	1мин	[Парам_ защиты /<1..4> /Темп-защ_ /ТДС /Всп 2]
Всп2 Откл	Вспомогательное оборудование 2 Уставка для отключения при перегреве	0 - 200°C	110°C	[Парам_ защиты /<1..4> /Темп-защ_ /ТДС /Всп 2]
Обмтк Авар Функ	Обмотка Аварийная функция	неакт_, акт_	неакт_	[Парам_ защиты /<1..4> /Темп-защ_ /ТДС /Обмтк]
Обмтк ФнкОткл	Обмотка Функция отключения	неакт_, акт_	неакт_	[Парам_ защиты /<1..4> /Темп-защ_ /ТДС /Обмтк]
Обмтк Трев_	Обмотка Уставка для сигнала тревоги перегрева Доступно только если: Планирование устройства: Авар Функ = исп	0 - 200°C	80°C	[Парам_ защиты /<1..4> /Темп-защ_ /ТДС /Обмтк]
Обмтк t-выд_	Обмотка По истечении этого времени выдается сигнал тревоги перегрева. Доступно только если: Планирование устройства: Авар Функ = исп	0 - 360мин	1мин	[Парам_ защиты /<1..4> /Темп-защ_ /ТДС /Обмтк]
Обмтк Откл	Обмотка Уставка для отключения при перегреве Доступно только если: Планирование устройства: ФнкОткл = исп	0 - 200°C	100°C	[Парам_ защиты /<1..4> /Темп-защ_ /ТДС /Обмтк]

Параметр	Описание	Диапазон уставок	По умолчанию	Путь в меню
ПодшДв Авар Функ	Подшипник двигателя Аварийная функция	неакт_, акт_	неакт_	[Парам_ защиты /<1..4> /Темп-защ_ /ТДС /ПодшДв]
ПодшДв ФнкОткл	Подшипник двигателя Функция отключения	неакт_, акт_	неакт_	[Парам_ защиты /<1..4> /Темп-защ_ /ТДС /ПодшДв]
ПодшДв Трев_	Подшипник двигателя Уставка для сигнала тревоги перегрева Доступно только если: Планирование устройства: Авар Функ = исп	0 - 200°C	80°C	[Парам_ защиты /<1..4> /Темп-защ_ /ТДС /ПодшДв]
ПодшДв t- выд_	Подшипник двигателя По истечении этого времени выдается сигнал тревоги перегрева. Доступно только если: Планирование устройства: Авар Функ = исп	0 - 360мин	1мин	[Парам_ защиты /<1..4> /Темп-защ_ /ТДС /ПодшДв]
ПодшДв Откл	Подшипник двигателя Уставка для отключения при перегреве Доступно только если: Планирование устройства: ФнкОткл = исп	0 - 200°C	100°C	[Парам_ защиты /<1..4> /Темп-защ_ /ТДС /ПодшДв]
СилНагр Авар Функ	Несущий подшипник Аварийная функция	неакт_, акт_	неакт_	[Парам_ защиты /<1..4> /Темп-защ_ /ТДС /СилНагр]
СилНагр ФнкОткл	Несущий подшипник Функция отключения	неакт_, акт_	неакт_	[Парам_ защиты /<1..4> /Темп-защ_ /ТДС /СилНагр]

Параметр	Описание	Диапазон уставок	По умолчанию	Путь в меню
СилНагр Трев_	Несущий подшипник Уставка для сигнала тревоги перегрева Доступно только если: Планирование устройства: Авар Функ = исп Доступно только если: Планирование устройства: Авар Функ = исп	0 - 200°C	80°C	[Парам_ защиты /<1..4> /Темп-защ_ /ТДС /СилНагр]
СилНагр t-выд_	Несущий подшипник По истечении этого времени выдается сигнал тревоги перегрева. Доступно только если: Планирование устройства: Авар Функ = исп Доступно только если: Планирование устройства: Авар Функ = исп	0 - 360мин	1мин	[Парам_ защиты /<1..4> /Темп-защ_ /ТДС /СилНагр]
СилНагр Откл	Несущий подшипник Уставка для отключения при перегреве Доступно только если: Планирование устройства: ФнкОткл = исп Доступно только если: Планирование устройства: Всп = исп	0 - 200°C	80°C	[Парам_ защиты /<1..4> /Темп-защ_ /ТДС /СилНагр]
Всп Авар Функ	Вспомогательное оборудование Аварийная функция	неакт_, акт_	неакт_	[Парам_ защиты /<1..4> /Темп-защ_ /ТДС /Всп]
Всп ФнкОткл	Вспомогательное оборудование Функция отключения	неакт_, акт_	неакт_	[Парам_ защиты /<1..4> /Темп-защ_ /ТДС /Всп]
Всп Трев_	Вспомогательное оборудование Уставка для сигнала тревоги перегрева	0 - 200°C	80°C	[Парам_ защиты /<1..4> /Темп-защ_ /ТДС /Всп]
Всп t-выд_	Вспомогательное оборудование По истечении этого времени выдается сигнал тревоги перегрева.	0 - 360мин	1мин	[Парам_ защиты /<1..4> /Темп-защ_ /ТДС /Всп]

Параметр	Описание	Диапазон уставок	По умолчанию	Путь в меню
Всп Откл	Вспомогательное оборудование Уставка для отключения при перегреве	0 - 200°C	100°C	[Парам_ защиты /<1..4> /Темп-защ_ /ТДС /Всп]
Функция	Постоянное включение или выключение модуля/ступени.	неакт_, акт_	неакт_	[Парам_ защиты /<1..4> /Темп-защ_ /ТДС /Выбор1]
Выбор 1	Выбор: данный параметр определяет, какое количество выбранных каналов превышает уровень уставки для достижения выбора отключения	1 - 11	1	[Парам_ защиты /<1..4> /Темп-защ_ /ТДС /Выбор1]
Обмтк 1	Обмотка 1	нет, да	да	[Парам_ защиты /<1..4> /Темп-защ_ /ТДС /Выбор1]
Обмтк 2	Обмотка 2	нет, да	да	[Парам_ защиты /<1..4> /Темп-защ_ /ТДС /Выбор1]
Обмтк 3	Обмотка 3	нет, да	да	[Парам_ защиты /<1..4> /Темп-защ_ /ТДС /Выбор1]
Обмтк 4	Обмотка 4	нет, да	да	[Парам_ защиты /<1..4> /Темп-защ_ /ТДС /Выбор1]

Параметр	Описание	Диапазон уставок	По умолчанию	Путь в меню
Обмтк 5	Обмотка 5	нет, да	да	[Парам_ защиты /<1..4> /Темп-защ_ /ТДС /Выбор1]
Обмтк 6	Обмотка 6	нет, да	да	[Парам_ защиты /<1..4> /Темп-защ_ /ТДС /Выбор1]
ПодшДв 1	Подшипник двигателя 1	нет, да	нет	[Парам_ защиты /<1..4> /Темп-защ_ /ТДС /Выбор1]
ПодшДв 2	Подшипник двигателя 2	нет, да	нет	[Парам_ защиты /<1..4> /Темп-защ_ /ТДС /Выбор1]
СилНагр 1	Несущий подшипник 1	нет, да	нет	[Парам_ защиты /<1..4> /Темп-защ_ /ТДС /Выбор1]
СилНагр 2	Несущий подшипник 2	нет, да	нет	[Парам_ защиты /<1..4> /Темп-защ_ /ТДС /Выбор1]
Всп1	Вспомогательное оборудование1	нет, да	нет	[Парам_ защиты /<1..4> /Темп-защ_ /ТДС /Выбор1]

Параметр	Описание	Диапазон уставок	По умолчанию	Путь в меню
Всп2	Вспомогательное оборудование2	нет, да	нет	[Парам_защиты /<1..4> /Темп-защ_ /ТДС /Выбор1]
Функция	Постоянное включение или выключение модуля/ступени.	неакт_, акт_	неакт_	[Парам_защиты /<1..4> /Темп-защ_ /ТДС /Выбор2]
Выбор 2	Выбор: данный параметр определяет, какое количество выбранных каналов превышает уровень уставки для достижения выбора отключения	1 - 11	1	[Парам_защиты /<1..4> /Темп-защ_ /ТДС /Выбор2]
Обмтк 1	Обмотка 1	нет, да	нет	[Парам_защиты /<1..4> /Темп-защ_ /ТДС /Выбор2]
Обмтк 2	Обмотка 2	нет, да	нет	[Парам_защиты /<1..4> /Темп-защ_ /ТДС /Выбор2]
Обмтк 3	Обмотка 3	нет, да	нет	[Парам_защиты /<1..4> /Темп-защ_ /ТДС /Выбор2]
Обмтк 4	Обмотка 4	нет, да	нет	[Парам_защиты /<1..4> /Темп-защ_ /ТДС /Выбор2]

Параметр	Описание	Диапазон уставок	По умолчанию	Путь в меню
Обмтк 5	Обмотка 5	нет, да	нет	[Парам_ защиты /<1..4> /Темп-защ_ /ТДС /Выбор2]
Обмтк 6	Обмотка 6	нет, да	нет	[Парам_ защиты /<1..4> /Темп-защ_ /ТДС /Выбор2]
ПодшДв 1	Подшипник двигателя 1	нет, да	нет	[Парам_ защиты /<1..4> /Темп-защ_ /ТДС /Выбор2]
ПодшДв 2	Подшипник двигателя 2	нет, да	нет	[Парам_ защиты /<1..4> /Темп-защ_ /ТДС /Выбор2]
СилНагр 1	Несущий подшипник 1	нет, да	нет	[Парам_ защиты /<1..4> /Темп-защ_ /ТДС /Выбор2]
СилНагр 2	Несущий подшипник 2	нет, да	нет	[Парам_ защиты /<1..4> /Темп-защ_ /ТДС /Выбор2]
Всп1	Вспомогательное оборудование1	нет, да	нет	[Парам_ защиты /<1..4> /Темп-защ_ /ТДС /Выбор2]

Параметр	Описание	Диапазон уставок	По умолчанию	Путь в меню
Всп2	Вспомогательное оборудование2	нет, да	нет	[Парам_ защиты /<1..4> /Темп-защ_ /ТДС /Выбор2]

Состояния входов модуля температурной защиты ТДС

<i>Параметр</i>	<i>Описание</i>	<i>Назначение через</i>
ВнБлк1-Вх	Состояние входного модуля: Внешняя блокировка1	[Парам_защиты /Глоб_пар_защ_ /Темп-защ_ /ТДС]
ВнБлк2-Вх	Состояние входного модуля: Внешняя блокировка2	[Парам_защиты /Глоб_пар_защ_ /Темп-защ_ /ТДС]
ВнБлк КомОткл-Вх	Состояние входного модуля: Внешняя блокировка команды отключения	[Парам_защиты /Глоб_пар_защ_ /Темп-защ_ /ТДС]

Сигналы модуля температурной защиты ТДС (состояния выходов)

Параметр	Описание
акт_	Сигнал: Активный
ВнБлк	Сигнал: Внешняя блокировка
Блк КомОткл	Сигнал: Блокировка команды отключения
ВнБлк КомОткл	Сигнал: Внешняя блокировка команды отключения
Тревл_	Аварийный сигнал защиты от перегрева - ТДС
Откл	Сигнал: Отключение
КомОткл	Сигнал: Команда отключения
Обмтк 1 Откл	Обмотка 1 Сигнал: Отключение
Обмтк 1 Тревл_	Обмотка 1 Аварийный сигнал защиты от перегрева - ТДС
Обмтк 1 Пауза Авар	Обмотка 1 Аварийный сигнал паузы
Обмтк 1 Неверн	Обмотка 1 Сигнал: Неверное значение измерения температуры (например, это может быть вызвано неверным или прерванным измерением с помощью ТДС)
Обмтк 2 Откл	Обмотка 2 Сигнал: Отключение
Обмтк 2 Тревл_	Обмотка 2 Аварийный сигнал защиты от перегрева - ТДС
Обмтк 2 Пауза Авар	Обмотка 2 Аварийный сигнал паузы
Обмтк 2 Неверн	Обмотка 2 Сигнал: Неверное значение измерения температуры (например, это может быть вызвано неверным или прерванным измерением с помощью ТДС)
Обмтк 3 Откл	Обмотка 3 Сигнал: Отключение
Обмтк 3 Тревл_	Обмотка 3 Аварийный сигнал защиты от перегрева - ТДС
Обмтк 3 Пауза Авар	Обмотка 3 Аварийный сигнал паузы
Обмтк 3 Неверн	Обмотка 3 Сигнал: Неверное значение измерения температуры (например, это может быть вызвано неверным или прерванным измерением с помощью ТДС)
Обмтк 4 Откл	Обмотка 4 Сигнал: Отключение
Обмтк 4 Тревл_	Обмотка 4 Аварийный сигнал защиты от перегрева - ТДС
Обмтк 4 Пауза Авар	Обмотка 4 Аварийный сигнал паузы
Обмтк 4 Неверн	Обмотка 4 Сигнал: Неверное значение измерения температуры (например, это может быть вызвано неверным или прерванным измерением с помощью ТДС)
Обмтк 5 Откл	Обмотка 5 Сигнал: Отключение
Обмтк 5 Тревл_	Обмотка 5 Аварийный сигнал защиты от перегрева - ТДС
Обмтк 5 Пауза Авар	Обмотка 5 Аварийный сигнал паузы
Обмтк 5 Неверн	Обмотка 5 Сигнал: Неверное значение измерения температуры (например, это может быть вызвано неверным или прерванным измерением с помощью ТДС)
Обмтк 6 Откл	Обмотка 6 Сигнал: Отключение
Обмтк 6 Тревл_	Обмотка 6 Аварийный сигнал защиты от перегрева - ТДС
Обмтк 6 Пауза Авар	Обмотка 6 Аварийный сигнал паузы

Параметр	Описание
Обмтк 6 Неверн	Обмотка 6 Сигнал: Неверное значение измерения температуры (например, это может быть вызвано неверным или прерванным измерением с помощью ТДС)
ПодшДв 1 Откл	Подшипник двигателя 1 Сигнал: Отключение
ПодшДв 1 Трев_	Подшипник двигателя 1 Аварийный сигнал защиты от перегрева - ТДС
ПодшДв 1 Пауза Авар	Подшипник двигателя 1 Аварийный сигнал паузы
ПодшДв 1 Неверн	Подшипник двигателя 1 Сигнал: Неверное значение измерения температуры (например, это может быть вызвано неверным или прерванным измерением с помощью ТДС)
ПодшДв 2 Откл	Подшипник двигателя 2 Сигнал: Отключение
ПодшДв 2 Трев_	Подшипник двигателя 2 Аварийный сигнал защиты от перегрева - ТДС
ПодшДв 2 Пауза Авар	Подшипник двигателя 2 Аварийный сигнал паузы
ПодшДв 2 Неверн	Подшипник двигателя 2 Сигнал: Неверное значение измерения температуры (например, это может быть вызвано неверным или прерванным измерением с помощью ТДС)
СилНагр 1 Откл	Несущий подшипник 1 Сигнал: Отключение
СилНагр 1 Трев_	Несущий подшипник 1 Аварийный сигнал защиты от перегрева - ТДС
СилНагр 1 Пауза Авар	Несущий подшипник 1 Аварийный сигнал паузы
СилНагр 1 Неверн	Несущий подшипник 1 Сигнал: Неверное значение измерения температуры (например, это может быть вызвано неверным или прерванным измерением с помощью ТДС)
СилНагр 2 Откл	Несущий подшипник 2 Сигнал: Отключение
СилНагр 2 Трев_	Несущий подшипник 2 Аварийный сигнал защиты от перегрева - ТДС
СилНагр 2 Пауза Авар	Несущий подшипник 2 Аварийный сигнал паузы
СилНагр 2 Неверн	Несущий подшипник 2 Сигнал: Неверное значение измерения температуры (например, это может быть вызвано неверным или прерванным измерением с помощью ТДС)
Всп1 Откл	Вспомогательное оборудование 1 Сигнал: Отключение
Всп1 Трев_	Вспомогательное оборудование 1 Аварийный сигнал защиты от перегрева - ТДС
Всп1 Пауза Авар	Вспомогательное оборудование 1 Аварийный сигнал паузы
Всп1 Неверн	Вспомогательное оборудование 1 Сигнал: Неверное значение измерения температуры (например, это может быть вызвано неверным или прерванным измерением с помощью ТДС)
Всп2 Откл	Вспомогательное оборудование 2 Сигнал: Отключение
Всп2 Трев_	Вспомогательное оборудование 2 Аварийный сигнал защиты от перегрева - ТДС
Всп2 Пауза Авар	Вспомогательное оборудование 2 Аварийный сигнал паузы
Всп2 Неверн	Вспомогательное оборудование 2 Сигнал: Неверное значение измерения температуры (например, это может быть вызвано неверным или прерванным измерением с помощью ТДС)
Откл все Обм	Отключить все обмотки

<i>Параметр</i>	<i>Описание</i>
Авар_ Все Обм	Подать сигнал тревоги для всех обмоток
Пауза Авар_ Все Обм	Подать сигнал тревоги превышения времени ожидания для всех обмоток
Обмтк Группа Неверн	Обмотка Группа Сигнал: Неверное значение измерения температуры (например, это может быть вызвано неверным или прерванным измерением с помощью ТДС)
Откл все подш дв	Отключить все подшипники двигателя
Авар все подш дв	Подать сигнал тревоги для всех подшипников двигателя
Пауза все подш дв	Аварийный сигнал паузы для всех подшипников двигателя
ПодшДв Группа Неверн	Подшипник двигателя Группа Сигнал: Неверное значение измерения температуры (например, это может быть вызвано неверным или прерванным измерением с помощью ТДС)
Откл все нес подш	Отключить все несущие подшипники
Авар все нес подш	Подать сигнал тревоги для всех несущих подшипников
Пауза все нес подш	Подать аварийный сигнал паузы для всех несущих подшипников
СилНагр Группа Неверн	Несущий подшипник Группа Сигнал: Неверное значение измерения температуры (например, это может быть вызвано неверным или прерванным измерением с помощью ТДС)
Откл все люб грп	Отключение: все элементы любой группы
Авар все люб грп	Аварийный сигнал: все элементы любой группы
Пауза все люб грп	Пауза: все элементы любой группы
Группа Откл 1	Группа отключения 1:
Группа Откл 2	Группа отключения 2:
Пауза трев	Срок действия аварийного сигнала истек
Вспмг. гр. отк.	Вспомогательная группа отключения
Ав. сиг. вспмг. гр.	Аварийный сигнал вспомогательной группы
Вр. ав. сиг. вспмг. гр.	Истечение времени аварийного сигнала вспомогательной группы
Нев. вспмг. гр.	Неверная вспомогательная группа

Значения счетчиков модуля температурной защиты ТДС

Параметр	Описание	По умолчанию	Размер	Путь в меню
Макс темп обмотки	Максимальная температура обмотки двигателя в градусах С.	0°C	0 - 200°C	[Работа /Измеренные зн-я /УТДС]
Макс темп обм	Максимальная температура обмотки двигателя в градусах.	0°C	0 - 250°C	[Работа /Истор /Опер Сч]
Макс темп двиг	Максимальная температура подшипника двигателя в градусах.	0°C	0 - 250°C	[Работа /Истор /Опер Сч]
Макс темп нес под	Максимальная температура несущего подшипника в градусах.	0°C	0 - 250°C	[Работа /Истор /Опер Сч]
Макс. вспомг. темп.	Максимальная вспомогательная температура в градусах.	0°C	0 - 250°C	[Работа /Истор /Опер Сч]
чОбм трев	Число аварийных сигналов по обмотке с момента последнего квитирования.	0	0 - 65535	[Работа /Истор /Трев Сч]
чПД трев	Число аварийных сигналов по температуре подшипника двигателя с момента последнего квитирования.	0	0 - 65535	[Работа /Истор /Трев Сч]
чНП трев	Число аварийных сигналов по температуре несущего подшипника с момента последнего квитирования.	0	0 - 65535	[Работа /Истор /Трев Сч]
чВсп трев	Число аварийных сигналов по температуре вспомогательной обмотки с момента последнего квитирования.	0	0 - 65535	[Работа /Истор /Трев Сч]
чОбм откл	Число отключений, связанных с температурой обмотки, с момента последнего квитирования.	0	0 - 65535	[Работа /Истор /Откл Сч]

<i>Параметр</i>	<i>Описание</i>	<i>По умолчанию</i>	<i>Размер</i>	<i>Путь в меню</i>
чДвг откл	Число отключений, связанных с температурой подшипника двигателя, с момента последнего квитирования.	0	0 - 65535	[Работа /Истор /Откл Сч]
чНП откл	Число отключений, связанных с температурой несущего подшипника, с момента последнего квитирования.	0	0 - 65535	[Работа /Истор /Откл Сч]
вВсп откл	Число отключений, связанных с температурой вспомогательной обмотки, с момента последнего квитирования.	0	0 - 65535	[Работа /Истор /Откл Сч]
чСбой канал	Число сбоев в канале модуля температурной защиты.	0	0 - 65535	[Работа /Истор /Трев Сч]

Интерфейс модуля УТДС II *

* = доступно по запросу

УТДС

Принцип – основное использование

Дополнительный универсальный модуль температурного датчика на основе сопротивления II (УТДС II) предоставляет температурные данные защитному устройству от 12 ТДС, встроенных в двигатель, генератор, трансформатор, кабельные соединители и приводное оборудование. Температурные данные отображаются как измеренные значения и статистика в меню рабочих данных. Кроме того, каждый канал контролируется. Измеренные данные, предоставляемые модулем УТДС II, можно также использовать для температурной защиты (см. раздел «Температурная защита»).

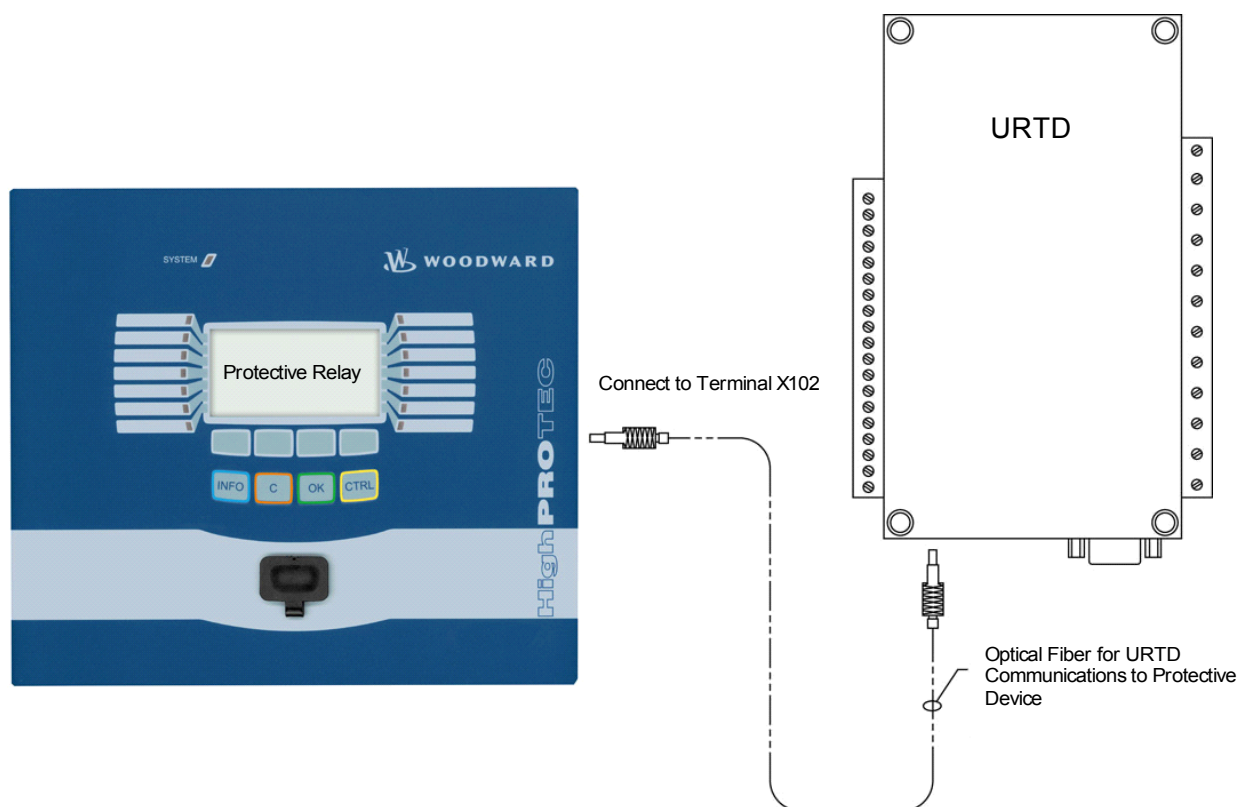
УТДС II передает мультиплексные температурные данные в реле с помощью одного оптоволоконного соединения. УТДС II может устанавливаться удаленно от защитного устройства. Оптоволоконный соединитель расположен на выводе **X102** защитного устройства.

Можно рассмотреть преимущество установки модуля УТДС II удаленно от защитного устройства как можно ближе к защищенному оборудованию. Огромный пучок проводов ТДС к защищенному оборудованию становится значительно короче. УТДС II можно разместить на расстоянии до 400 футов (121,9 м) от защитного устройства с использованием оптоволоконного соединения. Обратите внимание, что дистанционно расположенный модуль УТДС II потребует подключения к источнику питания.

Подключите подходящий источник к разъемам питания J10A-1 и J10A-2 на модуле УТДС II.

<u>Варианты</u>	<u>электропитания:</u>
URTDII-01	48–240 В (перем.) 48–250 В (пост.)
URTDII-02	24–48 В (пост.)

Оптоволоконное соединение модуля УТДС II с защитным устройством



На вышеприведенном рисунке показаны оптоволоконные соединения между модулем УТДС II и защитным устройством. Защитное устройство поддерживает оптоволоконное соединение.

Предварительно смонтированные оптоволоконные кабели с соединителями можно заказать у любого дистрибьютора оптоволоконной продукции. Кроме того, эти дистрибьюторы предлагают большие катушки с кабелем и соединителями, которые можно устанавливать на участке. Некоторые дистрибьюторы предлагают для заказа уже заданную длину.

ПРИМЕЧАНИЕ

Излишек оптоволоконного кабеля не приводит к проблемам. Просто сверните излишек оптоволоконного кабеля в кольцо и перевяжите в удобной точке. Избегайте большого давления связывания. Радиус изгиба оптоволоконного кабеля должен превышать 2 дюйма (50,8 мм).

Окончание оптоволоконного кабеля просто вставляется в соединитель УТДС II или надевается на него. Чтобы соединить окончание оптоволоконного кабеля с защитным устройством, установите штепсель оптоволоконного кабеля на интерфейс устройства и поверните его до щелчка.

ВНИМАНИЕ!

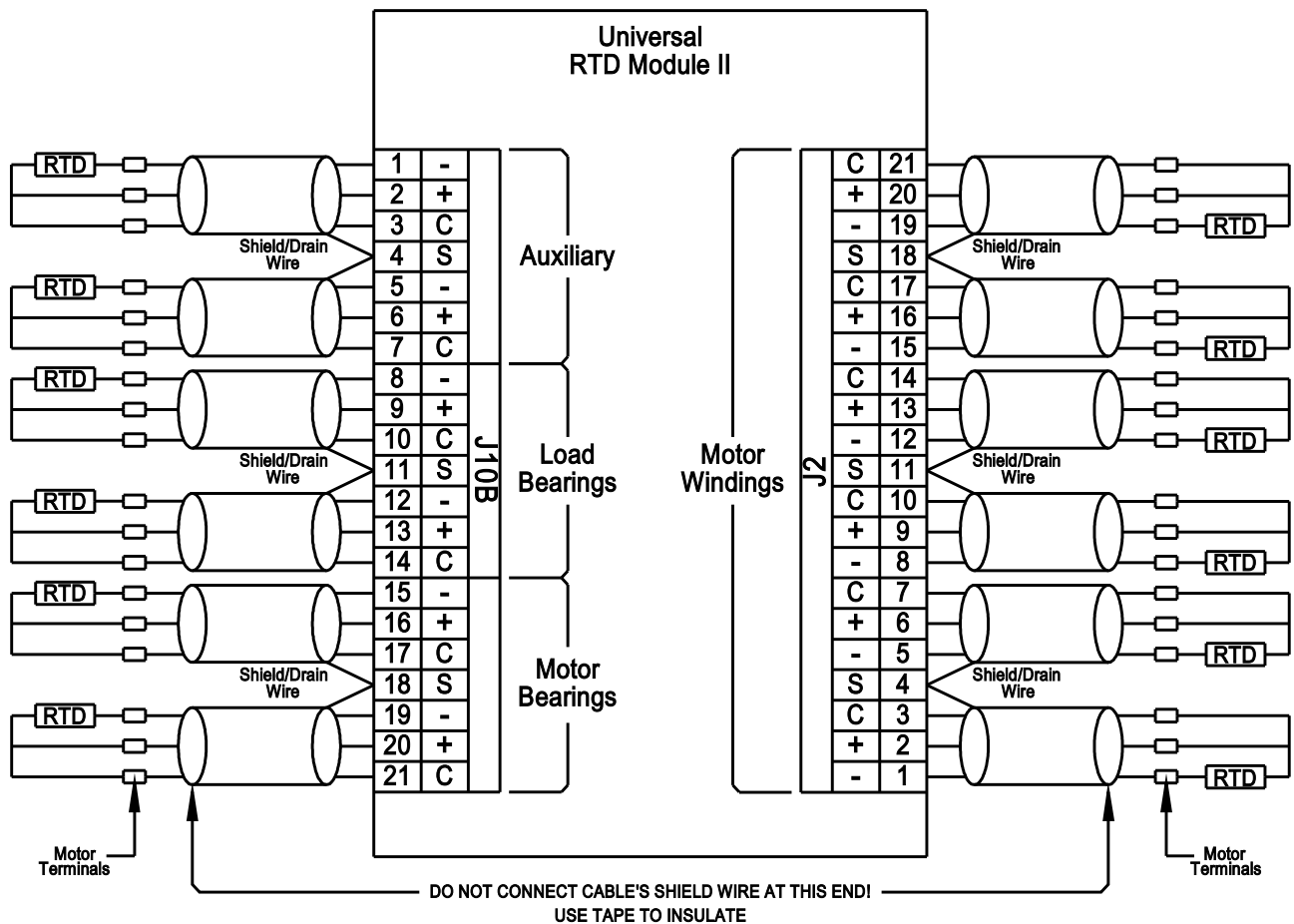
Защитному устройству и модулю УТДС II доступны различные варианты электропитания. Перед подключением источника питания убедитесь, что он подходит обоим устройствам.

ПРИМЕЧАНИЕ

Полные инструкции можно найти в листе инструкций для модуля УТДС II.

Для каждого входа ТДС предусмотрено три вывода УТДС.

Три вывода для любого неиспользуемого входного канала ТДС должны быть соединены вместе. Если, например, не используются MW5 и MW6, выводы MW5 J2-15, J2-16 и J2-17 должны быть соединены вместе, а выводы MW6 J2-19, J2-20 и J2-21 должны быть отдельно соединены вместе.



Соединение ТДС со входами УТДС показано на рисунке выше. Используйте трехпроводниковый экранированный кабель. Учитывайте правила соединения на рисунке. При выполнении соединения с ТДС, имеющим два вывода, подсоедините два кабельных проводника к одному из выводов ТДС, как показано. Выполните данное соединение как можно ближе к защищенному объекту. Подсоедините третий кабельный проводник к оставшемуся выводу ТДС.

Подсоедините экран/кабель заземления к разъему экрана, как показано на рисунке. Экран кабеля ТДС должен быть подсоединен только со стороны УТДС и изолирован со стороны ТДС. ТДС не должны заземляться на объекте, который должен быть защищен.

Нужно обязательно настроить двухпозиционные переключатели модуля УТДС II согласно типам ТДС на каждом канале.

Прямые команды модуля УТДС

Параметр	Описание	Диапазон уставок	По умолчанию	Путь в меню
Функция	Постоянное включение или выключение модуля/ступени.	неакт_, акт_	неакт_	[Сервис /Режим теста (защ запр) /УТДС]
Принуд. Обмтк1	Принуд. Обмотка 1	0 - 200°C	0°C	[Сервис /Режим теста (защ запр) /УТДС]
Принуд. Обмтк2	Принуд. Обмотка 2	0 - 200°C	0°C	[Сервис /Режим теста (защ запр) /УТДС]
Принуд. Обмтк3	Принуд. Обмотка 3	0 - 200°C	0°C	[Сервис /Режим теста (защ запр) /УТДС]
Принуд. Обмтк4	Принуд. Обмотка 4	0 - 200°C	0°C	[Сервис /Режим теста (защ запр) /УТДС]
Принуд. Обмтк5	Принуд. Обмотка 5	0 - 200°C	0°C	[Сервис /Режим теста (защ запр) /УТДС]
Принуд. Обмтк6	Принуд. Обмотка 6	0 - 200°C	0°C	[Сервис /Режим теста (защ запр) /УТДС]
Принуд. ПодшДв1	Принуд. Подшипник двигателя 1	0 - 200°C	0°C	[Сервис /Режим теста (защ запр) /УТДС]
Принуд. ПодшДв2	Принуд. Подшипник двигателя 2	0 - 200°C	0°C	[Сервис /Режим теста (защ запр) /УТДС]

Параметр	Описание	Диапазон уставок	По умолчанию	Путь в меню
Принуд. СилНагр1	Принуд. Несущий подшипник 1	0 - 200°C	0°C	[Сервис /Режим теста (защ запр) /УТДС]
Принуд. СилНагр2	Принуд. Несущий подшипник 2	0 - 200°C	0°C	[Сервис /Режим теста (защ запр) /УТДС]
Принуд. Всп1	Принуд. Вспомогательное оборудование1	0 - 200°C	0°C	[Сервис /Режим теста (защ запр) /УТДС]
Принуд. Всп2	Принуд. Вспомогательное оборудование2	0 - 200°C	0°C	[Сервис /Режим теста (защ запр) /УТДС]

Общие параметры защиты модуля УТДС

Параметр	Описание	Диапазон уставок	По умолчанию	Путь в меню
Режим Прин	Благодаря этой функции нормальные состояния релейных выходов будут перезаписаны (принудительно), в случае если это реле не находится в выключенном состоянии. Эти реле могут быть переведены из нормального рабочего режима (реле работает в соответствии с подаваемыми назначенными сигналами) в «принудительно включенное» или «принудительно выключенное» состояние.	постоянн_ Пауза	постоянн_	[Сервис /Режим теста (защ запр) /УТДС]
t-Пауза Прин	Состояние выхода будет установлено принудительно на срок, устанавливаемый этим интервалом времени. Это означает, что в течение этого времени состояние релейного выхода не будет соответствовать состоянию назначенных сигналов. Дост_ только если: Реж_ = Пауза НЕЙТР_	0.00 - 300.00с	0.03с	[Сервис /Режим теста (защ запр) /УТДС]
Temperature Unit	Temperature Unit	Celsius, Fahrenheit	Celsius	[Пар_ устр_ /Индик_ измер_]

Сигналы модуля УТДС (состояния выходов)

<i>Параметр</i>	<i>Описание</i>
Обмтк1 Набл	Сигнал: Канал контроля Обмтк1
Обмтк2 Набл	Сигнал: Канал контроля Обмтк2
Обмтк3 Набл	Сигнал: Канал контроля Обмтк3
Обмтк4 Набл	Сигнал: Канал контроля Обмтк4
Обмтк5 Набл	Сигнал: Канал контроля Обмтк5
Обмтк6 Набл	Сигнал: Канал контроля Обмтк6
ПодшДв1 Набл	Сигнал: Канал контроля ПодшДв1
ПодшДв2 Набл	Сигнал: Канал контроля ПодшДв2
СилНагр1 Набл	Сигнал: Канал контроля СилНагр1
СилНагр2 Набл	Сигнал: Канал контроля СилНагр2
Всп1 Набл	Сигнал: Канал контроля Всп1
Всп2 Набл	Сигнал: Канал контроля Всп2
Набл	Сигнал: Канал контроля УТДС
акт_	Сигнал: УТДС активен
Выходы Прин	Сигнал: Состояние по крайней мере одного реле было установлено принудительно. Это означает, что состояние по крайней мере одного реле было установлено принудительно, и оно не соответствует состоянию назначенных сигналов.

Статистика модуля УТДС

Параметр	Описание	Путь в меню
Обмтк1 макс	Обмотка1 Максимальное значение	[Работа /Статистика /Мкс /УТДС]
Обмтк1 мин	Обмотка1 Минимальное значение	[Работа /Статистика /Мин /УТДС]
Обмтк2 макс	Обмотка2 Максимальное значение	[Работа /Статистика /Мкс /УТДС]
Обмтк2 мин	Обмотка2 Минимальное значение	[Работа /Статистика /Мин /УТДС]
Обмтк3 макс	Обмотка3 Максимальное значение	[Работа /Статистика /Мкс /УТДС]
Обмтк3 мин	Обмотка3 Минимальное значение	[Работа /Статистика /Мин /УТДС]
Обмтк4 макс	Обмотка4 Максимальное значение	[Работа /Статистика /Мкс /УТДС]
Обмтк4 мин	Обмотка4 Минимальное значение	[Работа /Статистика /Мин /УТДС]
Обмтк5 макс	Обмотка5 Максимальное значение	[Работа /Статистика /Мкс /УТДС]

Параметр	Описание	Путь в меню
Обмтк5 мин	Обмотка5 Минимальное значение	[Работа /Статистика /Мин /УТДС]
Обмтк6 макс	Обмотка6 Максимальное значение	[Работа /Статистика /Мкс /УТДС]
Обмтк6 мин	Обмотка6 Минимальное значение	[Работа /Статистика /Мин /УТДС]
ПодшДв1 макс	Подшипник двигателя1 Максимальное значение	[Работа /Статистика /Мкс /УТДС]
ПодшДв1 мин	Подшипник двигателя1 Минимальное значение	[Работа /Статистика /Мин /УТДС]
ПодшДв2 макс	Подшипник двигателя2 Максимальное значение	[Работа /Статистика /Мкс /УТДС]
ПодшДв2 мин	Подшипник двигателя2 Минимальное значение	[Работа /Статистика /Мин /УТДС]
СилНагр1 макс	Несущий подшипник1 Максимальное значение	[Работа /Статистика /Мкс /УТДС]
СилНагр1 мин	Несущий подшипник1 Минимальное значение	[Работа /Статистика /Мин /УТДС]

Параметр	Описание	Путь в меню
СилНагр2 макс	Несущий подшипник2 Максимальное значение	[Работа /Статистика /Мкс /УТДС]
СилНагр2 мин	Несущий подшипник2 Минимальное значение	[Работа /Статистика /Мин /УТДС]
Всп1 макс	Вспомогательное оборудование1 Максимальное значение	[Работа /Статистика /Мкс /УТДС]
Всп1 мин	Вспомогательное оборудование1 Минимальное значение	[Работа /Статистика /Мин /УТДС]
Всп2 макс	Вспомогательное оборудование2 Максимальное значение	[Работа /Статистика /Мкс /УТДС]
Всп2 мин	Вспомогательное оборудование2 Минимальное значение	[Работа /Статистика /Мин /УТДС]

Измеренные значения УТДС

Параметр	Описание	Путь в меню
Обмтк1	Обмотка 1	[Работа /Измеренные зн-я /УТДС]
Обмтк2	Обмотка 2	[Работа /Измеренные зн-я /УТДС]
Обмтк3	Обмотка 3	[Работа /Измеренные зн-я /УТДС]
Обмтк4	Обмотка 4	[Работа /Измеренные зн-я /УТДС]
Обмтк5	Обмотка 5	[Работа /Измеренные зн-я /УТДС]
Обмтк6	Обмотка 6	[Работа /Измеренные зн-я /УТДС]
ПодшДв1	Подшипник двигателя 1	[Работа /Измеренные зн-я /УТДС]
ПодшДв2	Подшипник двигателя 2	[Работа /Измеренные зн-я /УТДС]
СилНар1	Несущий подшипник 1	[Работа /Измеренные зн-я /УТДС]
СилНар2	Несущий подшипник 2	[Работа /Измеренные зн-я /УТДС]
Всп1	Вспомогательное оборудование1	[Работа /Измеренные зн-я /УТДС]
Всп2	Вспомогательное оборудование2	[Работа /Измеренные зн-я /УТДС]

<i>Параметр</i>	<i>Описание</i>	<i>Путь в меню</i>
ТДС Макс	Максимальная температура всех каналов.	[Работа /Измеренные зн-я /УТДС]

Поддержка обслуживания и ввода в эксплуатацию

В сервисном меню различные функции поддерживают обслуживание и ввод устройства в эксплуатацию.

Общая информация

В меню [Сервис/Общее] можно выполнить перезагрузку устройства.

Принудительная установка выходных контактов реле

ПРИМЕЧАНИЕ

Параметры, их значения по умолчанию и диапазоны значений можно найти в разделе «Выходные контакты реле».

Принцип – основное использование

⚠ ОПАСНО!

После выполнения обслуживания **НУЖНО ОБЕСПЕЧИТЬ**, чтобы выходные контакты реле работали должным образом. Если выходные контакты реле не работают должным образом, защитное устройство **НЕ СМОЖЕТ** обеспечивать защиту.

Для ввода в эксплуатацию или для технического обслуживания можно принудительно установить выходные контакты реле.

В данном режиме [Сервис/Режим тестирования/Принудительная установка OR/BO слот X(2/5)], можно принудительно установить выходные контакты реле:

- на постоянной основе или
- с использованием времени ожидания.

Если используется время ожидания, «принудительное состояние» будет сохраняться, только пока работает данный таймер. По истечении времени реле будет работать в нормальном режиме. Если используется постоянный режим, «принудительное состояние» будет сохраняться постоянно.

Доступно 2 варианта:

- Принудительная установка одного реле «*Принудительная установка ORx*» и
- Принудительная установка целой группы выходных контактов реле «*Принудительная установка всех выходов*».

Принудительная установка целой группы имеет преимущество по сравнению с принудительной установкой выходных контактов одного реле!

ПРИМЕЧАНИЕ

Выходной контакт реле **НЕ БУДЕТ реагировать на принудительную команду**, если он в это время отключен.

ПРИМЕЧАНИЕ

Выходной контакт реле **будет реагировать на принудительную команду**:

- Он не отключен и
- Если к реле применяется прямая команда.

Необходимо помнить, что принудительная установка всех выходных контактов реле (в одной группе сборки) имеет преимущество, по сравнению с принудительной установкой выходных контактов одного реле.

Отключение выходных контактов реле

ПРИМЕЧАНИЕ

Параметры, их значения по умолчанию и диапазоны значений можно найти в разделе «Выходные контакты реле».

Принцип – основное использование

В данном режиме [Сервис/Режим тестирования/ОТКЛЮЧЕНИЕ], можно отключить целые группы выходных контактов реле. С помощью данного режима тестирования можно предотвратить переключение выходных контактов реле. Если выходные контакты реле отключены, можно выполнять техническое обслуживание без риска выведения целых процессов из рабочего режима.



ОПАСНО!

После выполнения обслуживания **НУЖНО ОБЕСПЕЧИТЬ**, чтобы выходные контакты реле были **ПОВТОРНО ВКЛЮЧЕНЫ**. Если они не будут включены, защитное устройство **НЕ СМОЖЕТ** обеспечивать защиту.

ПРИМЕЧАНИЕ

Блокировку зон выходов и контрольный контакт невозможно отключить.

В данном режиме [Сервис/Режим тестирования/ОТКЛЮЧЕНИЕ], можно отключить целые группы выходных контактов реле.

- на постоянной основе или
- с использованием времени ожидания.

Если используется время ожидания, «отключенное состояние» будет сохраняться, только пока работает данный таймер. По истечении времени выходные контакты реле будут работать в нормальном режиме. Если используется постоянный режим, «отключенное состояние» будет сохраняться постоянно.

ПРИМЕЧАНИЕ

Выходной контакт реле **НЕ будет отключен, пока:**

- Он замкнут (и еще не сброшен).
- Не истекло время таймера t-Выд выкл (время удержания выходного контакта реле).
- Не активизирован контроль отключения.
- Не применена прямая команда.

ПРИМЕЧАНИЕ

Выходной контакт реле **будет отключен**, если он не замкнут, и

- Нет работающего таймера t-Выд выкл (время удержания выходного контакта реле), и
- Контроль отключения активизирован, и
- Применяется прямая команда.

Принудительная установка ТДС*

* = доступность зависит от заказанного устройства.

ПРИМЕЧАНИЕ

Параметры, их значения по умолчанию и диапазоны значений можно найти в разделе «ТДС/УТДС».

Принцип – основное использование



ОПАСНО!

После выполнения обслуживания **НУЖНО ОБЕСПЕЧИТЬ**, чтобы ТДС работали должным образом. Если ТДС не работают должным образом, защитное устройство **НЕ СМОЖЕТ** обеспечивать защиту.

Для ввода в эксплуатацию или для технического обслуживания можно принудительно установить температуру ТДС.

В данном режиме [Сервис/Режим тестирования/УТДС], можно принудительно установить температуру ТДС:

- на постоянной основе или
- с использованием времени ожидания.

Если используется время ожидания, «принудительная температура» будет сохраняться, только пока работает данный таймер. По истечении времени ТДС будет работать в нормальном режиме. Если используется «*постоянный*» режим, «принудительная температура» будет сохраняться постоянно. В данном меню будут отображаться измеренные значения ТДС, пока пользователь не активизирует принудительный режим с помощью вызова «*функции*». Пока активен принудительный режим, отображаемые значения будут «заморожены». Теперь можно принудительно задавать значения ТДС. Как только принудительный режим будет отключен, снова будут отображаться измеренные значения.

Принудительная установка аналоговых выходов*

* = доступность зависит от заказанного устройства.

ПРИМЕЧАНИЕ

Параметры, их значения по умолчанию и диапазоны значений можно найти в разделе «Аналоговые выходы».

Принцип – основное использование



ОПАСНО!

После выполнения обслуживания **НУЖНО ОБЕСПЕЧИТЬ**, чтобы аналоговые выходы работали должным образом. **Не используйте данный режим, если принудительно установленные аналоговые выходы влияют на внешние процессы.**

Для ввода в эксплуатацию или технического обслуживания можно принудительно задать аналоговые выходы.

В данном режиме [Сервис/Режим тестирования/Аналоговый выход(х)], можно принудительно установить аналоговые выходы:

- на постоянной основе или
- с использованием времени ожидания.

Если используется время ожидания, «принудительное значение» будет сохраняться, только пока работает данный таймер. По истечении времени аналоговый выход будет работать в нормальном режиме. Если используется «*постоянный*» режим, «принудительное значение» будет сохраняться постоянно. В данном меню будет отображаться текущее значение, присвоенное аналоговому выходу, пока пользователь не активизирует принудительный режим с помощью вызова «*функции*». Пока активен принудительный режим, отображаемые значения будут «заморожены». Теперь можно принудительно задавать значения аналоговых выходов. Как только принудительный режим будет отключен, снова будут отображаться измеренные значения.

Принудительная установка аналоговых входов*

* = доступность зависит от заказанного устройства.

ПРИМЕЧАНИЕ

Параметры, их значения по умолчанию и диапазоны значений можно найти в разделе «Аналоговые входы».

Принцип – основное использование



ОПАСНО!

После выполнения обслуживания **НУЖНО ОБЕСПЕЧИТЬ**, чтобы аналоговые входы работали должным образом.

Для ввода в эксплуатацию или технического обслуживания можно принудительно задать аналоговые входы.

В данном режиме [Сервис/Режим тестирования (Защ запр)/ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Прод?/Аналоговые входы], можно принудительно задать аналоговые входы.

- на постоянной основе или
- с использованием времени ожидания.

Если используется время ожидания, «принудительное значение» будет сохраняться, только пока работает данный таймер. По истечении времени аналоговый вход будет работать в нормальном режиме. Если используется «*постоянный*» режим, «принудительное значение» будет сохраняться постоянно. В данном меню будет отображаться текущее значение, которое подается на аналоговый вход, пока пользователь не активизирует принудительный режим с помощью вызова «*функции*». Пока активен принудительный режим, отображаемое значение будет «заморожено». Теперь можно принудительно задавать значение аналогового входа. Как только принудительный режим будет отключен, снова будет отображаться измеренное значение.

Устройство моделирования сбоя (генератор последовательностей)*

Доступные элементы:

Ген синусоиды

* = доступность зависит от заказанного устройства.

Для ввода в эксплуатацию и анализа сбоев защитное устройство может моделировать измеренные значения. Меню моделирования: [Сервис/Режим тестирования/ГенПосл]. Цикл моделирования состоит из трех состояний:

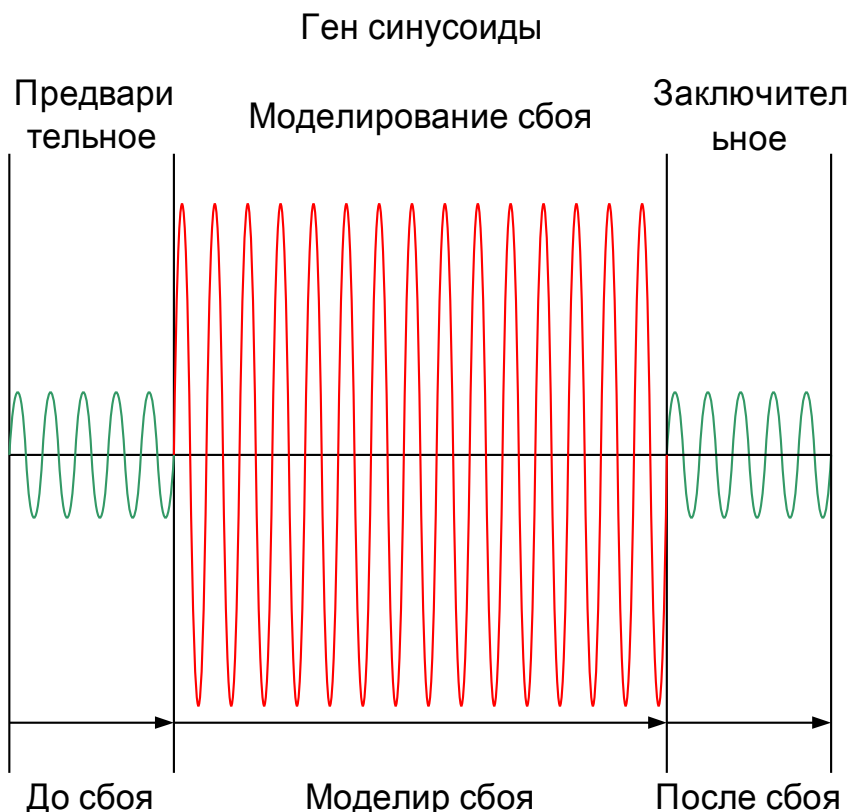
- (Фазы) до сбоя;
- Сбой и
- После сбоя.

В подменю [Сервис/Режим тестирования/ГенПосл/Конфигурация/Время] можно задать продолжительность каждой фазы. Кроме того, можно определить измеренные значения для моделирования (например, напряжения, токи и соответствующие углы) для каждой фазы (и заземления). Моделирование будет прекращено, если фазный ток превышает $0,1 I_n$. Моделирование может быть возобновлено через пять секунд после падения тока ниже $0,1 I_n$.



ОПАСНО!

Перевод устройства в режим моделирования означает его вывод из эксплуатации на время моделирования. Не используйте данную функцию во время эксплуатации устройства, если невозможно гарантировать наличие правильно работающей резервной защиты.



Во время работы устройства моделирования сбоев счетчики энергии будут остановлены.

ПРИМЕЧАНИЕ

Моделируемое напряжение всегда будет фазным независимо от способа подключения трансформаторов напряжения магистрали (линейного/Weу/открытый треугольник).

Варианты применения устройства моделирования сбоя**:

Варианты остановки	Холодное моделирование (1 вариант)	Горячее моделирование (2 вариант)
<p>Без остановки</p> <p>Полный цикл: До сбоя, сбой, после сбоя.</p> <p>Как? Вызовите меню [Сервис/Режим тестирования/ГенПосл/Процесс] ВнешПринудПослеСБоя = нет присвоения</p> <p>Нажмите/вызовите меню Начать моделирование.</p>	<p>Моделирование без размыкания выключателя:</p> <p>Блокирование защитного размыкания выключателя. Это означает проверку генерирования защитным устройством сигнала отключения без подачи питания на катушку размыкания выключателя (аналогично отключению выходного реле).</p>	<p>Режим моделирования может размыкать выключатель:</p> <p>Как? Вызовите меню [Сервис/Режим тестирования/ГенПосл/Процес с]</p> <p>Режим КмдОткл = с КмдОткл</p>
<p>Остановка с помощью внешнего сигнала</p> <p>Принудительная установка состояния после Сбоя: когда данный сигнал будет иметь истинное значение, моделирование сбоя будет принудительно переведено в режим после сбоя.</p> <p>Как? Вызовите меню [Сервис/Режим тестирования/ГенПосл/Процесс] ВнешПринудПослеСБоя = присвоен сигнал</p>	<p>Как? Вызовите меню [Сервис/Режим тестирования/ГенПосл/Процес с]</p> <p>Режим КмдОткл = без КмдОткл</p>	
<p>Остановка вручную</p> <p>Когда сигнал будет иметь истинное значение, моделирование сбоя будет прекращено, и устройство перейдет к нормальной работе.</p> <p>Как? Вызовите меню [Сервис/Режим тестирования/ГенПосл/Процесс]</p> <p>Нажмите/вызовите меню Остановить моделирование.</p>		

**Необходимо помнить: вследствие внутренних зависимостей частота модуля моделирования на 0,16 % выше номинальной.

Параметры устройства моделирования сбоя, используемые при планировании работы устройства

Параметр	Описание	Варианты значений	По умолчанию	Путь в меню
Реж_	Режим	не исп, исп	исп	[Планир_ устр_]

Общие параметры защиты устройства моделирования сбоя

Параметр	Описание	Диапазон уставок	По умолчанию	Путь в меню
До сбоя	Период до сбоя	0.00 - 300.00с	0.0с	[Сервис /Режим теста (защ запр) /Ген синусоиды /Конфиг_ /Интервалы]
Моделир сбоя	Длительность моделирования сбоя	0.00 - 10800.00с	0.0с	[Сервис /Режим теста (защ запр) /Ген синусоиды /Конфиг_ /Интервалы]
После сбоя	После сбоя	0.00 - 300.00с	0.0с	[Сервис /Режим теста (защ запр) /Ген синусоиды /Конфиг_ /Интервалы]
Реж откл кмд	Режим команды отключения	Нет кмд откл, С кмд откл	Нет кмд откл	[Сервис /Режим теста (защ запр) /Ген синусоиды /Процесс]
ВнБлк	Внешняя блокировка модуля, в случае если блокировка активирована (разрешена) в пределах набора параметров и если состояние назначенного сигнала - «Истина».	1..n_ Спис_ назн_	Распределительный щит.Пол_ВКЛ	[Сервис /Режим теста (защ запр) /Ген синусоиды /Процесс]

Параметр	Описание	Диапазон уставок	По умолчанию	Путь в меню
Принуд закл	Принудительно применить заключительное состояние. Прервать моделирование.	1..n_ Спис_ назн_	-.-	[Сервис /Режим теста (защ запр) /Ген синусоиды /Процесс]

Параметры тока устройства моделирования сбоя

Параметр	Описание	Диапазон уставок	По умолчанию	Путь в меню
Iф.А	Фундаментальная величина тока в предварительном состоянии: фаза ф.А	0.00 - 40.00Iном	0.0Iном	[Сервис /Режим теста (защ запр) /Ген синусоиды /Конфиг_ /До сбоя /Ток]
Iф.В	Фундаментальная величина тока в предварительном состоянии: фаза ф.В	0.00 - 40.00Iном	0.0Iном	[Сервис /Режим теста (защ запр) /Ген синусоиды /Конфиг_ /До сбоя /Ток]
Iф.С	Фундаментальная величина тока в предварительном состоянии: фаза ф.С	0.00 - 40.00Iном	0.0Iном	[Сервис /Режим теста (защ запр) /Ген синусоиды /Конфиг_ /До сбоя /Ток]
3Iо изм	Фундаментальная величина тока в предварительном состоянии: 3Iо	0.00 - 25.00Iном	0.0Iном	[Сервис /Режим теста (защ запр) /Ген синусоиды /Конфиг_ /До сбоя /Ток]

Параметр	Описание	Диапазон уставок	По умолчанию	Путь в меню
фи Iф.А	Начальная позиция относительно начального угла фазора тока в предварительной фазе: фаза ф.А	-360 - 360°	0°	[Сервис /Режим теста (защ запр) /Ген синусоиды /Конфиг_ /До сбоя /Ток]
фи Iф.В	Начальная позиция относительно начального угла фазора тока в предварительной фазе: фаза ф.В	-360 - 360°	240°	[Сервис /Режим теста (защ запр) /Ген синусоиды /Конфиг_ /До сбоя /Ток]
фи Iф.С	Начальная позиция относительно начального угла фазора тока в предварительной фазе: фаза ф.С	-360 - 360°	120°	[Сервис /Режим теста (защ запр) /Ген синусоиды /Конфиг_ /До сбоя /Ток]
изм Iю фи	Начальная позиция относительно начального угла фазора тока в предварительной фазе: Iю	-360 - 360°	0°	[Сервис /Режим теста (защ запр) /Ген синусоиды /Конфиг_ /До сбоя /Ток]
Iф.А	Фундаментальная величина тока в состоянии сбоя: фаза ф.А	0.00 - 40.00Iном	0.0Iном	[Сервис /Режим теста (защ запр) /Ген синусоиды /Конфиг_ /Моделир сбоя /Ток]

Параметр	Описание	Диапазон уставок	По умолчанию	Путь в меню
Iф.В	Фундаментальная величина тока в состоянии сбоя: фаза ф.В	0.00 - 40.00Iном	0.0Iном	[Сервис /Режим теста (защ запр) /Ген синусоиды /Конфиг_ /Моделир сбоя /Ток]
Iф.С	Фундаментальная величина тока в состоянии сбоя: фаза ф.С	0.00 - 40.00Iном	0.0Iном	[Сервис /Режим теста (защ запр) /Ген синусоиды /Конфиг_ /Моделир сбоя /Ток]
3Iо изм	Фундаментальная величина тока в состоянии сбоя: 3Iо	0.00 - 25.00Iном	0.0Iном	[Сервис /Режим теста (защ запр) /Ген синусоиды /Конфиг_ /Моделир сбоя /Ток]
фи Iф.А	Начальная позиция относительно начального угла фазора тока в фазе сбоя: фаза ф.А	-360 - 360°	0°	[Сервис /Режим теста (защ запр) /Ген синусоиды /Конфиг_ /Моделир сбоя /Ток]
фи Iф.В	Начальная позиция относительно начального угла фазора тока в фазе сбоя: фаза ф.В	-360 - 360°	240°	[Сервис /Режим теста (защ запр) /Ген синусоиды /Конфиг_ /Моделир сбоя /Ток]

Параметр	Описание	Диапазон уставок	По умолчанию	Путь в меню
фи Iф.С	Начальная позиция относительно начального угла фазора тока в фазе сбоя: фаза ф.С	-360 - 360°	120°	[Сервис /Режим теста (защ запр) /Ген синусоиды /Конфиг_ /Моделир сбоя /Ток]
изм Iю фи	Начальная позиция относительно начального угла фазора тока в фазе сбоя: Iю	-360 - 360°	0°	[Сервис /Режим теста (защ запр) /Ген синусоиды /Конфиг_ /Моделир сбоя /Ток]
Iф.А	Фундаментальная величина тока в заключительной фазе: фаза ф.А	0.00 - 40.00Iном	0.0Iном	[Сервис /Режим теста (защ запр) /Ген синусоиды /Конфиг_ /После сбоя /Ток]
Iф.В	Фундаментальная величина тока в заключительной фазе: фаза ф.В	0.00 - 40.00Iном	0.0Iном	[Сервис /Режим теста (защ запр) /Ген синусоиды /Конфиг_ /После сбоя /Ток]
Iф.С	Фундаментальная величина тока в заключительной фазе: фаза ф.С	0.00 - 40.00Iном	0.0Iном	[Сервис /Режим теста (защ запр) /Ген синусоиды /Конфиг_ /После сбоя /Ток]

Параметр	Описание	Диапазон уставок	По умолчанию	Путь в меню
3Io изм	Фундаментальная величина тока в заключительной фазе: 3Io	0.00 - 25.00Iном	0.0Iном	[Сервис /Режим теста (защ запр) /Ген синусоиды /Конфиг_ /После сбоя /Ток]
фи Iф.А	Начальная позиция относительно начального угла фазора тока в заключительной фазе: фаза ф.А	-360 - 360°	0°	[Сервис /Режим теста (защ запр) /Ген синусоиды /Конфиг_ /После сбоя /Ток]
фи Iф.В	Начальная позиция относительно начального угла фазора тока в заключительной фазе: фаза ф.В	-360 - 360°	240°	[Сервис /Режим теста (защ запр) /Ген синусоиды /Конфиг_ /После сбоя /Ток]
фи Iф.С	Начальная позиция относительно начального угла фазора тока в заключительной фазе: фаза ф.С	-360 - 360°	120°	[Сервис /Режим теста (защ запр) /Ген синусоиды /Конфиг_ /После сбоя /Ток]
изм 3Io фи	Начальная позиция относительно начального угла фазора тока в заключительной фазе: 3Io	-360 - 360°	0°	[Сервис /Режим теста (защ запр) /Ген синусоиды /Конфиг_ /После сбоя /Ток]

Состояние входов устройства моделирования сбоя

Параметр	Описание	Назначение через
ВнБлк	Состояние входного модуля: Внешняя блокировка	[Сервис /Режим теста (защ запр) /Ген синусоиды /Процесс]
Принуд закл-Вх	Состояние входного модуля: Принудительно применить заключительное состояние. Прервать моделирование.	[Сервис /Режим теста (защ запр) /Ген синусоиды /Процесс]

Сигналы устройства моделирования сбоя (состояния выходов)

Параметр	Описание
работа	Сигнал: Выполняется моделирование измеренного значения
Сост	Сигнал: Состояния генерации волны: 0=AdcNormal, 1=PreFault, 2=Fault, 3=Post, 4=InitReset

Прямые команды устройства моделирования сбоя

Параметр	Описание	Диапазон уставок	По умолчанию	Путь в меню
Пуск моделир	Запустить моделирование сбоя (используя тестовые параметры)	неакт_, акт_	неакт_	[Сервис /Режим теста (защ запр) /Ген синусоиды /Процесс]
Стоп моделир	Остановить моделирование сбоя (используя тестовые параметры)	неакт_, акт_	неакт_	[Сервис /Режим теста (защ запр) /Ген синусоиды /Процесс]

Значения устройства моделирования сбоя

<i>Параметр</i>	<i>Описание</i>	<i>По умолчанию</i>	<i>Размер</i>	<i>Путь в меню</i>
Сост	Состояния генерации волны: 0=AdcNormal, 1=PreFault, 2=Fault, 3=Post, 4=InitReset	Нормаль фаз А,В,С	Нормаль фаз А,В,С, t-До сбоя, t-Моделир сбоя, t-После сбоя, Нач квит	[Сервис /Режим теста (защ запр) /Ген синусоиды /Сост_]

Технические данные

ПРИМЕЧАНИЕ

Применять только медные проводники, 75 °С.
Калибр проводника AWG 14 [2.5 мм²].

Климатические условия внешней среды

Температура хранения:	Рабочая температура:
-30 °С – +70 °С (-22 °F – 158 °F)	-20°С – +60°С (-20.00°С – 60.00°С)

Допустимые среднегодовые уровни влажности. Среднее значение:
Допустимая высота установки над уровнем моря:

<75 % (отн.) (допускается уровень относительной влажности 95 % в течение 56 дней в году.)
<2000 м (6561,67 фута)

При установке на высоте 4000 м (13 123,35 фута) может потребоваться изменение рабочего и испытательного напряжения.

Класс защиты EN 60529

Передняя панель ИЧМ с уплотнительным приспособлением	IP54
Передняя панель ИЧМ без уплотнительного приспособления	IP50
Разъемы задней панели	IP20

Плановые испытания

Проверка изоляции в соответствии с IEC60255-5:
Блок вспомогательного напряжения, цифровые входы, входы измерения тока, выходы реле сигналов:
Входы измерения напряжения:
Все проводные коммуникационные интерфейсы:

Все испытания необходимо проводить для цепи заземления и цепей ввода-вывода
2,5 кВ (эфф.)/50 Гц
3,0 кВ (эфф.)/50 Гц
1,5 кВ пост. тока

Корпус

Корпус В2: высота/ширина	173 мм (6,811 дюйма / 4 U) / 212,7 мм (8,374 дюйма / 42 HP)
Глубина корпуса (вместе с разъемами):	208 мм (8,189 дюйма)
Материал корпуса:	Экструдированный алюминий
Материал передней панели:	Алюминий/фольга
Монтажное положение:	Горизонтальное (допускается наклон относительно оси X $\pm 45^\circ$)
Масса:	прибл. 2,4 кг (5,291 фунта)

Измерение тока и тока утечки на землю

Штепсельные соединения со встроенными закорачивающими перемычками (стандартные токовые входы)

Номинальный ток:	1 A/5 A	
Максимальный диапазон измерений:	до 40 x I _n (фазовые токи) до 25 x I _n (стандартные токи утечки на землю) до 2,5 x I _n (малые токи утечки на землю)	
Норма непрерывной нагрузки:	Фазовый ток/ток утечки на землю 4 x I _n /постоянно	Чувствительность к току утечки на землю 2 x I _n /постоянно
Допустимая перегрузка по току (по результатам испытаний):	Фазовый ток/ток утечки на землю 30 x I _n /10 с 100 x I _n /1 с 250 x I _n /10 мс (1 полуволна)	Чувствительность к току утечки на землю 10 x I _n /10 с 25 x I _n /1 с 100 x I _n /10 мс (1 полуволна)
Потребляемая мощность:	Входы фазного тока: при I _n = 1 A S = 0,15 мВА при I _n = 5 A S = 0,15 мВА Вход тока утечки на землю: при I _n = 1 A S = 0,35 мВА при I _n = 5 A S = 0,35 мВА	Вход, чувствительный к току утечки на землю: при I _n = 1 A S = 0,35 мВА при I _n = 5 A S = 0,35 мВА
Диапазон частот:	50 Гц/60 Гц±10 %	
Выводы:	Винтовые разъемы со встроенными закорачивающими перемычками (контактами)	
Винты:	невыпадающие винты M4, соотв. VDEW	
Поперечное сечение соединений:	1 x или 2 x 2,5 мм ² (2 x AWG 14) с кабельной муфтой 1 x или 2 x 4,0 мм ² (2 x AWG 12) с кольцевой или обычной муфтой 1 x или 2 x 6 мм ² (2 x AWG 10) с кольцевой или обычной муфтой Клеммные колодки платы измерения тока могут использоваться с 2 (двойными) проводниками калибра AWG 10,12,14 или только с одинарными проводниками.	

Напряжение питания

Вспомогательное напряжение: 24 В – 270 В (пост.) / 48 – 230 В \sim (-20/+10 %) \approx

Время буферизации в случае перебоя ≥ 50 мс при минимальном вспомогательном напряжении подачи электропитания: допускается прерывание связи

Максимальный допустимый ток включения: 18 А (пиковое значение) при $< 0,25$ мс
12 А (пиковое значение) при 1 м

В блок питания необходимо установить предохранитель:

- 2,5 А, миниатюрный, с отставанием по времени, 5x20 мм (около 1/5 дюйма x 0,8 дюйма) в соответствии с IEC 60127
- 3,5 А, миниатюрный, с отставанием по времени, 6,3x32 мм (около 1/4 дюйма x 1 1/4 дюйма) в соответствии с UL 248-14

Потребляемая мощность

Диапазон потребляемой мощности:	Потребляемая мощность в холостом режиме	Максимальная потребляемая мощность
24-270 В (пост.):	7 Вт	10 Вт
48–230 В (перем.) (для частот 50–60 Гц):	7 Вт / 13 ВА	10 Вт / 17 ВА

Дисплей

Тип дисплея: ЖКИ со светодиодной подсветкой
Разрешение графического дисплея: 128 x 64 пикселя

Тип светодиодных индикаторов: Двухцветные: красный/зеленый
Количество СДИ, корпус В2: 8

Интерфейс передней панели RS232

Скорость передачи данных: 115 200 бит/с
Квитирование установления связи: сигналы RTS и CTS
Соединение: 9-контактный разъем D-Sub

Часы реального времени

Резерв хода часов реального времени:

не менее 1 года.

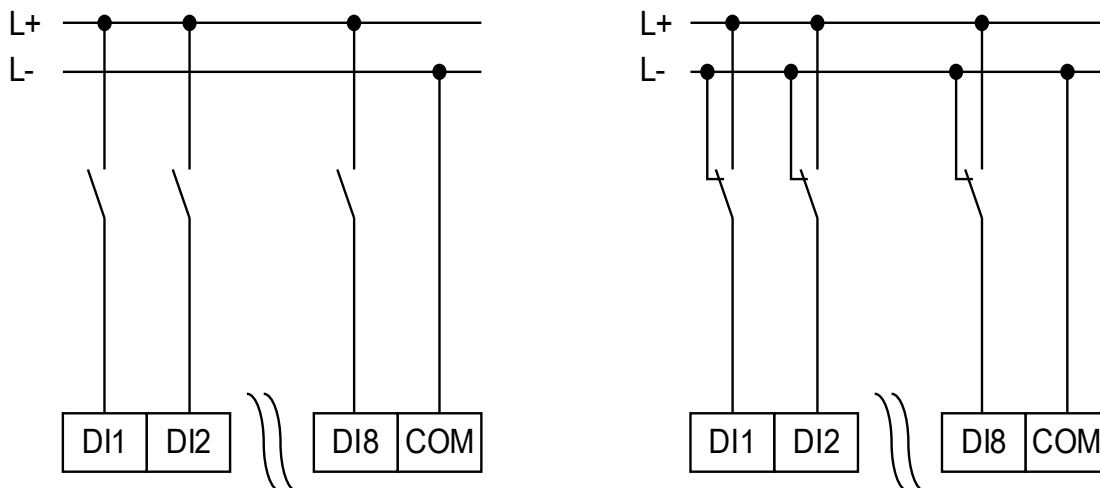
Цифровые входы

Максимальное входное напряжение: 300 В (пост.) / 259 В (пер.)

Входной ток: DC <4 мА
AC <16 мА

Время реакции: <20 мс

Fallback Time:
Shorted inputs <30 мс
Open inputs <90 мс



(Безопасное состояние цифровых входов)

4 порога переключения: $U_n = 24$ В (пост.), 48 В (пост.), 60 В (пост.),
110 В (перем./пост.), 230 В (перем./пост.)

$U_n = 24$ В (пост.):
Порог переключения 1 ВКЛ.: мин. 19,2 В (пост.)
Порог переключения 1 ВЫКЛ.: макс. 9,6 В (пост.)

$U_n = 48$ В/60 В (пост.):
Порог переключения 2 ВКЛ.: мин. 42,6 В (пост.)
Порог переключения 2 ВЫКЛ.: макс. 21,3 В (пост.)

$U_n = 110$ В (перем./пост.):
Порог переключения 3 ВКЛ.: мин. 88,0 В (пост.) / 88,0 В (пост.)
Порог переключения 3 ВЫКЛ.: макс. 44,0 В (пост.) / 44,0 В (пост.)

$U_n = 230$ В (перем./пост.):
Порог переключения 4 ВКЛ.: мин. 184 В (пост.) / 184 В (пост.)
Порог переключения 4 ВЫКЛ.: макс. 92 В (пост.) / 92 В (пост.)

Разъемы: Винтовые разъемы

Релейные выходы

Постоянный ток:	5 А (перем./пост.)
Максимальный ток замыкания:	25 А перем./пост. тока в течение 4 с 30 А/230 В перем. тока согласно стандарту ANSI IEEE C37.90-2005 30 А/250 В перем. тока согласно стандарту ANSI IEEE C37.90-2005
Максимальный ток отключения:	5 А (перем.) до 240 В (перем.) 5 А (пост.) до 30 В (резистивн.) 0,3 А (пост.) при 250 В (резистивн.)
Максимальное напряжение переключения:	250 В (пост./перем.)
Коммутационная способность:	1250 ВА
Тип контакта:	1 переключающий контакт
Разъемы:	Винтовые разъемы

Синхронизация времени IRIG

Номинальное входное напряжение: 5 В
Соединение: Винтовые разъемы (витая пара)

Аналоговый выход

Рекомендуется использовать экранированный кабель для аналоговых выходов. Нужно использовать ВЧ вывод экрана, если невозможно подключить экран к заземлению с обеих сторон кабеля. С одной стороны кабеля экран должен быть непосредственно соединен с заземлением. При использовании неэкранированной витой пары длина не должна превышать 10 м.

Диапазон:	0–20 мА
Макс. сопротивление нагрузки:	1 кОм
Точность	0,5 % номинального значения 20 мА
Влияние температуры на точность	<1%
Тестовое напряжение выхода относительно остальных электрических групп	2,5 кВ
Тестовое напряжение выхода относительно заземления	1,0 кВ

RS485*

Главное/подчиненное устройство: Подчиненное устройство
Соединение: 9-контактный разъем D-Sub
(внешние оконечные резисторы/в D-Sub)
или 6 винтовых разъемов с защелками RM 3,5 мм (138 MIL)
(внутренние оконечные резисторы)

ВНИМАНИЕ!

В случае если интерфейс RS485 реализуется с помощью разъемов, необходимо использовать экранированный кабель связи. Экранирующая оплетка должна быть присоединена к винтовому разъему с символом «заземление», расположенному на задней панели устройства.

Оптоволоконное соединение*

Главное/подчиненно Подчиненное устройство
е устройство:
Соединение: Разъем ST

Интерфейс УТДС*

Соединение: Универсальное соединение

*доступность зависит от устройства

Фаза загрузки

После включения питания защита будет работать примерно 9 секунд. Примерно через 1 мин 5 секунд фаза загрузки будет закончена (произойдет инициализация ИЧМ и связи).

Стандарты

Сертификаты и разрешительная документация

- ГОСТ-Р
- Номер файла UL: E217753
- Номер файла CSA: 251990**
- CEI 0-16* (проверено EuroTest Laboratori S.r.l, Италия)*

Конструкторские стандарты

Групповой стандарт	EN 61000-6-2 EN 61000-6-3
Производственный стандарт	IEC 60255-6 EN 50178 UL 508 (Промышленное контрольное оборудование) CSA C22.2 № 14-95 (Промышленное контрольное оборудование) ANSI C37.90

Высоковольтные испытания (IEC 60255-6)

Испытание на устойчивость к высоковольтным помехам

IEC 60255-22-1 класс 3	В рамках одной цепи	1 кВ/2 с
	Цепь-заземление	2,5 кВ/2 с
	Цепь-цепь	2,5 кВ/2 с

Испытание изоляции под напряжением

IEC 60255-5 EN 50178	Между всеми цепями и проводящими узлами	2,5 кВ (эфф.)/50 Гц, 1 мин
	Кроме интерфейсов	1,5 кВ пост. тока, 1 мин
	и блока измерения напряжения	3 кВ (эфф.)/50 Гц, 1 мин

Испытание импульсным напряжением

IEC 60255-5	5 кВ/0,5 Дж, 1,2/50 мкс
-------------	-------------------------

* = применяется к MRU4

** = применяется к (MRA4, MRU4, MRI4, MRDT4, MRM4)

Испытания на невосприимчивость к электростатическим разрядам и ЭМС

Испытание на невосприимчивость к быстрым переходным процессам (броскам)

IEC 60255-22-4	Блок питания, входы электросети	± 4 кВ, 2,5 кГц
IEC 61000-4-4 класс 4	Прочие входы и выходы	± 2 кВ, 5 кГц

Испытания на невосприимчивость к волновым импульсам

IEC 61000-4-5 класс 4	В рамках одной цепи	2 кВ
	Цепь-заземление	4 кВ
Класс 3	Соединение кабелей связи с землей	2 кВ

Испытания на невосприимчивость к электростатическим разрядам

IEC 60255-22-2	Воздушные разряды	8 кВ
IEC 61000-4-2 класс 3	Разряды в контактах	6 кВ

Испытание на невосприимчивость к радиочастотным излучениям

IEC 61000-4-3	26 МГц – 80 МГц	10 В/м
ANSI C37.90.2	80 МГц – 1 ГГц	35 В/м
	1 ГГц – 3 ГГц	10 В/м

Невосприимчивость к возмущениям, индуцированным полями радиочастот

IEC 61000-4-6 класс 3		10 В
--------------------------	--	------

Испытание на невосприимчивость к магнитному полю промышленной частоты

IEC 61000-4-8 класс 4	продолжается	30 А/м
	3 с	300 А/м

Испытания на излучение и ЭМС

Испытание на подавление радиопомех

IEC/CISPR11	Предельное значение для класса В
-------------	----------------------------------

Испытание на излучение радиопомех

IEC/CISPR11	Предельное значение для класса В
-------------	----------------------------------

Климатические испытания

<i>Классификация:</i> IEC 60068-1	Климатическая классификация	20/060/56
IEC 60721-3-1	Классификация внешних условий (хранение)	1K5/1B1/1C1L/1S1/1M2 , но не менее -30°C
IEC 60721-3-2	Классификация внешних условий (транспортировка)	2K4/2B1/2C1/2S1/2M2 , но не менее -30°C
IEC 60721-3-3	Классификация внешних условий (стационарное применение в защищенных от климатических воздействий местах)	3K6/3B1/3C1/3S1/3M2 , но не менее -20 °C/не более +60 °C
<i>Испытание Ad: Холод</i> IEC 60068-2-1	Температура длительность испытаний	-20 °C 16 ч
<i>Испытание Ad: Холод</i> CEI 0-16* (IEC 60068-2-1)	Температура длительность испытаний	-25°C 16 ч
<i>Испытание Bd: Сухой жар</i> IEC 60068-2-2	Температура Относительная влажность длительность испытаний	60 °C <50 % 72 ч
<i>Испытание Bd: Сухой жар</i> CEI 0-16* (IEC 60068-2-2)	Температура Относительная влажность длительность испытаний	70°C <50 % 72 ч
<i>Испытание Db: Влажный жар (циклический)</i> IEC 60068-2-30	Температура Относительная влажность Циклы (12 + 12 ч)	60 °C 95 % 2 ч

* применяется только к MRU4

Механические испытания

Испытание Fc: Испытание на восприимчивость к вибрациям

IEC 60068-2-6	(10 Гц – 59 Гц)	0,035 мм
IEC 60255-21-1	Смещение	
класс 1	(59 Гц – 150 Гц)	0,5 g
	Ускорение	
	Количество циклов для каждой оси	1

Испытание Fc: Испытание на устойчивость к вибрациям

IEC 60068-2-6	(10 Гц – 150 Гц)	1,0 g
IEC 60255-21-1	Ускорение	
класс 1	Количество циклов для каждой оси	20

Испытание Ea: Испытания на ударпрочность

IEC 60068-2-27	Испытание на устойчивость к ударной нагрузке	5 g, 11 мс, 3 импульса в каждом направлении
IEC 60255-21-2		
класс 1		
	Испытание на сопротивление ударной нагрузке	15 g, 11 мс, 3 импульса в каждом направлении

Испытание Eb: Испытание на устойчивость к ударной нагрузке

IEC 60068-2-29	Испытание на устойчивость к ударной нагрузке	10 g, 16 мс, 1000 импульсов в каждом направлении
IEC 60255-21-2		
класс 1		

Испытание Fe: Испытание на устойчивость к землетрясениям

IEC 60068-3-3	Испытание на устойчивость к землетрясениям вдоль одной оси	3 – 7 Гц: по горизонтали 10 мм, 1 цикл по каждой оси
КТА 3503		
IEC 60255-21-3		
класс 2		7 – 35 Гц Горизонталь: 2 g, 1 цикл вдоль каждой оси

Допуски

Необходимо, чтобы значения, соответствующие срабатыванию расцеплению (гистерезис) с учетом допусков, находились в допустимом диапазоне измерений.

Допуски часов реального времени

Разрешение:	1 мс
Погрешность:	<1 мин/мес. (при +20 °C) <±1 мс при синхронизации через IRIG-B

Допуски собираемых значений измерений

Измерение фазового тока и тока утечки на землю

Диапазон частот:	50/60 Гц ± 10 %
Точность:	класс 0,5
Погрешность амплитуды при $I < 1 \times I_N$:	±0,5 % от номинального значения
Погрешность амплитуды при $I > 1 \times I_N < 2 \times I_N$:	±0,5 % от измеренного значения
Погрешность амплитуды при $I > 2 \times I_N$:	±1,0 % от измеренного значения
Разрешение:	0,01 А
Гармоники	до 20 %, 3 гармоника ±2 % до 20 %, 5 гармоника ±2 %
Частотное воздействие	<±2 %/Гц в диапазоне ±5 Гц для параметризованной номинальной частоты
Температурное воздействие	<±1 % в диапазоне от 0 °C до +55 °C

Допуски ступеней защиты

Примечание.

Задержка отключения представляет собой время между подачей аварийного сигнала и отключением. Допуск рабочего времени представляет собой время между моментом, когда измеренное значение превышает пороговое значение, и пуском ступени защиты.

Ступени защиты от превышения тока: $I[x]$	Допуск
$I >$	$\pm 1,5\%$ от установочного значения $1\% I_n$
Значение сброса	97% или $0,5\% \times I_n$
t	ДБП $\pm 1\%$ т. е. ± 10 мс
Время работы Начиная с тока I, превышающего значение $1,1 \times I >$	< 35 мс
Время отпадания	< 45 мс
t-хар	$\pm 5\%$ IEC НИНВ, IEC ВИНВ, IEC ДИНВ, IEC ОХЗ, ANSI СИНВ, ANSI ВИНВ, ANSI ОХЗ, Пологая зависимость, IТ, I2Т, I4Т
t-сброс	$\pm 1\%$ т. е. ± 10 мс
Доступно только, если: Характеристика = ИНВ	

Ступени тока утечки на землю: $3I_0[x]$	Допуск
$3I_0 >$	$\pm 1,5\%$ от установочного значения $1\% I_n$
Значение сброса	97% или $0,5\% \times I_n$
t	ДБП $\pm 1\%$ т. е. ± 10 мс
Время работы Начиная с тока $3I_0$, превышающего значение $1,1 \times 3I_0 >$	< 35 мс
Время отпадания	< 45 мс
t-хар	$\pm 5\%$ IEC НИНВ, IEC ВИНВ, IEC ДИНВ, IEC ОХЗ, ANSI СИНВ, ANSI ВИНВ, ANSI ОХЗ, Пологая зависимость, IТ, I2Т, I4Т
t-сброс	$\pm 1\%$ т. е. ± 10 мс
Доступно только, если: Характеристика = ИНВ	

<i>Ток отрицательной последовательности чередования фаз: I2[x]</i>	<i>Допуск</i>
I2	±2 % от установочного значения ±1% In
Значение сброса	97 % или 0,5 % x In
t Время задержки отключения (ДБП)	ДБП ±1 % т. е. ±10 мс
Время работы Начиная с тока I2, превышающего значение 1,1 x I>	<65 мс
Время отпадания	<45 мс

<i>Тепловая модель: ТепМод</i>	<i>Допуск</i>
Ib	±2% от установочного значения 1 % In
Тревога ТепМод	±1,5 % от установочного значения

<i>Несбалансированная нагрузка: I2>[x]</i>	<i>Допуск</i>
I2>	±2% от установочного значения, т. е. 1 % In
Значение сброса	97 % или 0,5 % x In
t	ДБП ±1 % т. е. ±10 мс
Время работы Начиная с тока I2, превышающего значение 1,3 x I2>	<65 мс
Время отпадания	<45 мс
k	±5 % ИНВ
t-охл	±5 % ИНВ

<i>Защита КЛИН: КЛИН [x]</i>	<i>Допуск</i>
Сраб	$\pm 1,5\%$ от установочного значения $1\% I_n$
Значение сброса	97% или $0,5\% \times I_n$
t	ДБП $\pm 1\%$ т. е. ± 10 мс
Время срабатывания	<65 мс
Время отпадания	<45 мс

<i>Защита от пониженного тока: $I < [x]$</i>	<i>Допуск</i>
$I <$	$\pm 1,5\%$ от установочного значения $1\% I_n$
Значение сброса	97% или $0,5\% \times I_n$
t	ДБП $\pm 1\%$ т. е. ± 10 мс
Время срабатывания	<65 мс
Время отпадания	<45 мс

<i>Механическая разгрузка (МРЗ)</i>	<i>Допуск</i>
Порог срабат	$\pm 1,5\%$ от установочного значения $1\% I_n$
Значение сброса	97% или $0,5\% \times I_n$
t выд сраб	ДБП $\pm 1\%$ т. е. ± 10 мс
Порог падения	$\pm 1,5\%$ от установочного значения $1\% I_n$
Значение сброса	97% или $0,5\% \times I_n$
t выд паден	ДБП $\pm 1\%$ т. е. ± 10 мс
Время срабатывания	<65 мс
Время отпадания	<45 мс

<i>Защита от отказов выключателя УРОВ</i>	<i>Допуск</i>
I-УРОВ >	$\pm 1,5\%$ от установочного значения, т. е. $1\% I_n$
значение сброса	$0,5\% \times I_n$
t-УРОВ	$\pm 1\%$ т. е. ± 10 мс
Время работы Начиная с тока I, превышающего значение $1,3 \times I-УРОВ >$	<40 мс
Время отпадания	<40 мс

<i>Контроль цепи отключения</i>	<i>Допуск</i>
t-КЦО	$\pm 1\%$ т. е. ± 10 мс

<i>Контроль трансформатора тока КТТ</i>	<i>Допуск</i>
ΔI	$\pm 2\%$ от установочного значения, т. е. $1,5\% I_n$
значение сброса	94%
t	$\pm 1\%$ т. е. ± 10 мс

Список назначений

«Список назначений», приведенный ниже, содержит все состояния выходомодуля (сигналы) и входов (например, состояния назначений).

Параметр	Описание
-.-	Нет присвоения
Защ.введена	Сигнал: Защита введена
Защ.акт_	Сигнал: Активный
Защ.ВнБлк	Сигнал: Внешняя блокировка
Защ.Тревл_ ф.А	Сигнал: Общий сигнал тревоги ф.А
Защ.Тревл_ ф.В	Сигнал: Общий сигнал тревоги ф.В
Защ.Тревл_ С	Сигнал: Общий сигнал тревоги ф.С
Защ.Тревл_ З	Сигнал: Общий сигнал тревоги - КЗ на землю
Защ.Тревл_	Сигнал: Общий сигнал тревоги
Защ.Откл ф.А	Сигнал: Общее отключение ф.А
Защ.Откл ф.В	Сигнал: Общее отключение ф.В
Защ.Откл ф.С	Сигнал: Общее отключение ф.С
Защ.Откл З	Сигнал: Общий сигнал тревоги - отключение при КЗ на землю
Защ.Откл	Сигнал: Общее отключение
Защ.Сбр_ сч числа неисп и неп в сети	Сигнал: Сброс количества неисправностей и количества неполадок в электросети.
Защ.ВнБлк1-Вх	Состояние входного модуля: Внешняя блокировка1
Защ.ВнБлк2-Вх	Состояние входного модуля: Внешняя блокировка2
Управление.Локальный	Право на переключение Локальный
Управление.Удаленный	Право на переключение: Удаленное
Распределительный щит.КУ один конт инд	Сигнал: Положение коммутационного устройства определяется только по одному вспомогательному контакту (штырьку). В результате выявления неопределенного положения и смещения невозможно.
Распределительный щит.Пол не ВКЛ	Сигнал: Пол не ВКЛ
Распределительный щит.Пол_ ВКЛ	Сигнал: Выключатель в положении ВКЛ
Распределительный щит.Пол_ ОТКЛ	Сигнал: Выключатель в положении ОТКЛ
Распределительный щит.НЕДОВКЛ	Сигнал: Выключатель в положении «НЕДОВКЛЮЧЕНО»
Распределительный щит.Пол_ нар_	Сигнал: Выключатель в нарушенном положении - положение не определено. Индикаторы положения выдают взаимно противоречащие данные. После окончания работы таймера контроля сигнал принимает значение «истина».
Распределительный щит.Гот_	Сигнал: Выключатель готов к работе.
Распределительный щит.Блок ВКЛ.	Сигнал: Один или несколько входов IL_On активны.
Распределительный щит.Блок ВЫКЛ.	Сигнал: Один или несколько входов IL_Off активны.
Распределительный щит.КВК-успех	Контроль за выполнением команды: Команда переключения успешно выполнена.

Параметр	Описание
Распределительный щит.КВК-неуд.	Контроль над выполнением команды: Не удалось выполнить команду переключения. Коммутационное устройство находится в неопределенном положении.
Распределительный щит.КВК-неуд. кмд. откл.	Контроль над выполнением команды: Команда отключения не выполнена.
Распределительный щит.КВК-напр. пркл.	Контроль над выполнением команды в соответствии с контролем направления переключения: Данный сигнал принимает значение «истина», если поступает команда переключения, даже если коммутационное устройство уже установлено в необходимое положение. Пример: коммутационное устройство, которое уже находится в положении ВЫКЛ., должно повторно переключиться в положение ВЫКЛ. (дублирование). То же относится к командам ЗАКРЫТЬ.
Распределительный щит.КВК-ВКЛ при кмд ВЫКЛ	Контроль за выполнением команды: Команда ВКЛ при команде в ожидании ВЫКЛ.
Распределительный щит.КВК-КУ готов	Контроль за выполнением команды: Коммутационное устройство не готово
Распределительный щит.КВК-блок поля	Контроль за выполнением команды: Команда на переключение не выполнена в связи с блокировкой поля.
Распределительный щит.КВК-нет синх	Контроль за выполнением команды: Команда переключения не выполнена. Отсутствовал сигнал синхронизации при выполнении t-synс.
Распределительный щит.КомОткл	Сигнал: Команда отключения
Распределительный щит.ПодКомОткл	Сигнал: Подтвердить команду отключения
Распределительный щит.КУизнос медл. КУ	Сигнал: Аварийный сигнал, действие выключателя (выключателя нагрузки) замедляется
Распределительный щит.Кви КУизнос СИ КУ	Сигнал: Квитирование аварийного сигнала о медленной работе выключателя
Распределительный щит.Кмд ВКЛ	Сигнал: Команда ВКЛ, направленная в коммутационное устройство. В зависимости от значения параметра сигнал может включать команду ВКЛ модуля защиты.
Распределительный щит.Кмд ВЫКЛ	Сигнал: Команда ВЫКЛ, направленная в коммутационное устройство. В зависимости от значения параметра сигнал может включать команду ВЫКЛ модуля защиты.
Распределительный щит.Команда ВКЛ вручную	Сигнал: Команда ВКЛ вручную
Распределительный щит.Команда ВЫКЛ вручную	Сигнал: Команда ВЫКЛ вручную
Распределительный щит.Всп Вкл-Вх	Индикатор положения/сигнал повторной проверки выключателя (52a)
Распределительный щит.Всп Выкл-Вх	Состояние входного модуля: Индикатор положения/сигнал повторной проверки выключателя (52b)
Распределительный щит.Гот_-Вх	Состояние входного модуля: РЦ готов
Распределительный щит.Пдт кмд откл-Вх	Состояние входного модуля: Сигнал подтверждения (только для автоматического подтверждения) Входной сигнал модуля
Распределительный щит.Блок ВКЛ1-Вх	Состояние входного модуля: Блокировка команды ВКЛ
Распределительный щит.Блок ВКЛ2-Вх	Состояние входного модуля: Блокировка команды ВКЛ
Распределительный щит.Блок ВКЛ3-Вх	Состояние входного модуля: Блокировка команды ВКЛ

Параметр	Описание
Распределительный щит.Блок ВЫКЛ1-Вх	Состояние входного модуля: Блокировка команды ВЫКЛ
Распределительный щит.Блок ВЫКЛ2-Вх	Состояние входного модуля: Блокировка команды ВЫКЛ
Распределительный щит.Блок ВЫКЛ3-Вх	Состояние входного модуля: Блокировка команды ВЫКЛ
Распределительный щит.Кмд ВКЛ-Вх	Состояние входного модуля: Команда переключения ВКЛ, состояние логики или цифрового входа
Распределительный щит.Кмд ВЫКЛ-Вх	Состояние входного модуля: Команда переключения ВЫКЛ, состояние логики или цифрового входа
Распределительный щит.Авар_ сигнал_ Оп	Сигнал: Сервисный сигнал тревоги: слишком много операций
Распределительный щит.СуммОткл: Iф.А	Сигнал: Максимально допустимая сумма токов отключения превышена: Iф.А
Распределительный щит.СуммОткл: Iф.В	Сигнал: Максимально допустимая сумма токов отключения превышена: Iф.В
Распределительный щит.СуммОткл: Iф.С	Сигнал: Максимально допустимая сумма токов отключения превышена: Iф.С
Распределительный щит.СуммОткл	Сигнал: Максимально допустимая сумма токов отключения превышена по крайней мере на одной фазе.
Распределительный щит.Квит Сч КомПер	Сигнал: Выполняется квитирование счетчика: Общее количество команд отключения
Распределительный щит.Сбр_СуммОткл	Сигнал: Сброс суммы фазных токов отключения
Распределительный щит.Трев. ур. изн.	Сигнал: Уставка для сигнала тревоги
Распределительный щит.Блок ур изн	Сигнал: Уровень блокировки для кривой износа выключателя
Распределительный щит.Кви КУизнос РЦ	Сигнал: Кви КУизнос РЦ
Распределительный щит.Трев Iсум откл/час	Сигнал: Трев Iсум откл/час
Распределительный щит.Квит трев Iсум откл/час	Сигнал: Квит трев Iсум откл/час
ДПуск.акт_	Сигнал: Активный
ДПуск.Блк КомОткл	Сигнал: Блокировка команды отключения
ДПуск.Откл	Сигнал: Отключение
ДПуск.КомОткл	Сигнал: Команда отключения
ДПуск.Пуск	Сигнал: Двигатель находится в режиме пуска
ДПуск.Раб	Сигнал: Двигатель находится в режиме работы
ДПуск.Стоп	Сигнал: Двигатель находится в режиме останова
ДПуск.Блк	Сигнал: Для двигателя заблокирован пуск или переход в режим работы
ДПуск.МКХП блок	Сигнал: Пуск двигателя запрещен в связи с достижением максимального количества холодных пусков
ДПуск.МКПч блок	Сигнал: Пуск двигателя запрещен в связи с достижением максимального количества пусков в час
ДПуск.МКПч блок трев	Сигнал: Пуск двигателя запрещен в связи с достижением максимального количества пусков в час, запрет вступит в силу при следующем останове
ДПуск.ИМП блок	Сигнал: Пуск двигателя запрещен в связи с ограничением интервала между пусками
ДПуск.ТеплБлок	Сигнал: Тепловая блокировка

Параметр	Описание
ДПуск.Блок пуск внеш	Сигнал: Пуск двигателя запрещен в связи с внешней блокировкой с цифрового входа (ЦВХ)
ДПуск.Откл перехода	Сигнал: Отключение при сбое пускового перехода
ДПуск.Откл НСК	Сигнал: Отключение при нулевой скорости (возможно, заблокирован ротор)
ДПуск.НЗПСТ2Пск сбой1	Сигнал: Сбой при переходе останов-пуск на основе отчетного времени возврата
ДПуск.НЗП пуск2раб сбой	Сигнал: Сбой при переходе пуск-работа на основе отчетного времени возврата
ДПуск.Блок ТДД	Сигнал: Принудительное включение таймера длительно действующего ускорения
ДПуск.Посл хол пуск	Сигнал: Флаг последовательности холодного запуска двигателя
ДПуск.Принуд пуск	Сигнал: Принудительный запуск двигателя
ДПуск.Откл обр фазы	Сигнал: Отключение реле в связи с выявлением обращенной фазы
ДПуск.Переопр авар ЦВ	Сигнал: Пуск блокировки для переопределения аварийной ситуации с цифрового входа (ЦВХ)
ДПуск.Переопр авар ИП	Сигнал: Аварийная блокировка — пуск блокировки с передней панели
ДПуск.БПК вкл	Сигнал: Блокировка подкрутки включена. В определенных прикладных областях, например при прокачке жидкости по трубе, двигатель может прокручиваться назад в течение определенного периода времени после останова. Таймер блокировки подкрутки предотвращает пуск двигателя, пока он прокручивается в обратном направлении.
ДПуск.МТЗ пуск блок	Сигнал: Выдержка мгновенной подачи максимального тока на землю. Элементы максимального тока на землю (мгновенное действие) блокируются на период времени, заданный с использованием этого параметра
ДПуск.МТФ пуск блок	Сигнал: Выдержка мгновенной подачи максимального тока на фазу. Элементы максимального фазового тока (мгновенное действие) блокируются на период времени, заданный с использованием этого параметра
ДПуск.Недогр пуск блок	Сигнал: Выдержка пуска пониженной нагрузки. Элементы пониженной нагрузки (мгновенное действие) блокируются на период времени, заданный с использованием этого параметра
ДПуск.Клн пуск блок	Сигнал: Выдержка пуска — КЛИН. Элементы КЛИН (мгновенное действие) блокируются на период времени, заданный с использованием этого параметра
ДПуск.Несимм пуск блок	Сигнал: Сигнал несимметрии тока блокировки пуска двигателя
ДПуск.Универ-бло1	Универсальная выдержка пуска. Это значение может использоваться для блокировки любого элемента защиты.1
ДПуск.Универ-бло2	Универсальная выдержка пуска. Это значение может использоваться для блокировки любого элемента защиты.2
ДПуск.Универ-бло3	Универсальная выдержка пуска. Это значение может использоваться для блокировки любого элемента защиты.3

Параметр	Описание
ДПуск.Универ-бло4	Универсальная выдержка пуска. Это значение может использоваться для блокировки любого элемента защиты.4
ДПуск.Универ-бло5	Универсальная выдержка пуска. Это значение может использоваться для блокировки любого элемента защиты.5
ДПуск.І_Перех	Сигнал: Сигнал перехода по току
ДПуск.Т_Перех	Сигнал: Сигнал перехода по времени
ДПуск.Кмд пуск двиг	Сигнал: Команда пуска двигателя
ДПуск.Блк стоп двиг	Сигнал: Останов двигателя блокирует другие функции защиты
ДПуск.Прямое вращение	Сигнал: Прямое направление вращения
ДПуск.Обратное вращение	Сигнал: Обратное направление вращения
ДПуск.Сигнал пуска-Вх	Состояние входного модуля: Сигнал пуска двигателя. Пользователь может привязать к этому входу цифровой вход. Если «Пуск-І» включен, «КомПускДв» принимает значение «истина» на период по меньшей мере 500 мс.
ДПуск.Стоп-Вх	Состояние входного модуля: Сигнал останова двигателя
ДПуск.Блок пуск-Вх	Состояние входного модуля: Сигнал пуска двигателя
ДПуск.Авр пер-Вх	Состояние входного модуля: Аварийная блокировка. Для освобождения тепломкости двигателя сигнал должен быть активен. Обратите внимание, что это действие связано с риском повреждения двигателя. Для действия этого входа параметр EMGOVR должен иметь значение «ЦВх» либо «ЦВх или ИП»
ДПуск.НЗП-Вх	Состояние входного модуля: Незавершенная последовательность
ДПуск.Тепл пер-Вх	Состояние входного модуля: Тепловой переключатель
ДПуск.ПНС-Вх	Состояние входного модуля: Переключатель нулевой скорости
ДПуск.ТОСТ бл-Вх	Состояние входного модуля: Эта настройка позволит цифровому входу удерживать двигатель в режиме работы, даже когда ток двигателя упадет ниже ТОСТ (то остановки двигателя).
І[1].акт_	Сигнал: Активный
І[1].ВнБлк	Сигнал: Внешняя блокировка
І[1].Вн рев блок	Сигнал: Внешняя обратная блокировка
І[1].Блк КомОткл	Сигнал: Блокировка команды отключения
І[1].ВнБлк КомОткл	Сигнал: Внешняя блокировка команды отключения
І[1].Тревл_ ф.А	Сигнал: Тревога ф.А
І[1].Тревл_ ф.В	Сигнал: Тревога ф.В
І[1].Тревл_ ф.С	Сигнал: Тревога ф.С
І[1].Тревл_	Сигнал: Тревога
І[1].Откл ф.А	Сигнал: Общее отключение ф.А
І[1].Откл ф.В	Сигнал: Общее отключение ф.В
І[1].Откл ф.С	Сигнал: Общее отключение ф.С
І[1].Откл	Сигнал: Отключение

Параметр	Описание
I[1].КомОткл	Сигнал: Команда отключения
I[1].НабПоУм	Сигнал: Набор параметров по умолчанию
I[1].Ад_Набор 1	Сигнал: Адаптивный параметр 1
I[1].Ад_Набор 2	Сигнал: Адаптивный параметр 2
I[1].Ад_Набор 3	Сигнал: Адаптивный параметр 3
I[1].Ад_Набор 4	Сигнал: Адаптивный параметр 4
I[1].ВнБлк1-Вх	Состояние входного модуля: Внешняя блокировка1
I[1].ВнБлк2-Вх	Состояние входного модуля: Внешняя блокировка2
I[1].ВнБлк КомОткл-Вх	Состояние входного модуля: Внешняя блокировка команды отключения
I[1].Вн рев блок-Вх	Состояние входного модуля: Внешняя обратная блокировка
I[1].Ад_Набор1-Вх	Состояние входного модуля: Адаптивный параметр1
I[1].Ад_Набор2-Вх	Состояние входного модуля: Адаптивный параметр2
I[1].Ад_Набор3-Вх	Состояние входного модуля: Адаптивный параметр3
I[1].Ад_Набор4-Вх	Состояние входного модуля: Адаптивный параметр4
I[2].акт_	Сигнал: Активный
I[2].ВнБлк	Сигнал: Внешняя блокировка
I[2].Вн рев блок	Сигнал: Внешняя обратная блокировка
I[2].Блк КомОткл	Сигнал: Блокировка команды отключения
I[2].ВнБлк КомОткл	Сигнал: Внешняя блокировка команды отключения
I[2].Трев_ ф.А	Сигнал: Тревога ф.А
I[2].Трев_ ф.В	Сигнал: Тревога ф.В
I[2].Трев_ ф.С	Сигнал: Тревога ф.С
I[2].Трев_	Сигнал: Тревога
I[2].Откл ф.А	Сигнал: Общее отключение ф.А
I[2].Откл ф.В	Сигнал: Общее отключение ф.В
I[2].Откл ф.С	Сигнал: Общее отключение ф.С
I[2].Откл	Сигнал: Отключение
I[2].КомОткл	Сигнал: Команда отключения
I[2].НабПоУм	Сигнал: Набор параметров по умолчанию
I[2].Ад_Набор 1	Сигнал: Адаптивный параметр 1
I[2].Ад_Набор 2	Сигнал: Адаптивный параметр 2
I[2].Ад_Набор 3	Сигнал: Адаптивный параметр 3
I[2].Ад_Набор 4	Сигнал: Адаптивный параметр 4
I[2].ВнБлк1-Вх	Состояние входного модуля: Внешняя блокировка1
I[2].ВнБлк2-Вх	Состояние входного модуля: Внешняя блокировка2
I[2].ВнБлк КомОткл-Вх	Состояние входного модуля: Внешняя блокировка команды отключения
I[2].Вн рев блок-Вх	Состояние входного модуля: Внешняя обратная блокировка
I[2].Ад_Набор1-Вх	Состояние входного модуля: Адаптивный параметр1

Параметр	Описание
I[2].Ад_Набор2-Вх	Состояние входного модуля: Адаптивный параметр2
I[2].Ад_Набор3-Вх	Состояние входного модуля: Адаптивный параметр3
I[2].Ад_Набор4-Вх	Состояние входного модуля: Адаптивный параметр4
I[3].акт_	Сигнал: Активный
I[3].ВнБлк	Сигнал: Внешняя блокировка
I[3].Вн рев блок	Сигнал: Внешняя обратная блокировка
I[3].Блк КомОткл	Сигнал: Блокировка команды отключения
I[3].ВнБлк КомОткл	Сигнал: Внешняя блокировка команды отключения
I[3].Трев_ ф.А	Сигнал: Тревога ф.А
I[3].Трев_ ф.В	Сигнал: Тревога ф.В
I[3].Трев_ ф.С	Сигнал: Тревога ф.С
I[3].Трев_	Сигнал: Тревога
I[3].Откл ф.А	Сигнал: Общее отключение ф.А
I[3].Откл ф.В	Сигнал: Общее отключение ф.В
I[3].Откл ф.С	Сигнал: Общее отключение ф.С
I[3].Откл	Сигнал: Отключение
I[3].КомОткл	Сигнал: Команда отключения
I[3].НабПоУм	Сигнал: Набор параметров по умолчанию
I[3].Ад_Набор 1	Сигнал: Адаптивный параметр 1
I[3].Ад_Набор 2	Сигнал: Адаптивный параметр 2
I[3].Ад_Набор 3	Сигнал: Адаптивный параметр 3
I[3].Ад_Набор 4	Сигнал: Адаптивный параметр 4
I[3].ВнБлк1-Вх	Состояние входного модуля: Внешняя блокировка1
I[3].ВнБлк2-Вх	Состояние входного модуля: Внешняя блокировка2
I[3].ВнБлк КомОткл-Вх	Состояние входного модуля: Внешняя блокировка команды отключения
I[3].Вн рев блок-Вх	Состояние входного модуля: Внешняя обратная блокировка
I[3].Ад_Набор1-Вх	Состояние входного модуля: Адаптивный параметр1
I[3].Ад_Набор2-Вх	Состояние входного модуля: Адаптивный параметр2
I[3].Ад_Набор3-Вх	Состояние входного модуля: Адаптивный параметр3
I[3].Ад_Набор4-Вх	Состояние входного модуля: Адаптивный параметр4
I[4].акт_	Сигнал: Активный
I[4].ВнБлк	Сигнал: Внешняя блокировка
I[4].Вн рев блок	Сигнал: Внешняя обратная блокировка
I[4].Блк КомОткл	Сигнал: Блокировка команды отключения
I[4].ВнБлк КомОткл	Сигнал: Внешняя блокировка команды отключения
I[4].Трев_ ф.А	Сигнал: Тревога ф.А
I[4].Трев_ ф.В	Сигнал: Тревога ф.В
I[4].Трев_ ф.С	Сигнал: Тревога ф.С
I[4].Трев_	Сигнал: Тревога

Параметр	Описание
I[4].Откл ф.А	Сигнал: Общее отключение ф.А
I[4].Откл ф.В	Сигнал: Общее отключение ф.В
I[4].Откл ф.С	Сигнал: Общее отключение ф.С
I[4].Откл	Сигнал: Отключение
I[4].КомОткл	Сигнал: Команда отключения
I[4].НабПоУм	Сигнал: Набор параметров по умолчанию
I[4].Ад_Набор 1	Сигнал: Адаптивный параметр 1
I[4].Ад_Набор 2	Сигнал: Адаптивный параметр 2
I[4].Ад_Набор 3	Сигнал: Адаптивный параметр 3
I[4].Ад_Набор 4	Сигнал: Адаптивный параметр 4
I[4].ВнБлк1-Вх	Состояние входного модуля: Внешняя блокировка1
I[4].ВнБлк2-Вх	Состояние входного модуля: Внешняя блокировка2
I[4].ВнБлк КомОткл-Вх	Состояние входного модуля: Внешняя блокировка команды отключения
I[4].Вн рев блок-Вх	Состояние входного модуля: Внешняя обратная блокировка
I[4].Ад_Набор1-Вх	Состояние входного модуля: Адаптивный параметр1
I[4].Ад_Набор2-Вх	Состояние входного модуля: Адаптивный параметр2
I[4].Ад_Набор3-Вх	Состояние входного модуля: Адаптивный параметр3
I[4].Ад_Набор4-Вх	Состояние входного модуля: Адаптивный параметр4
I[5].акт_	Сигнал: Активный
I[5].ВнБлк	Сигнал: Внешняя блокировка
I[5].Вн рев блок	Сигнал: Внешняя обратная блокировка
I[5].Блк КомОткл	Сигнал: Блокировка команды отключения
I[5].ВнБлк КомОткл	Сигнал: Внешняя блокировка команды отключения
I[5].Трев_ ф.А	Сигнал: Тревога ф.А
I[5].Трев_ ф.В	Сигнал: Тревога ф.В
I[5].Трев_ ф.С	Сигнал: Тревога ф.С
I[5].Трев_	Сигнал: Тревога
I[5].Откл ф.А	Сигнал: Общее отключение ф.А
I[5].Откл ф.В	Сигнал: Общее отключение ф.В
I[5].Откл ф.С	Сигнал: Общее отключение ф.С
I[5].Откл	Сигнал: Отключение
I[5].КомОткл	Сигнал: Команда отключения
I[5].НабПоУм	Сигнал: Набор параметров по умолчанию
I[5].Ад_Набор 1	Сигнал: Адаптивный параметр 1
I[5].Ад_Набор 2	Сигнал: Адаптивный параметр 2
I[5].Ад_Набор 3	Сигнал: Адаптивный параметр 3
I[5].Ад_Набор 4	Сигнал: Адаптивный параметр 4
I[5].ВнБлк1-Вх	Состояние входного модуля: Внешняя блокировка1
I[5].ВнБлк2-Вх	Состояние входного модуля: Внешняя блокировка2

Параметр	Описание
I[5].ВнБлк КомОткл-Вх	Состояние входного модуля: Внешняя блокировка команды отключения
I[5].Вн рев блок-Вх	Состояние входного модуля: Внешняя обратная блокировка
I[5].Ад_Набор1-Вх	Состояние входного модуля: Адаптивный параметр1
I[5].Ад_Набор2-Вх	Состояние входного модуля: Адаптивный параметр2
I[5].Ад_Набор3-Вх	Состояние входного модуля: Адаптивный параметр3
I[5].Ад_Набор4-Вх	Состояние входного модуля: Адаптивный параметр4
I[6].акт_	Сигнал: Активный
I[6].ВнБлк	Сигнал: Внешняя блокировка
I[6].Вн рев блок	Сигнал: Внешняя обратная блокировка
I[6].Блк КомОткл	Сигнал: Блокировка команды отключения
I[6].ВнБлк КомОткл	Сигнал: Внешняя блокировка команды отключения
I[6].Тревл_ ф.А	Сигнал: Тревога ф.А
I[6].Тревл_ ф.В	Сигнал: Тревога ф.В
I[6].Тревл_ ф.С	Сигнал: Тревога ф.С
I[6].Тревл_	Сигнал: Тревога
I[6].Откл ф.А	Сигнал: Общее отключение ф.А
I[6].Откл ф.В	Сигнал: Общее отключение ф.В
I[6].Откл ф.С	Сигнал: Общее отключение ф.С
I[6].Откл	Сигнал: Отключение
I[6].КомОткл	Сигнал: Команда отключения
I[6].НабПоУм	Сигнал: Набор параметров по умолчанию
I[6].Ад_Набор 1	Сигнал: Адаптивный параметр 1
I[6].Ад_Набор 2	Сигнал: Адаптивный параметр 2
I[6].Ад_Набор 3	Сигнал: Адаптивный параметр 3
I[6].Ад_Набор 4	Сигнал: Адаптивный параметр 4
I[6].ВнБлк1-Вх	Состояние входного модуля: Внешняя блокировка1
I[6].ВнБлк2-Вх	Состояние входного модуля: Внешняя блокировка2
I[6].ВнБлк КомОткл-Вх	Состояние входного модуля: Внешняя блокировка команды отключения
I[6].Вн рев блок-Вх	Состояние входного модуля: Внешняя обратная блокировка
I[6].Ад_Набор1-Вх	Состояние входного модуля: Адаптивный параметр1
I[6].Ад_Набор2-Вх	Состояние входного модуля: Адаптивный параметр2
I[6].Ад_Набор3-Вх	Состояние входного модуля: Адаптивный параметр3
I[6].Ад_Набор4-Вх	Состояние входного модуля: Адаптивный параметр4
3Ю[1].акт_	Сигнал: Активный
3Ю[1].ВнБлк	Сигнал: Внешняя блокировка
3Ю[1].Вн рев блок	Сигнал: Внешняя обратная блокировка
3Ю[1].Блк КомОткл	Сигнал: Блокировка команды отключения
3Ю[1].ВнБлк КомОткл	Сигнал: Внешняя блокировка команды отключения

Список назначений

Параметр	Описание
3lo[1].Трев_	Сигнал: Сигнал тревоги тока на землю
3lo[1].Откл	Сигнал: Отключение
3lo[1].КомОткл	Сигнал: Команда отключения
3lo[1].НабПоУм	Сигнал: Набор параметров по умолчанию
3lo[1].Ад_Набор 1	Сигнал: Адаптивный параметр 1
3lo[1].Ад_Набор 2	Сигнал: Адаптивный параметр 2
3lo[1].Ад_Набор 3	Сигнал: Адаптивный параметр 3
3lo[1].Ад_Набор 4	Сигнал: Адаптивный параметр 4
3lo[1].ВнБлк1-Вх	Состояние входного модуля: Внешняя блокировка1
3lo[1].ВнБлк2-Вх	Состояние входного модуля: Внешняя блокировка2
3lo[1].ВнБлк КомОткл-Вх	Состояние входного модуля: Внешняя блокировка команды отключения
3lo[1].Вн рев блок-Вх	Состояние входного модуля: Внешняя обратная блокировка
3lo[1].Ад_Набор1-Вх	Состояние входного модуля: Адаптивный параметр1
3lo[1].Ад_Набор2-Вх	Состояние входного модуля: Адаптивный параметр2
3lo[1].Ад_Набор3-Вх	Состояние входного модуля: Адаптивный параметр3
3lo[1].Ад_Набор4-Вх	Состояние входного модуля: Адаптивный параметр4
3lo[2].акт_	Сигнал: Активный
3lo[2].ВнБлк	Сигнал: Внешняя блокировка
3lo[2].Вн рев блок	Сигнал: Внешняя обратная блокировка
3lo[2].Блк КомОткл	Сигнал: Блокировка команды отключения
3lo[2].ВнБлк КомОткл	Сигнал: Внешняя блокировка команды отключения
3lo[2].Трев_	Сигнал: Сигнал тревоги тока на землю
3lo[2].Откл	Сигнал: Отключение
3lo[2].КомОткл	Сигнал: Команда отключения
3lo[2].НабПоУм	Сигнал: Набор параметров по умолчанию
3lo[2].Ад_Набор 1	Сигнал: Адаптивный параметр 1
3lo[2].Ад_Набор 2	Сигнал: Адаптивный параметр 2
3lo[2].Ад_Набор 3	Сигнал: Адаптивный параметр 3
3lo[2].Ад_Набор 4	Сигнал: Адаптивный параметр 4
3lo[2].ВнБлк1-Вх	Состояние входного модуля: Внешняя блокировка1
3lo[2].ВнБлк2-Вх	Состояние входного модуля: Внешняя блокировка2
3lo[2].ВнБлк КомОткл-Вх	Состояние входного модуля: Внешняя блокировка команды отключения
3lo[2].Вн рев блок-Вх	Состояние входного модуля: Внешняя обратная блокировка
3lo[2].Ад_Набор1-Вх	Состояние входного модуля: Адаптивный параметр1
3lo[2].Ад_Набор2-Вх	Состояние входного модуля: Адаптивный параметр2
3lo[2].Ад_Набор3-Вх	Состояние входного модуля: Адаптивный параметр3
3lo[2].Ад_Набор4-Вх	Состояние входного модуля: Адаптивный параметр4
3lo[3].акт_	Сигнал: Активный

Параметр	Описание
3Io[3].ВнБлк	Сигнал: Внешняя блокировка
3Io[3].Вн рев блок	Сигнал: Внешняя обратная блокировка
3Io[3].Блк КомОткл	Сигнал: Блокировка команды отключения
3Io[3].ВнБлк КомОткл	Сигнал: Внешняя блокировка команды отключения
3Io[3].Трев_	Сигнал: Сигнал тревоги тока на землю
3Io[3].Откл	Сигнал: Отключение
3Io[3].КомОткл	Сигнал: Команда отключения
3Io[3].НабПоУм	Сигнал: Набор параметров по умолчанию
3Io[3].Ад_Набор 1	Сигнал: Адаптивный параметр 1
3Io[3].Ад_Набор 2	Сигнал: Адаптивный параметр 2
3Io[3].Ад_Набор 3	Сигнал: Адаптивный параметр 3
3Io[3].Ад_Набор 4	Сигнал: Адаптивный параметр 4
3Io[3].ВнБлк1-Вх	Состояние входного модуля: Внешняя блокировка1
3Io[3].ВнБлк2-Вх	Состояние входного модуля: Внешняя блокировка2
3Io[3].ВнБлк КомОткл-Вх	Состояние входного модуля: Внешняя блокировка команды отключения
3Io[3].Вн рев блок-Вх	Состояние входного модуля: Внешняя обратная блокировка
3Io[3].Ад_Набор1-Вх	Состояние входного модуля: Адаптивный параметр1
3Io[3].Ад_Набор2-Вх	Состояние входного модуля: Адаптивный параметр2
3Io[3].Ад_Набор3-Вх	Состояние входного модуля: Адаптивный параметр3
3Io[3].Ад_Набор4-Вх	Состояние входного модуля: Адаптивный параметр4
3Io[4].акт_	Сигнал: Активный
3Io[4].ВнБлк	Сигнал: Внешняя блокировка
3Io[4].Вн рев блок	Сигнал: Внешняя обратная блокировка
3Io[4].Блк КомОткл	Сигнал: Блокировка команды отключения
3Io[4].ВнБлк КомОткл	Сигнал: Внешняя блокировка команды отключения
3Io[4].Трев_	Сигнал: Сигнал тревоги тока на землю
3Io[4].Откл	Сигнал: Отключение
3Io[4].КомОткл	Сигнал: Команда отключения
3Io[4].НабПоУм	Сигнал: Набор параметров по умолчанию
3Io[4].Ад_Набор 1	Сигнал: Адаптивный параметр 1
3Io[4].Ад_Набор 2	Сигнал: Адаптивный параметр 2
3Io[4].Ад_Набор 3	Сигнал: Адаптивный параметр 3
3Io[4].Ад_Набор 4	Сигнал: Адаптивный параметр 4
3Io[4].ВнБлк1-Вх	Состояние входного модуля: Внешняя блокировка1
3Io[4].ВнБлк2-Вх	Состояние входного модуля: Внешняя блокировка2
3Io[4].ВнБлк КомОткл-Вх	Состояние входного модуля: Внешняя блокировка команды отключения
3Io[4].Вн рев блок-Вх	Состояние входного модуля: Внешняя обратная блокировка
3Io[4].Ад_Набор1-Вх	Состояние входного модуля: Адаптивный параметр1

Параметр	Описание
3lo[4].Ад_Набор2-Вх	Состояние входного модуля: Адаптивный параметр2
3lo[4].Ад_Набор3-Вх	Состояние входного модуля: Адаптивный параметр3
3lo[4].Ад_Набор4-Вх	Состояние входного модуля: Адаптивный параметр4
I2>[1].акт_	Сигнал: Активный
I2>[1].ВнБлк	Сигнал: Внешняя блокировка
I2>[1].Блк КомОткл	Сигнал: Блокировка команды отключения
I2>[1].ВнБлк КомОткл	Сигнал: Внешняя блокировка команды отключения
I2>[1].Трев_	Сигнал: Аварийный сигнал обратного чередования фаз
I2>[1].Откл	Сигнал: Отключение
I2>[1].КомОткл	Сигнал: Команда отключения
I2>[1].ВнБлк1-Вх	Состояние входного модуля: Внешняя блокировка1
I2>[1].ВнБлк2-Вх	Состояние входного модуля: Внешняя блокировка2
I2>[1].ВнБлк КомОткл-Вх	Состояние входного модуля: Внешняя блокировка команды отключения
I2>[2].акт_	Сигнал: Активный
I2>[2].ВнБлк	Сигнал: Внешняя блокировка
I2>[2].Блк КомОткл	Сигнал: Блокировка команды отключения
I2>[2].ВнБлк КомОткл	Сигнал: Внешняя блокировка команды отключения
I2>[2].Трев_	Сигнал: Аварийный сигнал обратного чередования фаз
I2>[2].Откл	Сигнал: Отключение
I2>[2].КомОткл	Сигнал: Команда отключения
I2>[2].ВнБлк1-Вх	Состояние входного модуля: Внешняя блокировка1
I2>[2].ВнБлк2-Вх	Состояние входного модуля: Внешняя блокировка2
I2>[2].ВнБлк КомОткл-Вх	Состояние входного модуля: Внешняя блокировка команды отключения
ТепМод.Сраб трев	Сигнал: Срабатывание аварийного сигнала
ТепМод.Срок трев	Сигнал: Истечение времени аварийного сигнала
ТепМод.Значение модуля температурной защиты	Значение модуля температурной защиты
ТепМод.Нагр выше КП	Нагрузка выше коэффициента перегрузки
ТепМод.акт_	Сигнал: Активный
ТепМод.ВнБлк	Сигнал: Внешняя блокировка
ТепМод.Блк КомОткл	Сигнал: Блокировка команды отключения
ТепМод.ВнБлк КомОткл	Сигнал: Внешняя блокировка команды отключения
ТепМод.Трев	Сигнал: Аварийный сигнал
ТепМод.Откл	Сигнал: Отключение
ТепМод.КомОткл	Сигнал: Команда отключения
ТепМод.ВнБлк1	Состояние входного модуля: Внешняя блокировка
ТепМод.ВнБлк2	Состояние входного модуля: Внешняя блокировка
ТепМод.ВнБлк КомОткл	Состояние входного модуля: Внешняя блокировка команды отключения

Список назначений

Параметр	Описание
Клн[1].акт_	Сигнал: Активный
Клн[1].ВнБлк	Сигнал: Внешняя блокировка
Клн[1].Вн рев блок	Сигнал: Внешняя обратная блокировка
Клн[1].Блк КомОткл	Сигнал: Блокировка команды отключения
Клн[1].ВнБлк КомОткл	Сигнал: Внешняя блокировка команды отключения
Клн[1].Трев	Сигнал: Аварийный сигнал
Клн[1].Откл	Сигнал: Отключение
Клн[1].КомОткл	Сигнал: Команда отключения
Клн[1].ВнБлк1-Вх	Состояние входного модуля: Внешняя блокировка1
Клн[1].ВнБлк2-Вх	Состояние входного модуля: Внешняя блокировка2
Клн[1].ВнБлк КомОткл-Вх	Состояние входного модуля: Внешняя блокировка команды отключения
Клн[1].Вн рев блок-Вх	Состояние входного модуля: Внешняя обратная блокировка
Клн[2].акт_	Сигнал: Активный
Клн[2].ВнБлк	Сигнал: Внешняя блокировка
Клн[2].Вн рев блок	Сигнал: Внешняя обратная блокировка
Клн[2].Блк КомОткл	Сигнал: Блокировка команды отключения
Клн[2].ВнБлк КомОткл	Сигнал: Внешняя блокировка команды отключения
Клн[2].Трев	Сигнал: Аварийный сигнал
Клн[2].Откл	Сигнал: Отключение
Клн[2].КомОткл	Сигнал: Команда отключения
Клн[2].ВнБлк1-Вх	Состояние входного модуля: Внешняя блокировка1
Клн[2].ВнБлк2-Вх	Состояние входного модуля: Внешняя блокировка2
Клн[2].ВнБлк КомОткл-Вх	Состояние входного модуля: Внешняя блокировка команды отключения
Клн[2].Вн рев блок-Вх	Состояние входного модуля: Внешняя обратная блокировка
Ндгрз[1].акт_	Сигнал: Активный
Ндгрз[1].ВнБлк	Сигнал: Внешняя блокировка
Ндгрз[1].Вн рев блок	Сигнал: Внешняя обратная блокировка
Ндгрз[1].Блк КомОткл	Сигнал: Блокировка команды отключения
Ндгрз[1].ВнБлк КомОткл	Сигнал: Внешняя блокировка команды отключения
Ндгрз[1].Трев	Сигнал: Аварийный сигнал
Ндгрз[1].Откл	Сигнал: Отключение
Ндгрз[1].КомОткл	Сигнал: Команда отключения
Ндгрз[1].ВнБлк1-Вх	Состояние входного модуля: Внешняя блокировка1
Ндгрз[1].ВнБлк2-Вх	Состояние входного модуля: Внешняя блокировка2
Ндгрз[1].ВнБлк КомОткл-Вх	Состояние входного модуля: Внешняя блокировка команды отключения
Ндгрз[1].Вн рев блок-Вх	Состояние входного модуля: Внешняя обратная блокировка
Ндгрз[2].акт_	Сигнал: Активный

Список назначений

Параметр	Описание
Ндгрз[2].ВнБлк	Сигнал: Внешняя блокировка
Ндгрз[2].Вн рев блок	Сигнал: Внешняя обратная блокировка
Ндгрз[2].Блк КомОткл	Сигнал: Блокировка команды отключения
Ндгрз[2].ВнБлк КомОткл	Сигнал: Внешняя блокировка команды отключения
Ндгрз[2].Трев	Сигнал: Аварийный сигнал
Ндгрз[2].Откл	Сигнал: Отключение
Ндгрз[2].КомОткл	Сигнал: Команда отключения
Ндгрз[2].ВнБлк1-Вх	Состояние входного модуля: Внешняя блокировка1
Ндгрз[2].ВнБлк2-Вх	Состояние входного модуля: Внешняя блокировка2
Ндгрз[2].ВнБлк КомОткл-Вх	Состояние входного модуля: Внешняя блокировка команды отключения
Ндгрз[2].Вн рев блок-Вх	Состояние входного модуля: Внешняя обратная блокировка
Ндгрз[3].акт_	Сигнал: Активный
Ндгрз[3].ВнБлк	Сигнал: Внешняя блокировка
Ндгрз[3].Вн рев блок	Сигнал: Внешняя обратная блокировка
Ндгрз[3].Блк КомОткл	Сигнал: Блокировка команды отключения
Ндгрз[3].ВнБлк КомОткл	Сигнал: Внешняя блокировка команды отключения
Ндгрз[3].Трев	Сигнал: Аварийный сигнал
Ндгрз[3].Откл	Сигнал: Отключение
Ндгрз[3].КомОткл	Сигнал: Команда отключения
Ндгрз[3].ВнБлк1-Вх	Состояние входного модуля: Внешняя блокировка1
Ндгрз[3].ВнБлк2-Вх	Состояние входного модуля: Внешняя блокировка2
Ндгрз[3].ВнБлк КомОткл-Вх	Состояние входного модуля: Внешняя блокировка команды отключения
Ндгрз[3].Вн рев блок-Вх	Состояние входного модуля: Внешняя обратная блокировка
МРЗ.акт_	Сигнал: Активный
МРЗ.ВнБлк	Сигнал: Внешняя блокировка
МРЗ.Трев	Сигнал: Аварийный сигнал
МРЗ.Откл	Сигнал: Отключение
МРЗ.ВнБлк1-Вх	Состояние входного модуля: Внешняя блокировка1
МРЗ.ВнБлк2-Вх	Состояние входного модуля: Внешняя блокировка2
УТДС.Обмтк1 Набл	Сигнал: Канал контроля Обмтк1
УТДС.Обмтк2 Набл	Сигнал: Канал контроля Обмтк2
УТДС.Обмтк3 Набл	Сигнал: Канал контроля Обмтк3
УТДС.Обмтк4 Набл	Сигнал: Канал контроля Обмтк4
УТДС.Обмтк5 Набл	Сигнал: Канал контроля Обмтк5
УТДС.Обмтк6 Набл	Сигнал: Канал контроля Обмтк6
УТДС.ПодшДв1 Набл	Сигнал: Канал контроля ПодшДв1
УТДС.ПодшДв2 Набл	Сигнал: Канал контроля ПодшДв2
УТДС.СилНагр1 Набл	Сигнал: Канал контроля СилНагр1

Параметр	Описание
УТДС.СилНагр2 Набл	Сигнал: Канал контроля СилНагр2
УТДС.Всп1 Набл	Сигнал: Канал контроля Всп1
УТДС.Всп2 Набл	Сигнал: Канал контроля Всп2
УТДС.Набл	Сигнал: Канал контроля УТДС
УТДС.акт_	Сигнал: УТДС активен
УТДС.Выходы Прин	Сигнал: Состояние по крайней мере одного реле было установлено принудительно. Это означает, что состояние по крайней мере одного реле было установлено принудительно, и оно не соответствует состоянию назначенных сигналов.
ТДС.акт_	Сигнал: Активный
ТДС.ВнБлк	Сигнал: Внешняя блокировка
ТДС.Блк КомОткл	Сигнал: Блокировка команды отключения
ТДС.ВнБлк КомОткл	Сигнал: Внешняя блокировка команды отключения
ТДС.Тревл_	Аварийный сигнал защиты от перегрева - ТДС
ТДС.Откл	Сигнал: Отключение
ТДС.КомОткл	Сигнал: Команда отключения
ТДС.Обмтк 1 Откл	Обмотка 1 Сигнал: Отключение
ТДС.Обмтк 1 Тревл_	Обмотка 1 Аварийный сигнал защиты от перегрева - ТДС
ТДС.Обмтк 1 Пауза Авар	Обмотка 1 Аварийный сигнал паузы
ТДС.Обмтк 1 Неверн	Обмотка 1 Сигнал: Неверное значение измерения температуры (например, это может быть вызвано неверным или прерванным измерением с помощью ТДС)
ТДС.Обмтк 2 Откл	Обмотка 2 Сигнал: Отключение
ТДС.Обмтк 2 Тревл_	Обмотка 2 Аварийный сигнал защиты от перегрева - ТДС
ТДС.Обмтк 2 Пауза Авар	Обмотка 2 Аварийный сигнал паузы
ТДС.Обмтк 2 Неверн	Обмотка 2 Сигнал: Неверное значение измерения температуры (например, это может быть вызвано неверным или прерванным измерением с помощью ТДС)
ТДС.Обмтк 3 Откл	Обмотка 3 Сигнал: Отключение
ТДС.Обмтк 3 Тревл_	Обмотка 3 Аварийный сигнал защиты от перегрева - ТДС
ТДС.Обмтк 3 Пауза Авар	Обмотка 3 Аварийный сигнал паузы
ТДС.Обмтк 3 Неверн	Обмотка 3 Сигнал: Неверное значение измерения температуры (например, это может быть вызвано неверным или прерванным измерением с помощью ТДС)
ТДС.Обмтк 4 Откл	Обмотка 4 Сигнал: Отключение
ТДС.Обмтк 4 Тревл_	Обмотка 4 Аварийный сигнал защиты от перегрева - ТДС
ТДС.Обмтк 4 Пауза Авар	Обмотка 4 Аварийный сигнал паузы
ТДС.Обмтк 4 Неверн	Обмотка 4 Сигнал: Неверное значение измерения температуры (например, это может быть вызвано неверным или прерванным измерением с помощью ТДС)
ТДС.Обмтк 5 Откл	Обмотка 5 Сигнал: Отключение
ТДС.Обмтк 5 Тревл_	Обмотка 5 Аварийный сигнал защиты от перегрева - ТДС
ТДС.Обмтк 5 Пауза Авар	Обмотка 5 Аварийный сигнал паузы

Параметр	Описание
ТДС.Обмтк 5 Неверн	Обмотка 5 Сигнал: Неверное значение измерения температуры (например, это может быть вызвано неверным или прерванным измерением с помощью ТДС)
ТДС.Обмтк 6 Откл	Обмотка 6 Сигнал: Отключение
ТДС.Обмтк 6 Трев_	Обмотка 6 Аварийный сигнал защиты от перегрева - ТДС
ТДС.Обмтк 6 Пауза Авар	Обмотка 6 Аварийный сигнал паузы
ТДС.Обмтк 6 Неверн	Обмотка 6 Сигнал: Неверное значение измерения температуры (например, это может быть вызвано неверным или прерванным измерением с помощью ТДС)
ТДС.ПодшДв 1 Откл	Подшипник двигателя 1 Сигнал: Отключение
ТДС.ПодшДв 1 Трев_	Подшипник двигателя 1 Аварийный сигнал защиты от перегрева - ТДС
ТДС.ПодшДв 1 Пауза Авар	Подшипник двигателя 1 Аварийный сигнал паузы
ТДС.ПодшДв 1 Неверн	Подшипник двигателя 1 Сигнал: Неверное значение измерения температуры (например, это может быть вызвано неверным или прерванным измерением с помощью ТДС)
ТДС.ПодшДв 2 Откл	Подшипник двигателя 2 Сигнал: Отключение
ТДС.ПодшДв 2 Трев_	Подшипник двигателя 2 Аварийный сигнал защиты от перегрева - ТДС
ТДС.ПодшДв 2 Пауза Авар	Подшипник двигателя 2 Аварийный сигнал паузы
ТДС.ПодшДв 2 Неверн	Подшипник двигателя 2 Сигнал: Неверное значение измерения температуры (например, это может быть вызвано неверным или прерванным измерением с помощью ТДС)
ТДС.СилНагр 1 Откл	Несущий подшипник 1 Сигнал: Отключение
ТДС.СилНагр 1 Трев_	Несущий подшипник 1 Аварийный сигнал защиты от перегрева - ТДС
ТДС.СилНагр 1 Пауза Авар	Несущий подшипник 1 Аварийный сигнал паузы
ТДС.СилНагр 1 Неверн	Несущий подшипник 1 Сигнал: Неверное значение измерения температуры (например, это может быть вызвано неверным или прерванным измерением с помощью ТДС)
ТДС.СилНагр 2 Откл	Несущий подшипник 2 Сигнал: Отключение
ТДС.СилНагр 2 Трев_	Несущий подшипник 2 Аварийный сигнал защиты от перегрева - ТДС
ТДС.СилНагр 2 Пауза Авар	Несущий подшипник 2 Аварийный сигнал паузы
ТДС.СилНагр 2 Неверн	Несущий подшипник 2 Сигнал: Неверное значение измерения температуры (например, это может быть вызвано неверным или прерванным измерением с помощью ТДС)
ТДС.Всп1 Откл	Вспомогательное оборудование 1 Сигнал: Отключение
ТДС.Всп1 Трев_	Вспомогательное оборудование 1 Аварийный сигнал защиты от перегрева - ТДС
ТДС.Всп1 Пауза Авар	Вспомогательное оборудование 1 Аварийный сигнал паузы
ТДС.Всп1 Неверн	Вспомогательное оборудование 1 Сигнал: Неверное значение измерения температуры (например, это может быть вызвано неверным или прерванным измерением с помощью ТДС)
ТДС.Всп2 Откл	Вспомогательное оборудование 2 Сигнал: Отключение

Параметр	Описание
ТДС.Всп2 Трев_	Вспомогательное оборудование 2 Аварийный сигнал защиты от перегрева - ТДС
ТДС.Всп2 Пауза Авар	Вспомогательное оборудование 2 Аварийный сигнал паузы
ТДС.Всп2 Неверн	Вспомогательное оборудование 2 Сигнал: Неверное значение измерения температуры (например, это может быть вызвано неверным или прерванным измерением с помощью ТДС)
ТДС.Откл все Обм	Отключить все обмотки
ТДС.Авар_ Все Обм	Подать сигнал тревоги для всех обмоток
ТДС.Пауза Авар_ Все Обм	Подать сигнал тревоги превышения времени ожидания для всех обмоток
ТДС.Обмтк Группа Неверн	Обмотка Группа Сигнал: Неверное значение измерения температуры (например, это может быть вызвано неверным или прерванным измерением с помощью ТДС)
ТДС.Откл все подш дв	Отключить все подшипники двигателя
ТДС.Авар все подш дв	Подать сигнал тревоги для всех подшипников двигателя
ТДС.Пауза все подш дв	Аварийный сигнал паузы для всех подшипников двигателя
ТДС.ПодшДв Группа Неверн	Подшипник двигателя Группа Сигнал: Неверное значение измерения температуры (например, это может быть вызвано неверным или прерванным измерением с помощью ТДС)
ТДС.Откл все нес подш	Отключить все несущие подшипники
ТДС.Авар все нес подш	Подать сигнал тревоги для всех несущих подшипников
ТДС.Пауза все нес подш	Подать аварийный сигнал паузы для всех несущих подшипников
ТДС.СилНагр Группа Неверн	Несущий подшипник Группа Сигнал: Неверное значение измерения температуры (например, это может быть вызвано неверным или прерванным измерением с помощью ТДС)
ТДС.Откл все люб грп	Отключение: все элементы любой группы
ТДС.Авар все люб грп	Аварийный сигнал: все элементы любой группы
ТДС.Пауза все люб грп	Пауза: все элементы любой группы
ТДС.Группа Откл 1	Группа отключения 1:
ТДС.Группа Откл 2	Группа отключения 2:
ТДС.Пауза трев	Срок действия аварийного сигнала истек
ТДС.Вспмг. гр. отк.	Вспомогательная группа отключения
ТДС.Ав. сиг. вспмг. гр.	Аварийный сигнал вспомогательной группы
ТДС.Вр. ав. сиг. вспмг. гр.	Истечение времени аварийного сигнала вспомогательной группы
ТДС.Нев. вспмг. гр.	Неверная вспомогательная группа
ТДС.ВнБлк1-Вх	Состояние входного модуля: Внешняя блокировка1
ТДС.ВнБлк2-Вх	Состояние входного модуля: Внешняя блокировка2
ТДС.ВнБлк КомОткл-Вх	Состояние входного модуля: Внешняя блокировка команды отключения
ВншЗащ[1].акт_	Сигнал: Активный
ВншЗащ[1].ВнБлк	Сигнал: Внешняя блокировка

Список назначений

Параметр	Описание
ВншЗащ[1].Блк КомОткл	Сигнал: Блокировка команды отключения
ВншЗащ[1].ВнБлк КомОткл	Сигнал: Внешняя блокировка команды отключения
ВншЗащ[1].Трев_	Сигнал: Тревога
ВншЗащ[1].Откл	Сигнал: Отключение
ВншЗащ[1].КомОткл	Сигнал: Команда отключения
ВншЗащ[1].ВнБлк1-Вх	Состояние входного модуля: Внешняя блокировка1
ВншЗащ[1].ВнБлк2-Вх	Состояние входного модуля: Внешняя блокировка2
ВншЗащ[1].ВнБлк КомОткл-Вх	Состояние входного модуля: Внешняя блокировка команды отключения
ВншЗащ[1].Трев_-Вх	Состояние входного модуля: Тревога
ВншЗащ[1].Откл-Вх	Состояние входного модуля: Отключение
ВншЗащ[2].акт_	Сигнал: Активный
ВншЗащ[2].ВнБлк	Сигнал: Внешняя блокировка
ВншЗащ[2].Блк КомОткл	Сигнал: Блокировка команды отключения
ВншЗащ[2].ВнБлк КомОткл	Сигнал: Внешняя блокировка команды отключения
ВншЗащ[2].Трев_	Сигнал: Тревога
ВншЗащ[2].Откл	Сигнал: Отключение
ВншЗащ[2].КомОткл	Сигнал: Команда отключения
ВншЗащ[2].ВнБлк1-Вх	Состояние входного модуля: Внешняя блокировка1
ВншЗащ[2].ВнБлк2-Вх	Состояние входного модуля: Внешняя блокировка2
ВншЗащ[2].ВнБлк КомОткл-Вх	Состояние входного модуля: Внешняя блокировка команды отключения
ВншЗащ[2].Трев_-Вх	Состояние входного модуля: Тревога
ВншЗащ[2].Откл-Вх	Состояние входного модуля: Отключение
ВншЗащ[3].акт_	Сигнал: Активный
ВншЗащ[3].ВнБлк	Сигнал: Внешняя блокировка
ВншЗащ[3].Блк КомОткл	Сигнал: Блокировка команды отключения
ВншЗащ[3].ВнБлк КомОткл	Сигнал: Внешняя блокировка команды отключения
ВншЗащ[3].Трев_	Сигнал: Тревога
ВншЗащ[3].Откл	Сигнал: Отключение
ВншЗащ[3].КомОткл	Сигнал: Команда отключения
ВншЗащ[3].ВнБлк1-Вх	Состояние входного модуля: Внешняя блокировка1
ВншЗащ[3].ВнБлк2-Вх	Состояние входного модуля: Внешняя блокировка2
ВншЗащ[3].ВнБлк КомОткл-Вх	Состояние входного модуля: Внешняя блокировка команды отключения
ВншЗащ[3].Трев_-Вх	Состояние входного модуля: Тревога
ВншЗащ[3].Откл-Вх	Состояние входного модуля: Отключение
ВншЗащ[4].акт_	Сигнал: Активный
ВншЗащ[4].ВнБлк	Сигнал: Внешняя блокировка
ВншЗащ[4].Блк КомОткл	Сигнал: Блокировка команды отключения

Список назначений

Параметр	Описание
ВншЗащ[4].ВнБлк КомОткл	Сигнал: Внешняя блокировка команды отключения
ВншЗащ[4].Трев_	Сигнал: Тревога
ВншЗащ[4].Откл	Сигнал: Отключение
ВншЗащ[4].КомОткл	Сигнал: Команда отключения
ВншЗащ[4].ВнБлк1-Вх	Состояние входного модуля: Внешняя блокировка1
ВншЗащ[4].ВнБлк2-Вх	Состояние входного модуля: Внешняя блокировка2
ВншЗащ[4].ВнБлк КомОткл-Вх	Состояние входного модуля: Внешняя блокировка команды отключения
ВншЗащ[4].Трев_-Вх	Состояние входного модуля: Тревога
ВншЗащ[4].Откл-Вх	Состояние входного модуля: Отключение
УВВ.акт_	Сигнал: Активный
УВВ.ВнБлк	Сигнал: Внешняя блокировка
УВВ.Вн рев блок	Сигнал: Внешняя обратная блокировка
УВВ.включ_	Сигнал: Модуль ускорения при включении выключателя включен. Этот сигнал может использоваться для изменения настроек токовой отсечки ТО.
УВВ.І<	Сигнал: Ток без нагрузки.
УВВ.ВнБлк1-Вх	Состояние входного модуля: Внешняя блокировка
УВВ.ВнБлк2-Вх	Состояние входного модуля: Внешняя блокировка
УВВ.Вн рев блок-Вх	Состояние входного модуля: Внешняя обратная блокировка
УВВ.Внешн_ВНП-Вх	Состояние входного модуля: Аварийный сигнал внешнего модуля ускорения при включении выключателя
УРОВ.акт_	Сигнал: Активный
УРОВ.ВнБлк	Сигнал: Внешняя блокировка
УРОВ.раб_	Сигнал: Модуль УРОВ запущен
УРОВ.Трев_	Сигнал: Отказ выключателя
УРОВ.Блокировка	Сигнал: Блокировка
УРОВ.Квит блок	Сигнал: Квитирование блокировки
УРОВ.ВнБлк1-Вх	Состояние входного модуля: Внешняя блокировка1
УРОВ.ВнБлк2-Вх	Состояние входного модуля: Внешняя блокировка2
УРОВ.Триггер1	Вход модуля: Триггер, запускающий УРОВ
УРОВ.Триггер2	Вход модуля: Триггер, запускающий УРОВ
УРОВ.Триггер3	Вход модуля: Триггер, запускающий УРОВ
КЦУ.акт_	Сигнал: Активный
КЦУ.ВнБлк	Сигнал: Внешняя блокировка
КЦУ.Трев_	Сигнал: Тревога контроля цепей отключения
КЦУ.Невозможно	Невозможно вследствие того, что для данного выключателя не было назначено ни одного индикатора состояния.
КЦУ.Всп Вкл-Вх	Индикатор положения/сигнал повторной проверки выключателя (52а)

Параметр	Описание
КЦУ.Всп Выкл-Вх	Состояние входного модуля: Индикатор положения/сигнал повторной проверки выключателя (52b)
КЦУ.ВнБлк1-Вх	Состояние входного модуля: Внешняя блокировка1
КЦУ.ВнБлк2-Вх	Состояние входного модуля: Внешняя блокировка2
КТТ.акт_	Сигнал: Активный
КТТ.ВнБлк	Сигнал: Внешняя блокировка
КТТ.Тревл_	Сигнал: Сигнал тревоги измерительной схемы контроля трансформатора напряжения
КТТ.ВнБлк1-Вх	Состояние входного модуля: Внешняя блокировка1
КТТ.ВнБлк2-Вх	Состояние входного модуля: Внешняя блокировка2
ЦВх Слот X1.ЦВх 1	Сигнал: Цифровой вход
ЦВх Слот X1.ЦВх 2	Сигнал: Цифровой вход
ЦВх Слот X1.ЦВх 3	Сигнал: Цифровой вход
ЦВх Слот X1.ЦВх 4	Сигнал: Цифровой вход
ЦВх Слот X1.ЦВх 1	Сигнал: Цифровой вход
ЦВх Слот X1.ЦВх 2	Сигнал: Цифровой вход
ЦВх Слот X1.ЦВх 3	Сигнал: Цифровой вход
ЦВх Слот X1.ЦВх 4	Сигнал: Цифровой вход
ЦВх Слот X1.ЦВх 5	Сигнал: Цифровой вход
ЦВх Слот X1.ЦВх 6	Сигнал: Цифровой вход
ЦВх Слот X1.ЦВх 7	Сигнал: Цифровой вход
ЦВх Слот X1.ЦВх 8	Сигнал: Цифровой вход
OR-3AI X2.РелВых 1	Сигнал: Релейный выход
OR-3AI X2.РелВых 2	Сигнал: Релейный выход
OR-3AI X2.РелВых 3	Сигнал: Релейный выход
OR-3AI X2.НЕЙТР_!	Сигнал: ВНИМАНИЕ, РЕЛЕ ОТКЛЮЧЕНЬ! Этот сигнал необходим для безопасного проведения ремонта и ТО без выведения всего процесса из рабочего режима (примечание: блокировка зон и контрольный контакт не будут отключены). ПОЛЬЗОВАТЕЛЬ ОБЯЗАН УБЕДИТЬСЯ, что все реле будут включены после проведения техобслуживания.
OR-3AI X2.Выходы Прин	Сигнал: Состояние по крайней мере одного реле было установлено принудительно. Это означает, что состояние по крайней мере одного реле было установлено принудительно, и оно не соответствует состоянию назначенных сигналов.
BO-5 X2.РелВых 1	Сигнал: Релейный выход
BO-5 X2.РелВых 2	Сигнал: Релейный выход
BO-5 X2.РелВых 3	Сигнал: Релейный выход
BO-5 X2.РелВых 4	Сигнал: Релейный выход
BO-5 X2.РелВых 5	Сигнал: Релейный выход

Параметр	Описание
ВО-5 X2.НЕЙТР_!	Сигнал: ВНИМАНИЕ, РЕЛЕ ОТКЛЮЧЕНЫ! Этот сигнал необходим для безопасного проведения ремонта и ТО без выведения всего процесса из рабочего режима (примечание: блокировка зон и контрольный контакт не будут отключены). ПОЛЬЗОВАТЕЛЬ ОБЯЗАН УБЕДИТЬСЯ, что все реле будут включены после проведения техобслуживания.
ВО-5 X2.Выходы Прин	Сигнал: Состояние по крайней мере одного реле было установлено принудительно. Это означает, что состояние по крайней мере одного реле было установлено принудительно, и оно не соответствует состоянию назначенных сигналов.
Аналоговый выход.Режим прин.	Благодаря данной функции нормальные состояния аналоговых выходов будут перезаписаны (принудительно), в случае если такие аналоговые выходы не находятся в выключенном состоянии. Данные аналоговые выходы могут быть переведены из нормального рабочего режима (аналоговые выходы работают в соответствии с подаваемыми назначенными сигналами) в «принудительно включенное» или «принудительно выключенное» состояние.
Зап соб.Сбр_ всех запис_	Сигнал: Все записи удалены
Авар_ Осц_запись	Сигнал: Запись
Авар_ Осц_.Пам_ переп_	Сигнал: Память переполнена
Авар_ Осц_.Сброс ошиб_	Сигнал: Сброс ошибок из памяти
Авар_ Осц_.Сбр_ всех запис_	Сигнал: Все записи удалены
Авар_ Осц_.Сбр_ зап	Сигнал: Удалить запись
Авар_ Осц_.Руч_ пуск	Сигнал: Ручной пуск
Авар_ Осц_.Пуск1-Вх	Состояние входного модуля:: Условие пуска/начать запись в случае:
Авар_ Осц_.Пуск2-Вх	Состояние входного модуля:: Условие пуска/начать запись в случае:
Авар_ Осц_.Пуск3-Вх	Состояние входного модуля:: Условие пуска/начать запись в случае:
Авар_ Осц_.Пуск4-Вх	Состояние входного модуля:: Условие пуска/начать запись в случае:
Авар_ Осц_.Пуск5-Вх	Состояние входного модуля:: Условие пуска/начать запись в случае:
Авар_ Осц_.Пуск6-Вх	Состояние входного модуля:: Условие пуска/начать запись в случае:
Авар_ Осц_.Пуск7-Вх	Состояние входного модуля:: Условие пуска/начать запись в случае:
Авар_ Осц_.Пуск8-Вх	Состояние входного модуля:: Условие пуска/начать запись в случае:
Авар.осцил_.Сбр_ зап	Сигнал: Удалить запись
Авар.осцил_.Руч_ пуск	Сигнал: Ручной пуск
Авар.осцил_.Пуск1-Вх	Состояние входного модуля:: Условие пуска/начать запись в случае:
Авар.осцил_.Пуск2-Вх	Состояние входного модуля:: Условие пуска/начать запись в случае:

Список назначений

Параметр	Описание
Авар.осцил_Пуск3-Вх	Состояние входного модуля:: Условие пуска/начать запись в случае:
Авар.осцил_Пуск4-Вх	Состояние входного модуля:: Условие пуска/начать запись в случае:
Авар.осцил_Пуск5-Вх	Состояние входного модуля:: Условие пуска/начать запись в случае:
Авар.осцил_Пуск6-Вх	Состояние входного модуля:: Условие пуска/начать запись в случае:
Авар.осцил_Пуск7-Вх	Состояние входного модуля:: Условие пуска/начать запись в случае:
Авар.осцил_Пуск8-Вх	Состояние входного модуля:: Условие пуска/начать запись в случае:
Пуск рег.Сохран	Сигнал: Данные сохранены
Пуск рег.Пуск двиг	Состояние входного модуля: Пуск регистратора
Пуск рег.Раб двиг	Состояние входного модуля: Двигатель находится в рабочем режиме
Пуск рег.Скор двиг 2	Состояние входного модуля: Двигатель работает на скорости 2
Пуск рег.ІПерех	Состояние входного модуля: Операции двигателя в состоянии с переходным током
Рег трд.Ручн_ квит_	Ручное квитирование
Modbus.Передача	Сигнал: SCADA активный
Modbus.SCD Ком 1	Команда SCADA
Modbus.SCD Ком 2	Команда SCADA
Modbus.SCD Ком 3	Команда SCADA
Modbus.SCD Ком 4	Команда SCADA
Modbus.SCD Ком 5	Команда SCADA
Modbus.SCD Ком 6	Команда SCADA
Modbus.SCD Ком 7	Команда SCADA
Modbus.SCD Ком 8	Команда SCADA
Modbus.SCD Ком 9	Команда SCADA
Modbus.SCD Ком 10	Команда SCADA
Modbus.SCD Ком 11	Команда SCADA
Modbus.SCD Ком 12	Команда SCADA
Modbus.SCD Ком 13	Команда SCADA
Modbus.SCD Ком 14	Команда SCADA
Modbus.SCD Ком 15	Команда SCADA
Modbus.SCD Ком 16	Команда SCADA
IEC 103.SCD Ком 1	Команда SCADA
IEC 103.SCD Ком 2	Команда SCADA
IEC 103.SCD Ком 3	Команда SCADA
IEC 103.SCD Ком 4	Команда SCADA

<i>Параметр</i>	<i>Описание</i>
IEC 103.SCD Ком 5	Команда SCADA
IEC 103.SCD Ком 6	Команда SCADA
IEC 103.SCD Ком 7	Команда SCADA
IEC 103.SCD Ком 8	Команда SCADA
IEC 103.SCD Ком 9	Команда SCADA
IEC 103.SCD Ком 10	Команда SCADA
IEC 103.Передача	Сигнал: SCADA активный
IEC 103.Ош_ Физ_ Интерф_	Неисправность физического интерфейса
IEC 103.Ош_: Потеря события	Ошибка: потеря события
Profibus.Данн ОК	Данные в поле ввода подтверждены (ДА=1)
Profibus.ОшПодМодуля	Назначаемый сигнал, сбой подмодуля, сбой связи.
Profibus.Соед_ акт_	Соединение активно
Profibus.SCD Ком 1	Команда SCADA
Profibus.SCD Ком 2	Команда SCADA
Profibus.SCD Ком 3	Команда SCADA
Profibus.SCD Ком 4	Команда SCADA
Profibus.SCD Ком 5	Команда SCADA
Profibus.SCD Ком 6	Команда SCADA
Profibus.SCD Ком 7	Команда SCADA
Profibus.SCD Ком 8	Команда SCADA
Profibus.SCD Ком 9	Команда SCADA
Profibus.SCD Ком 10	Команда SCADA
Profibus.SCD Ком 11	Команда SCADA
Profibus.SCD Ком 12	Команда SCADA
Profibus.SCD Ком 13	Команда SCADA
Profibus.SCD Ком 14	Команда SCADA
Profibus.SCD Ком 15	Команда SCADA
Profibus.SCD Ком 16	Команда SCADA
IEC61850.Вирт вход1	Сигнал: Виртуальный вход (IEC61850 GGIO Ind)
IEC61850.Вирт вход2	Сигнал: Виртуальный вход (IEC61850 GGIO Ind)
IEC61850.Вирт вход3	Сигнал: Виртуальный вход (IEC61850 GGIO Ind)
IEC61850.Вирт вход4	Сигнал: Виртуальный вход (IEC61850 GGIO Ind)
IEC61850.Вирт вход5	Сигнал: Виртуальный вход (IEC61850 GGIO Ind)
IEC61850.Вирт вход6	Сигнал: Виртуальный вход (IEC61850 GGIO Ind)
IEC61850.Вирт вход7	Сигнал: Виртуальный вход (IEC61850 GGIO Ind)
IEC61850.Вирт вход8	Сигнал: Виртуальный вход (IEC61850 GGIO Ind)
IEC61850.Вирт вход9	Сигнал: Виртуальный вход (IEC61850 GGIO Ind)
IEC61850.Вирт вход10	Сигнал: Виртуальный вход (IEC61850 GGIO Ind)
IEC61850.Вирт вход11	Сигнал: Виртуальный вход (IEC61850 GGIO Ind)

Параметр	Описание
IEC61850.Вирт вход12	Сигнал: Виртуальный вход (IEC61850 GGIO Ind)
IEC61850.Вирт вход13	Сигнал: Виртуальный вход (IEC61850 GGIO Ind)
IEC61850.Вирт вход14	Сигнал: Виртуальный вход (IEC61850 GGIO Ind)
IEC61850.Вирт вход15	Сигнал: Виртуальный вход (IEC61850 GGIO Ind)
IEC61850.Вирт вход16	Сигнал: Виртуальный вход (IEC61850 GGIO Ind)
IEC61850.Вирт вых1-Вх	Состояние входного модуля: Бинарное состояние виртуального выхода (GGIO)
IEC61850.Вирт вых2-Вх	Состояние входного модуля: Бинарное состояние виртуального выхода (GGIO)
IEC61850.Вирт вых3-Вх	Состояние входного модуля: Бинарное состояние виртуального выхода (GGIO)
IEC61850.Вирт вых4-Вх	Состояние входного модуля: Бинарное состояние виртуального выхода (GGIO)
IEC61850.Вирт вых5-Вх	Состояние входного модуля: Бинарное состояние виртуального выхода (GGIO)
IEC61850.Вирт вых6-Вх	Состояние входного модуля: Бинарное состояние виртуального выхода (GGIO)
IEC61850.Вирт вых7-Вх	Состояние входного модуля: Бинарное состояние виртуального выхода (GGIO)
IEC61850.Вирт вых8-Вх	Состояние входного модуля: Бинарное состояние виртуального выхода (GGIO)
IEC61850.Вирт вых9-Вх	Состояние входного модуля: Бинарное состояние виртуального выхода (GGIO)
IEC61850.Вирт вых10-Вх	Состояние входного модуля: Бинарное состояние виртуального выхода (GGIO)
IEC61850.Вирт вых11-Вх	Состояние входного модуля: Бинарное состояние виртуального выхода (GGIO)
IEC61850.Вирт вых12-Вх	Состояние входного модуля: Бинарное состояние виртуального выхода (GGIO)
IEC61850.Вирт вых13-Вх	Состояние входного модуля: Бинарное состояние виртуального выхода (GGIO)
IEC61850.Вирт вых14-Вх	Состояние входного модуля: Бинарное состояние виртуального выхода (GGIO)
IEC61850.Вирт вых15-Вх	Состояние входного модуля: Бинарное состояние виртуального выхода (GGIO)
IEC61850.Вирт вых16-Вх	Состояние входного модуля: Бинарное состояние виртуального выхода (GGIO)
IRIG-B.акт_	Сигнал: Активный
IRIG-B.инверт_	Сигнал: Инвертированный сигнал IRIG-B
IRIG-B.Упр_ сигнал1	Сигнал: Управляющий сигнал IRIG-B
IRIG-B.Упр_ сигнал2	Сигнал: Управляющий сигнал IRIG-B
IRIG-B.Упр_ сигнал4	Сигнал: Управляющий сигнал IRIG-B
IRIG-B.Упр_ сигнал5	Сигнал: Управляющий сигнал IRIG-B
IRIG-B.Упр_ сигнал6	Сигнал: Управляющий сигнал IRIG-B

Параметр	Описание
IRIG-B.Упр_ сигнал7	Сигнал: Управляющий сигнал IRIG-B
IRIG-B.Упр_ сигнал8	Сигнал: Управляющий сигнал IRIG-B
IRIG-B.Упр_ сигнал9	Сигнал: Управляющий сигнал IRIG-B
IRIG-B.Упр_ сигнал10	Сигнал: Управляющий сигнал IRIG-B
IRIG-B.Упр_ сигнал11	Сигнал: Управляющий сигнал IRIG-B
IRIG-B.Упр_ сигнал12	Сигнал: Управляющий сигнал IRIG-B
IRIG-B.Упр_ сигнал13	Сигнал: Управляющий сигнал IRIG-B
IRIG-B.Упр_ сигнал14	Сигнал: Управляющий сигнал IRIG-B
IRIG-B.Упр_ сигнал15	Сигнал: Управляющий сигнал IRIG-B
IRIG-B.Упр_ сигнал16	Сигнал: Управляющий сигнал IRIG-B
IRIG-B.Упр_ сигнал17	Сигнал: Управляющий сигнал IRIG-B
IRIG-B.Упр_ сигнал18	Сигнал: Управляющий сигнал IRIG-B
SNTP.SNTP активен	Сигнал: Если нет действительного сигнала SNTP в течение 120 сек., SNTP считается неактивным.
Статистика.КвиФн все	Сигнал: Квитирование всех статистических значений (нагрузка по току, нагрузка по мощности, минимум, максимум)
Статистика.КвитФн I Нагр	Сигнал: Квитирование статистики — нагрузка по току (средняя, пиковая средняя)
Статистика.КвитФн Ф Нагр	Сигнал: Квитирование статистики — нагрузка по мощности (средний, пиковый средний)
Статистика.КвиФн макс	Сигнал: Квитирование всех максимальных значений
Статистика.КвиФн мин	Сигнал: Квитирование всех минимальных значений
Статистика.ПускФн 1-Вх	Состояние входного модуля: Запуск статистики 1
Статистика.ПускФн 2-Вх	Состояние входного модуля: Запуск статистики 2
Логика.ЛУ1.Шлюз вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ1.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ1.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ1.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ1.Шлюз вх1-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ1.Шлюз вх2-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ1.Шлюз вх3-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ1.Шлюз вх4-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ1.Квит замк-Вх	Состояние входного модуля: Сигнал квитирования для замыкания
Логика.ЛУ2.Шлюз вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ2.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ2.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ2.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ2.Шлюз вх1-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ2.Шлюз вх2-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ2.Шлюз вх3-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала

<i>Параметр</i>	<i>Описание</i>
Логика.ЛУ6.Квит замк-Вх	Состояние входного модуля: Сигнал квитирования для замыкания
Логика.ЛУ7.Шлюз вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ7.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ7.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ7.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ7.Шлюз вх1-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ7.Шлюз вх2-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ7.Шлюз вх3-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ7.Шлюз вх4-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ7.Квит замк-Вх	Состояние входного модуля: Сигнал квитирования для замыкания
Логика.ЛУ8.Шлюз вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ8.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ8.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ8.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ8.Шлюз вх1-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ8.Шлюз вх2-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ8.Шлюз вх3-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ8.Шлюз вх4-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ8.Квит замк-Вх	Состояние входного модуля: Сигнал квитирования для замыкания
Логика.ЛУ9.Шлюз вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ9.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ9.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ9.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ9.Шлюз вх1-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ9.Шлюз вх2-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ9.Шлюз вх3-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ9.Шлюз вх4-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ9.Квит замк-Вх	Состояние входного модуля: Сигнал квитирования для замыкания
Логика.ЛУ10.Шлюз вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ10.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ10.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ10.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ10.Шлюз вх1-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ10.Шлюз вх2-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ10.Шлюз вх3-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ10.Шлюз вх4-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала

Список назначений

<i>Параметр</i>	<i>Описание</i>
Логика.ЛУ18.Квит замк-Вх	Состояние входного модуля: Сигнал квитирования для замыкания
Логика.ЛУ19.Шлюз вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ19.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ19.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ19.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ19.Шлюз вх1-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ19.Шлюз вх2-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ19.Шлюз вх3-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ19.Шлюз вх4-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ19.Квит замк-Вх	Состояние входного модуля: Сигнал квитирования для замыкания
Логика.ЛУ20.Шлюз вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ20.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ20.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ20.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ20.Шлюз вх1-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ20.Шлюз вх2-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ20.Шлюз вх3-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ20.Шлюз вх4-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ20.Квит замк-Вх	Состояние входного модуля: Сигнал квитирования для замыкания
Логика.ЛУ21.Шлюз вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ21.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ21.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ21.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ21.Шлюз вх1-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ21.Шлюз вх2-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ21.Шлюз вх3-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ21.Шлюз вх4-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ21.Квит замк-Вх	Состояние входного модуля: Сигнал квитирования для замыкания
Логика.ЛУ22.Шлюз вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ22.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ22.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ22.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ22.Шлюз вх1-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ22.Шлюз вх2-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ22.Шлюз вх3-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ22.Шлюз вх4-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала

Список назначений

<i>Параметр</i>	<i>Описание</i>
Логика.ЛУ26.Квит замк-Вх	Состояние входного модуля: Сигнал квитирования для замыкания
Логика.ЛУ27.Шлюз вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ27.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ27.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ27.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ27.Шлюз вх1-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ27.Шлюз вх2-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ27.Шлюз вх3-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ27.Шлюз вх4-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ27.Квит замк-Вх	Состояние входного модуля: Сигнал квитирования для замыкания
Логика.ЛУ28.Шлюз вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ28.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ28.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ28.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ28.Шлюз вх1-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ28.Шлюз вх2-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ28.Шлюз вх3-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ28.Шлюз вх4-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ28.Квит замк-Вх	Состояние входного модуля: Сигнал квитирования для замыкания
Логика.ЛУ29.Шлюз вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ29.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ29.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ29.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ29.Шлюз вх1-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ29.Шлюз вх2-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ29.Шлюз вх3-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ29.Шлюз вх4-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ29.Квит замк-Вх	Состояние входного модуля: Сигнал квитирования для замыкания
Логика.ЛУ30.Шлюз вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ30.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ30.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ30.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ30.Шлюз вх1-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ30.Шлюз вх2-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ30.Шлюз вх3-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ30.Шлюз вх4-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала

<i>Параметр</i>	<i>Описание</i>
Логика.ЛУ38.Квит замк-Вх	Состояние входного модуля: Сигнал квитирования для замыкания
Логика.ЛУ39.Шлюз вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ39.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ39.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ39.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ39.Шлюз вх1-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ39.Шлюз вх2-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ39.Шлюз вх3-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ39.Шлюз вх4-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ39.Квит замк-Вх	Состояние входного модуля: Сигнал квитирования для замыкания
Логика.ЛУ40.Шлюз вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ40.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ40.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ40.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ40.Шлюз вх1-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ40.Шлюз вх2-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ40.Шлюз вх3-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ40.Шлюз вх4-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ40.Квит замк-Вх	Состояние входного модуля: Сигнал квитирования для замыкания
Логика.ЛУ41.Шлюз вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ41.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ41.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ41.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ41.Шлюз вх1-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ41.Шлюз вх2-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ41.Шлюз вх3-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ41.Шлюз вх4-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ41.Квит замк-Вх	Состояние входного модуля: Сигнал квитирования для замыкания
Логика.ЛУ42.Шлюз вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ42.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ42.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ42.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ42.Шлюз вх1-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ42.Шлюз вх2-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ42.Шлюз вх3-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ42.Шлюз вх4-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала

<i>Параметр</i>	<i>Описание</i>
Логика.ЛУ46.Квит замк-Вх	Состояние входного модуля: Сигнал квитирования для замыкания
Логика.ЛУ47.Шлюз вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ47.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ47.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ47.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ47.Шлюз вх1-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ47.Шлюз вх2-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ47.Шлюз вх3-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ47.Шлюз вх4-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ47.Квит замк-Вх	Состояние входного модуля: Сигнал квитирования для замыкания
Логика.ЛУ48.Шлюз вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ48.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ48.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ48.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ48.Шлюз вх1-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ48.Шлюз вх2-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ48.Шлюз вх3-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ48.Шлюз вх4-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ48.Квит замк-Вх	Состояние входного модуля: Сигнал квитирования для замыкания
Логика.ЛУ49.Шлюз вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ49.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ49.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ49.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ49.Шлюз вх1-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ49.Шлюз вх2-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ49.Шлюз вх3-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ49.Шлюз вх4-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ49.Квит замк-Вх	Состояние входного модуля: Сигнал квитирования для замыкания
Логика.ЛУ50.Шлюз вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ50.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ50.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ50.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ50.Шлюз вх1-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ50.Шлюз вх2-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ50.Шлюз вх3-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ50.Шлюз вх4-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала

Список назначений

Параметр	Описание
Логика.ЛУ58.Квит замк-Вх	Состояние входного модуля: Сигнал квитирования для замыкания
Логика.ЛУ59.Шлюз вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ59.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ59.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ59.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ59.Шлюз вх1-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ59.Шлюз вх2-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ59.Шлюз вх3-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ59.Шлюз вх4-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ59.Квит замк-Вх	Состояние входного модуля: Сигнал квитирования для замыкания
Логика.ЛУ60.Шлюз вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ60.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ60.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ60.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ60.Шлюз вх1-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ60.Шлюз вх2-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ60.Шлюз вх3-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ60.Шлюз вх4-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ60.Квит замк-Вх	Состояние входного модуля: Сигнал квитирования для замыкания
Логика.ЛУ61.Шлюз вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ61.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ61.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ61.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ61.Шлюз вх1-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ61.Шлюз вх2-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ61.Шлюз вх3-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ61.Шлюз вх4-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ61.Квит замк-Вх	Состояние входного модуля: Сигнал квитирования для замыкания
Логика.ЛУ62.Шлюз вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ62.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ62.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ62.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ62.Шлюз вх1-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ62.Шлюз вх2-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ62.Шлюз вх3-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ62.Шлюз вх4-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала

Список назначений

Параметр	Описание
Логика.ЛУ66.Квит замк-Вх	Состояние входного модуля: Сигнал квитирования для замыкания
Логика.ЛУ67.Шлюз вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ67.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ67.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ67.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ67.Шлюз вх1-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ67.Шлюз вх2-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ67.Шлюз вх3-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ67.Шлюз вх4-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ67.Квит замк-Вх	Состояние входного модуля: Сигнал квитирования для замыкания
Логика.ЛУ68.Шлюз вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ68.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ68.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ68.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ68.Шлюз вх1-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ68.Шлюз вх2-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ68.Шлюз вх3-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ68.Шлюз вх4-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ68.Квит замк-Вх	Состояние входного модуля: Сигнал квитирования для замыкания
Логика.ЛУ69.Шлюз вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ69.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ69.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ69.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ69.Шлюз вх1-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ69.Шлюз вх2-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ69.Шлюз вх3-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ69.Шлюз вх4-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ69.Квит замк-Вх	Состояние входного модуля: Сигнал квитирования для замыкания
Логика.ЛУ70.Шлюз вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ70.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ70.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ70.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ70.Шлюз вх1-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ70.Шлюз вх2-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ70.Шлюз вх3-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ70.Шлюз вх4-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала

Список назначений

Параметр	Описание
Логика.ЛУ78.Квит замк-Вх	Состояние входного модуля: Сигнал квитирования для замыкания
Логика.ЛУ79.Шлюз вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ79.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ79.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ79.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ79.Шлюз вх1-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ79.Шлюз вх2-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ79.Шлюз вх3-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ79.Шлюз вх4-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ79.Квит замк-Вх	Состояние входного модуля: Сигнал квитирования для замыкания
Логика.ЛУ80.Шлюз вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ80.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ80.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ80.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ80.Шлюз вх1-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ80.Шлюз вх2-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ80.Шлюз вх3-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ80.Шлюз вх4-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ80.Квит замк-Вх	Состояние входного модуля: Сигнал квитирования для замыкания
Ген синусоиды.работа	Сигнал: Выполняется моделирование измеренного значения
Ген синусоиды.ВнБлк	Состояние входного модуля: Внешняя блокировка
Ген синусоиды.Принуд закл-Вх	Состояние входного модуля: Принудительно применить заключительное состояние. Прервать моделирование.
Сис.НП 1	Сигнал: Набор параметров 1
Сис.НП 2	Сигнал: Набор параметров 2
Сис.НП 3	Сигнал: Набор параметров 3
Сис.НП 4	Сигнал: Набор параметров 4
Сис.Ручной ПНП	Сигнал: Ручное переключение наборов параметров
Сис.ПНП через Scada	Сигнал: Переключатель набора параметров через SCADA
Сис.ПУП через ФункВх	Сигнал: Переключатель набора параметров через функцию ввода
Сис.изменен мин 1 парам	Сигнал: Изменен по крайней мере один параметр
Сис.Подт СД	Сигнал: Подтверждение светодиодных индикаторов
Сис.Подт РелВых	Сигнал: Подтверждение цифровых выходов
Сис.Подт Сқд	Сигнал: Подтвердить SCADA
Сис.Сбрс КомОткл	Сигнал: Сброс команды отключения
Сис.Подт СД-ИЧМ	Сигнал: Подтверждение светодиодных индикаторов :ИЧМ
Сис.Подт РелВых-ИЧМ	Сигнал: Подтверждение цифровых выходов :ИЧМ

Список назначений

Параметр	Описание
Сис.Подт Сқд-ИЧМ	Сигнал: Подтвердить SCADA :ИЧМ
Сис.Сбрс КомОткл-ИЧМ	Сигнал: Сброс команды отключения :ИЧМ
Сис.Подт СД-SCADA	Сигнал: Подтверждение светодиодных индикаторов :SCADA
Сис.Подт РелВых-SCADA	Сигнал: Подтверждение цифровых выходов :SCADA
Сис.Сбрс_сч_-SCADA	Сигнал: Сброс всех счетчиков :SCADA
Сис.Подт Сқд-SCADA	Сигнал: Подтвердить SCADA :SCADA
Сис.Сбрс КомОткл-SCADA	Сигнал: Сброс команды отключения :SCADA
Сис.Кви опер Сч	Сигнал:: Кви опер Сч
Сис.Кви трев Сч	Сигнал:: Кви трев Сч
Сис.Кви отк Сч	Сигнал:: Кви отк Сч
Сис.Кви итг Сч	Сигнал:: Кви итг Сч
Сис.Подт СД-Вх	Состояние входного модуля: Подтверждение светодиодных индикаторов через цифровой вход
Сис.Подт РелВых-Вх	Состояние входного модуля: Подтверждение релейных выходов
Сис.Подт Сқд-Вх	Состояние входного модуля: Подтвердить Scada через цифровой вход. Копия сигнала, полученного SCADA от устройства, должна быть обнулена.
Сис.НП1-Вх	Состояние входного модуля в зависимости от сигнала, который должен активировать эту группу уставок.
Сис.НП2-Вх	Состояние входного модуля в зависимости от сигнала, который должен активировать эту группу уставок.
Сис.НП3-Вх	Состояние входного модуля в зависимости от сигнала, который должен активировать эту группу уставок.
Сис.НП4-Вх	Состояние входного модуля в зависимости от сигнала, который должен активировать эту группу уставок.

Список цифровых входов

Следующий список содержит все цифровые входы. Данный список используется в различных защитных элементах (например, КЦО, Q->&V<..). Доступность и количество записей зависит от типа устройства.

Сигналы цифровых входов и логических схем

Следующий список содержит сигналы цифровых входов и логических схем. Данный список используется в различных защитных элементах.

Параметр	Описание
-.-	Нет присвоения
ЦВх Слот X1.ЦВх 1	Сигнал: Цифровой вход
ЦВх Слот X1.ЦВх 2	Сигнал: Цифровой вход
ЦВх Слот X1.ЦВх 3	Сигнал: Цифровой вход
ЦВх Слот X1.ЦВх 4	Сигнал: Цифровой вход
ЦВх Слот X1.ЦВх 1	Сигнал: Цифровой вход
ЦВх Слот X1.ЦВх 2	Сигнал: Цифровой вход
ЦВх Слот X1.ЦВх 3	Сигнал: Цифровой вход
ЦВх Слот X1.ЦВх 4	Сигнал: Цифровой вход
ЦВх Слот X1.ЦВх 5	Сигнал: Цифровой вход
ЦВх Слот X1.ЦВх 6	Сигнал: Цифровой вход
ЦВх Слот X1.ЦВх 7	Сигнал: Цифровой вход
ЦВх Слот X1.ЦВх 8	Сигнал: Цифровой вход
Логика.ЛУ1.Шлюз вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ1.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ1.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ1.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ2.Шлюз вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ2.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ2.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ2.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ3.Шлюз вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ3.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ3.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ3.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ4.Шлюз вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ4.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ4.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ4.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ5.Шлюз вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ5.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ5.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ5.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ6.Шлюз вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ6.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ6.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)

Список назначений

<i>Параметр</i>	<i>Описание</i>
Логика.ЛУ75.Шлюз вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ75.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ75.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ75.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ76.Шлюз вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ76.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ76.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ76.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ77.Шлюз вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ77.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ77.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ77.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ78.Шлюз вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ78.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ78.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ78.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ79.Шлюз вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ79.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ79.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ79.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ80.Шлюз вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ80.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ80.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ80.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)

Шаблоны

Шаблон ParaTemplate

\$ (ch0)Параметр	Описание	Диапазон уставок	По умолчанию	Путь в меню
\$(r1)% (shortText) %(properties)	%(helpText) %(dependencyHelp)	%(range)	%(default)	[% (viewPath)]
\$(r3)% (shortText) %(properties)	%(helpText) %(dependencyHelp)	%(range)	%(default)	[% (viewPath)]
\$(r2)% (shortText) %(properties)	%(helpText) %(dependencyHelp)	%(selectionListName)	%(default)	[% (viewPath)]

Статистика

\$ (ch0)Параметр	Описание	Диапазон уставок	По умолчанию	Путь в меню
\$(r1)% (shortText)	%(helpText) %(dependencyHelp)	%(range)	%(default)	[% (viewPath)]
\$(r3)% (shortText)	%(helpText) %(dependencyHelp)	%(range)	%(default)	[% (viewPath)]
\$(r2)% (shortText)	%(helpText) %(dependencyHelp)	%(selectionListName)	%(default)	[% (viewPath)]

Шаблон ПараметрTemplate

<i>\$(ch0)Параметр</i>	<i>Описание</i>	<i>По умолчанию</i>	<i>Размер</i>	<i>Путь в меню</i>
\$(r1)%(shortText)	%(helpText) %(dependencyHelp)	%(default)	%(range)	[% (viewPath)]
\$(r2)%(shortText)	%(helpText) %(dependencyHelp)	%(default)	%(range)	[% (viewPath)]
\$(r3)%(shortText)	%(helpText) %(dependencyHelp)	%(default)	%(range)	[% (viewPath)]

Измеренные значения

<i>\$(ch0)Параметр</i>	<i>Описание</i>	<i>Путь в меню</i>
<i>\$(r1)%(shortText)</i>	<i>%(helpText)</i> <i>%(dependencyHelp)</i>	<i>[% (viewPath)]</i>
<i>\$(r3)%(shortText)</i>	<i>%(helpText)</i> <i>%(dependencyHelp)</i>	<i>[% (viewPath)]</i>

Мы будем очень признательны за комментарии по поводу содержимого наших публикаций.

Присылайте свои предложения и замечания по адресу:
kemp.doc@woodward.com

К письму приложите номер руководства, приведенный на первой странице обложки.

Компания Woodward Kempen GmbH сохраняет за собой право в любой момент вносить изменения в текст настоящего документа. Информация, предоставленная компанией Woodward Kempen GmbH, считается точной и надежной. Тем не менее, компания Woodward Kempen GmbH не несет ответственности за ее достоверность, за исключением специально оговоренных случаев.

© Woodward Kempen GmbH, все права защищены.



Woodward Kempen GmbH

Krefelder Weg 47 · D – 47906 Кемпен (Германия)
A/я 10 07 55 (P.O. Box) · D – 47884 Кемпен (Германия)
Телефон: +49 (0) 21 52 145 1

Интернет

Домашняя страница: <http://eps.woodward.com>

Отдел продаж

Телефон: +49 (0) 21 52 145 635
Факс: +49 (0) 21 52 145 354
e-mail: kemp.electronics@woodward.com

Отдел обслуживания

Телефон: +49 (0) 21 52 145 600 ·
Факс: +49 (0) 21 52 145 455
e-mail: kemp.pd@woodward.com