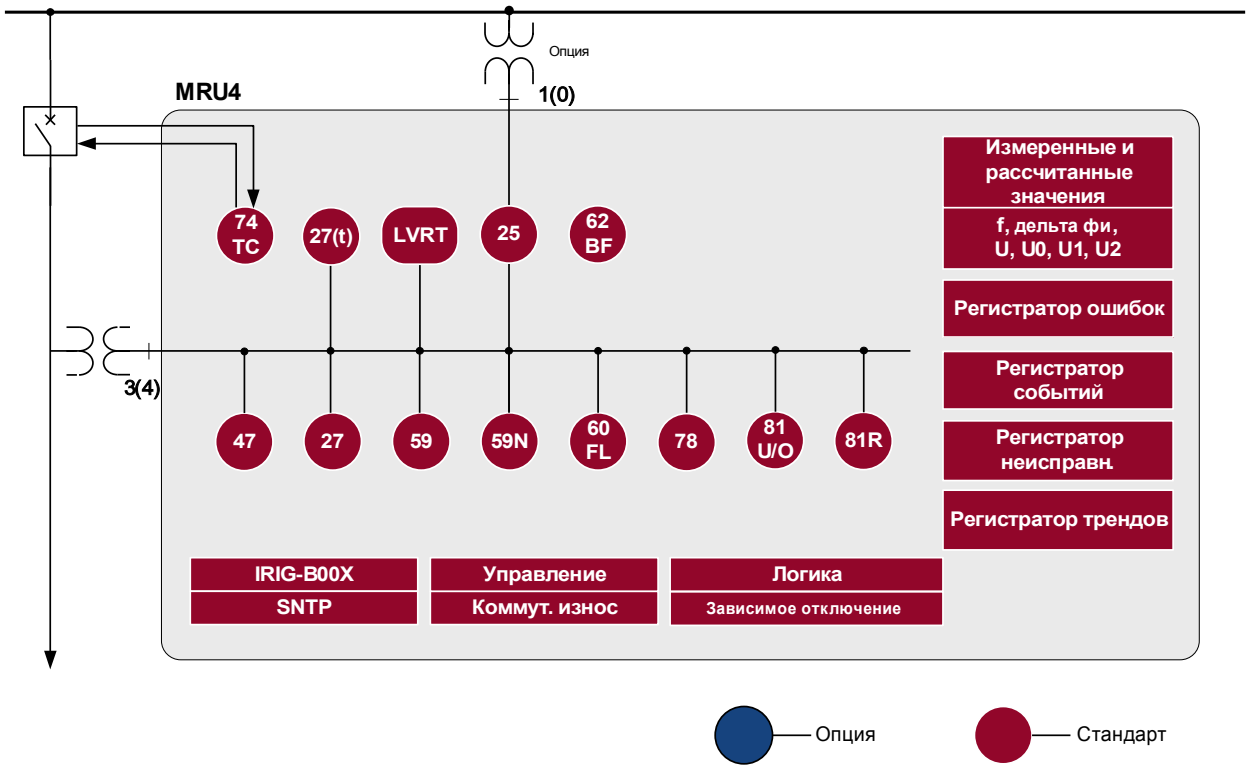
WOODWARD

HighPROTEC

Руководство по эксплуатации | Дифф защита трансформатора

MRU4
Software-Version: 3.4.a
DOK-HB-MRU4-2R
Revision: D
Russian

Обзор функций MRU4



Код заказа

Контроль напряжения и частоты (Версия 2 с USB, усовершенствованными информационными протоколами и новой передней панелью)	**MRU4**	**-2**	**A**	**0**			
Цифровые входы / **Релейные выходы** / **Корпус** / **Большой дисплей** 8 / 6 / B1 / —							
Версия оборудования Стандарт							
Корпус и крепление							
Дверное крепление					**A**		
Дверное крепление 19 дюймов (скрытое крепление)					**B**		
Коммуникационные протоколы							
Без протокола						**A**	
Modbus RTU, DNP3.0, IEC60870-5-103, RS485/разъемы						**B***	
Modbus TCP, DNP3.0, Ethernet 100 Мбит/с/RJ45						**C***	
Оптоволокно, Profibus DP						**D***	
Profibus-DP, RS485/D-SUB						**E***	
Modbus RTU, IEC60870-5-103, оптоволокно						**F***	
Modbus RTU, IEC60870-5-103, RS485/D-SUB						**G***	
IEC61850, DNP3.0, Ethernet 100 Мбит/с/ RJ45						**H***	
IEC60870-5-103, Modbus RTU, DNP3.0 RTU | *RS485/разъемы* Modbus TCP, DNP3.0 TCP/UDP | *Ethernet 100 Мбит/с/RJ45*						**I***	
IEC61850, Modbus TCP, DNP3.0 TCP/UDP | *Оптический* дуплексный разъем *Ethernet 100 Мбит/с/LC*						**K***	
Modbus TCP, DNP3.0 TCP/UDP | *Оптический дуплексный разъем Ethernet 100 Мбит/с/LC*						**L***	
IEC60870-5-103, Modbus RTU, DNP3.0 RTU | RS485/разъемы *IEC61850, Modbus TCP, DNP3.0 TCP/UDP | Ethernet 100 Мбит/с/RJ45*						**T***	
Опция для агрессивной среды							
Нет							**A**
Конформное покрытие							**B**
Доступные языковые настройки меню Стандартный английский/немецкий/испанский/русский/польский/португальский/французский/румынский							

* Для каждого варианта обмена данными используется только один информационный протокол. Smart view можно использовать параллельно через интерфейс Ethernet (RJ45).

Программное обеспечение для параметризации и анализа неисправностей Smart view включено в комплект устройств HighPROTEC.

Все устройства имеют интерфейс IRIG-B для синхронизации времени.

Содержание

Обзор функций MRU4 ..... **2**
Код заказа **3**
Содержание **5**
Комментарии к руководству **10**
Информация об обязательствах и гарантийных условиях 10
ВАЖНЫЕ ОПРЕДЕЛЕНИЯ **12**
Важная информация 15
Комплект поставки 17
Хранение 18
Утилизация отходов 18
Символы 19
Условные обозначения 21
Опорная система стрелок нагрузки 27
Устройство **28**
Планирование устройства 28
Параметры, используемые при конфигурации устройства 29
Установка и подключение **31**
Внешний вид — 19 дюймов 31
Внешний вид — версия с 8 кнопками 33
Схема установки, версия с 8 кнопками 35
Группы сборки 36
Заземление 36
Условные обозначения электрических схем 37
Слот X1: плата питания с цифровыми входами 39
Слот X2: плата выходов реле 44
Слот X3: измерительные входы трансформатора напряжения 47
Слот X100: интерфейс Ethernet 57
Слот X101: IRIG-B00X 59
Слот X103: передача данных 61
Навигация: работа устройства **71**
Основное элементы меню 76
Настройка входа, выхода и СДИ **78**
Конфигурация цифровых входов 78
Настройки выходных реле 85
OR-5 X 89
Конфигурация СДИ 127
Безопасность **131**
Права доступа (области доступа) 132
Сетевой доступ 138
Возврат к заводским настройкам, сброс всех паролей 139
Smart View **141**
Визуализатор данных **142**
Измеряемые значения **143**
Считывание значений измерений 143
Статистика **151**
Настройка минимальных и максимальных значений 151
Конфигурация расчета среднего значения 152
Прямые команды 154
Общие параметры защиты модуля статистики 154
Состояние входов модуля статистики 156

Сигналы модуля статистики....157
Счетчики модуля статистики....157
Системные аварийные сигналы....162
Управление нагрузкой....162
Пиковые значения....165
Мин. и макс. значения....165
Защита ОГИ....166
Параметры управления нагрузкой, используемые при планировании работы устройства....166
Сигналы управления нагрузкой (состояния выходов)....166
Общие параметры защиты управления нагрузкой....167
Состояния входов управления нагрузкой....168
Подтверждения....169
Подтверждение в ручном режиме....172
Внешние подтверждения....173
Ручной сброс....174
Отображение состояния 175
Панель управления (ИЧМ)....176
Специальные параметры панели....176
Прямые команды панели....177
Общие параметры защиты панели....177
Регистраторы....179
Аварийный осциллограф 179
Регистратор неисправностей 189
Регистратор событий 197
Регистратор выполнения....199
Коммуникационные протоколы....204
Интерфейс SCADA....204
Параметр TCP/IP....204
Modbus®....206
Profibus....230
IEC60870-5-103....245
Прямые команды IEC60870-5-103....251
Состояния входов модуля IEC60870-5-103....251
IEC61850....253
DNP3....272
Синхронизация по времени....322
SNTP....330
IRIG-B00X....337
Параметры....342
Определения параметров....342
Установка параметров в ИЧМ....366
Группы настроек....371
Блокировка настроек....383
Параметры устройства....384
Дата и время....384
Версия....384
Отображение кодов ANSI....384
Настройки TCP/IP....385
Прямые команды системного модуля....386
Общие параметры защиты системного модуля....386
Состояния входов системного модуля....390
Сигналы системного модуля....391
Специальные значения системного модуля....393

Системные параметры **394**
Общие системные параметры 394
Системные параметры – связанные с напряжением 395
Блокировки **397**
Постоянная блокировка 397
Временная блокировка 397
Активация и деактивация команды отключения модуля защиты 400
Активация, деактивация и блокировка временных функций защиты 401
Модуль: «Защита (Защ)» **402**
Общие аварийные сигналы и общие команды отключения 404
Прямые команды модуля защиты 409
Общие параметры защиты модуля защиты 409
Состояния входов модуля защиты 410
Сигналы модуля защиты (состояния выходов) 410
Значения модуля защиты 411
Коммутационное устройство/выключатель – диспетчер **413**
Однолинейная схема 414
Конфигурация коммутационных устройств 414
Износ коммутационного устройства 427
Параметры управления 430
Контролируемый выключатель 441
Контроль, пример: переключение выключателя 456
Элементы защиты **459**
Защита соединения с сетью 459
V – защита по напряжению [27,59] 460
VG, VX - контроль напряжения [27A, 27TN/59N, 59A] 474
f — частота [81O/U, 78, 81R] 485
V 012 – несимметрия напряжений [47] 512
Синх — проверка синхронизации [25] 519
Модуль повторного подключения 547
РПН — работа при пониженном напряжении [27(t)] 579
Зависимое выключение (удаленное) 597
ВншЗащ, внешняя защита 605
Контроль **612**
УРОВ, отказ размыкателя цепи [50 BF*/62 BF] 612
КЦО — контроль цепи отключения [74TC] 639
КТН - контроль трансформатора напряжения [60FL] 648
Контроль последовательности фаз 656
Самодиагностика 657
Программируемая логика **664**
Общее описание 664
Программируемая логика на панели 669
Ввод в эксплуатацию **675**
Ввод в эксплуатацию/проверка защиты 677
Вывод из эксплуатации — отключение реле 679
Поддержка обслуживания и ввода в эксплуатацию **680**
Общие положения 680
Последовательность фаз 680
Принудительная установка выходных контактов реле 681
Принудительная установка ТДС* 685
Принудительная установка аналоговых выходов* 686
Принудительная установка аналоговых входов* 687
Устройство моделирования сбоев (генератор последовательностей)* 688

Технические данные 701
Климатические условия внешней среды 701
Класс защиты EN 60529 701
Плановые испытания 701
Корпус 702
Измерение напряжения и напряжения нулевой последовательности 703
Измерение частоты 703
Источник напряжения 704
Потребляемая мощность 704
Дисплей 705
USB интерфейса передней панели 705
Часы реального времени 705
Цифровые входы 706
Релейные выходы 707
Синхронизация времени IRIG 708
RS485* 708
Оптоволоконный модуль с разъемом ST* 708
Оптоволоконный модуль с разъемом LC для дальней связи системы защиты** 708
Фаза загрузки 710
Сервисное и гарантийное обслуживание 711
Стандарты 713
Утверждения 713
Конструкторские стандарты 713
Высоковольтные испытания 714
Испытания на невосприимчивость к электростатическим разрядам и ЭМС 715
Испытания на излучение и ЭМС 716
Климатические испытания 717
Климатические испытания 718
Механические испытания 719
Списки 720
Список назначений 720
Список цифровых входов 782
Сигналы цифровых входов и логических схем 783
Технические характеристики 796
Технические характеристики часов реального времени 796
Допуски синхронизации времени 796
Технические характеристики собираемых значений измерений 797
Точность защитных элементов 798
История редакций 801
Версия: 3.4 802
Версия: 3.1 804
Версия: 3.0.b 805
Версия: 3.0 806
Аббревиатуры и сокращения 810
Перечень кодов ANSI 816

Настоящее руководство распространяется на устройства (версии):

Версия 3.4.a

Сборка: 35597

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 сбои 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

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

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

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 всей прочей необходимой документацией, относящейся к конкретным операциям. Выполняйте все указания и предупреждения по технике безопасности, действующие на предприятии. Невыполнение этих инструкций может привести к телесным повреждениям и/или к имущественному ущербу.

ЦЕЛЕВОЕ ПРИМЕНЕНИЕ

Несанкционированное внесение изменений в оборудование или в методику его применения, выходящее за установленные механические, электрические и прочие эксплуатационные ограничения, может повлечь за собой травмы и/или материальный ущерб, в том числе 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.

В целях контроля работоспособного состояния программируемого защитного устройства контакт самодиагностики (контакт под напряжением) должен быть соединен с системой автоматики подстанции. Очень важно, чтобы с контакта самодиагностики (контакта под напряжением) программируемого защитного устройства поступало аварийное оповещение, требующее безотлагательного вмешательства при срабатывании. Аварийный сигнал указывает на то, что устройство больше не обеспечивает защиту цепи и системе требуется обслуживание.

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*.

БУДЬТЕ ОСТОРОЖНЫ!

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.

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).

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, аппаратурному шкафу раме и т. п.).**

2. **Избегайте накопления статического электричества на теле — не применяйте 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, упаковки 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 необходимо извлечь, соблюдайте следующие правила:**

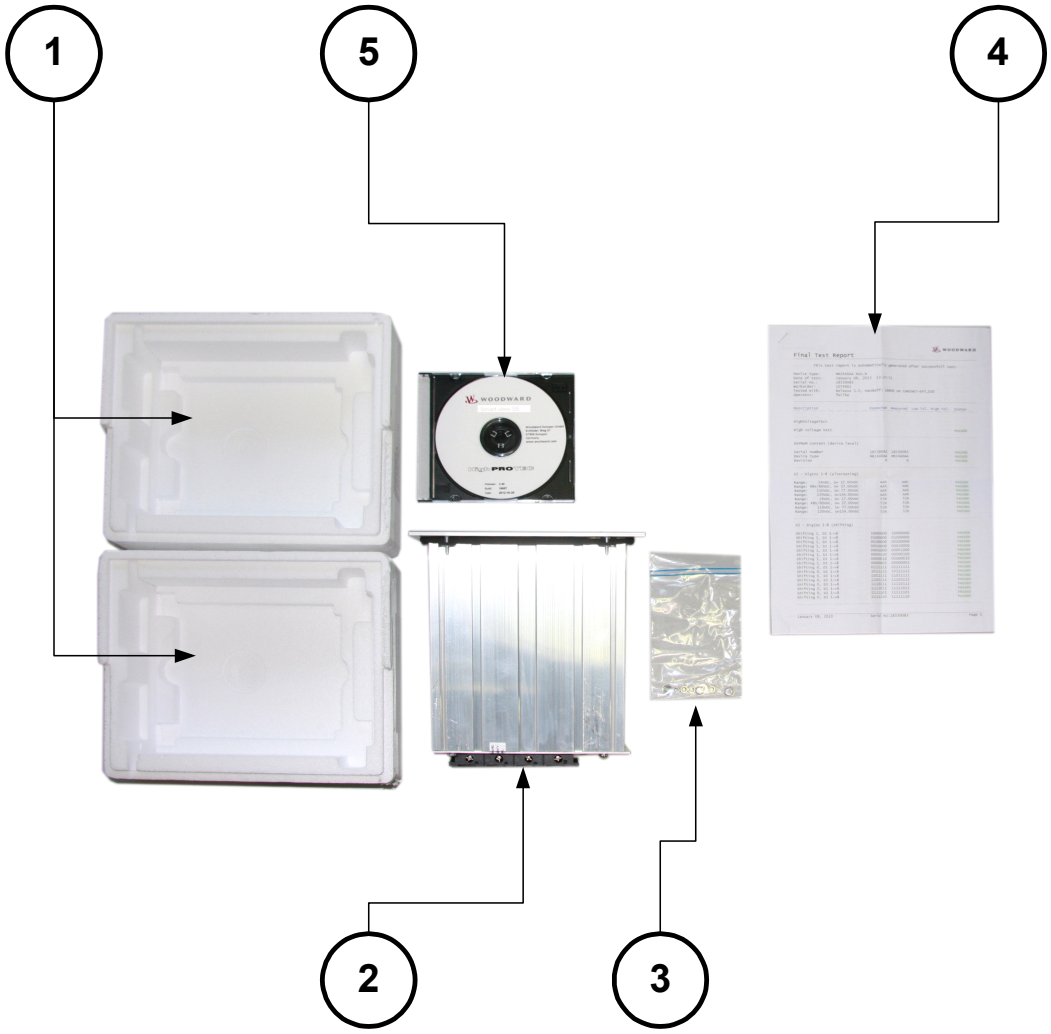
   - **Убедитесь в безопасности изолирования от источника питания. Все соединители должны быть отсоединены.**
   - **Прикасаться можно только к краям ППМ.**
   - **Не прикасайтесь руками к электрическим проводникам, клеммам или другим проводящим устройствам печатной платы.**
   - **При замене ППМ новая ППМ должна находиться в пластиковом неэлектризующемся защитном пакете, пока вы не будете готовы ее установить. Сразу после демонтажа старой ППМ со шкафа управления необходимо поместить ее в неэлектризующийся защитный 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».

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 2016. Все права защищены.

Комплект поставки



Содержимое комплекта поставки:

1	Транспортная упаковка
2	Защитное устройство
3	Крепежные гайки
4	Тестовый отчет
5	Компакт-диск с руководствами и необходимой документацией по устройству, а также программным обеспечением для параметризации и анализа.

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 задней странице обложки).

Хранение

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

Утилизация отходов

Данное защитное устройство содержит батарею, для обозначения которой используется символ, утвержденный директивой EC 2006/66/EC:

Батареи могут нести опасность для окружающей среды. Поврежденные или непригодные батареи необходимо утилизировать в контейнере специального предназначения.

Обычно утилизация электрических устройств и батарей регламентируется требованиями и нормативами, действующими в стране пользователя.

Назначение батареи

Батарея предназначается для создания резерва часов реального времени при обесточивании устройства защиты.

Замена батареи

Следует распаять батарею или «перекусить» контакты.
Дополнительные сведения содержится в паспорте безопасности продукта от производителя батареи.

Производитель и тип батареи

Panasonic, тип BR2032 (http://panasonic.net/ec/) или эквивалент.

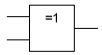
Символы

Зад_ знач_:
<Назв> I
Опции и функции будут назначены в будущем
РЦЗащ_
неакт_
акт_
Адаптивный параметр
Планир_устр_:
<Назв>
Параметр входа модуля с раскрывающимся списком выбора_ Можно выбр_ сигн./вых_ (1..n) или заранее устан_ знач_ из списка_
<Назв>
1..n_ Спис_ назн_
Прям Команда
<Назв>
Список выбора
Сигнал:
Защ I напр впер
внутр_ сообщение
<Назв> *Int Alm L1
Измеренные значения:
3Io
Параметр входа модуля (со спец. значениями): Выход (1..n) из списка будет назначен входу «<имя>.идентификатор». Если параметру присв. знач. «ItemNull», подается сигнал «Активен».
<Назв>
нет присв_ 1
1..n_ Спис_ назн_
нет присв_1..n
Функциональное описание: если для параметра "Обн.Напр.IE не возм.-> Ненапр.Откл" задано значение "неактивно", то выход 1 будет активен, а выход 2 - неактивен. Если для параметра "Обн.Напр.IE не возм.-> Ненапр.Откл" задано значение "активно", то выход 2 будет активен, а выход 1 - неактивен.
3Io.3I не отр->ненапр откл
неакт_
акт_
1
2
Контроль пред_знач_ по велич_ 3 анал_входов_Сравн_ 3 анал_ велич_ с устан_ пред_ знач_ Велич_ на вых_ - 3 разл_двоичн_числа_ получ_ в результ_ сравн_ Если анал_сигн_прев_ пред_ зн-е I/In_ то соотв_сигнал на выходе будет равен «1»_
I/ In
Iф.A
Iф.B
Iф.C
"_"=Элем_ с компил_ функц_ "gray-box"_
АПВ.tПВ
t-ПВ
0
Контр_ пред_знач_ (по сравн_ с фиксир_)_ Сравн_ знач_ с устан_ фикс_ пред_ велич_ на вых_ явл_ двоичн_ числ_ получ_ в рез_ сравн_ Если сигн_ прев_ пред_ зн-е_ то соотв_ сигнал на вых_ будет равен «1»_
U
<20%Un

И

Или

Искл_ ИЛИ



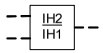
Вх_ с отриц_

Вых_ с отриц_

Пол_ проп_ (фильтр)
IH1

Пол_ проп_ (фильтр)
IH2

Отнош_ анал_ величин

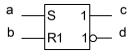


Анал_ велич_

Сравнение аналоговых вел_

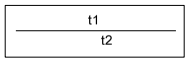
RS-пуск

a	b	c	d
0	0	Не изм_	
0	1	0	1
1	0	1	0
1	1	0	1

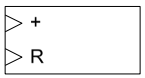


Ступ_ вр_: Сигн_ «1» на вх_ запуск_ ступ_ По истеч_ вр_ <имя>_t на вых_ также уст_ сигнал «1»_ Сбр_ ступ_ вр_ происх_ по сигн_ «0» на вх_ Таким образом_ на выходе также устанавливается «0»_

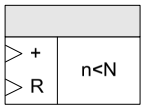
t1: Выд вкл
t2: Выдержка времени на выключение



Запуск_ фронтом счетч_
+ возраст_
R Сброс

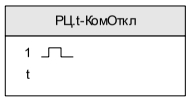


Счетчик прибавляет при каждом возрастающем фронте импульса. Выход будет установлен, пока n<N.



+ возраст_
R Сброс

Мин_ шир_ имп_ ступ_ времени: Ширина импульса <имя>_t включается при подачи сигнала «1» на вход_ При запуске <имя>_t на выходе уст_ «1»_ По истечении времени на выходе уст_ сигнал «0»_ независимо от сигнала ны входе_



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.«

1 **2** **3** Опор изображ (квадраты)

Выходной сигнал ——— ②

② ——— Входной сигнал

Выходной сигнал	*Описание/схема*	----------②(символ)
Защ.доступна	*См. схему: Защ.*	---------(1)
Защ.доступна (сигнал отправляется через ProtCom на удаленное защитное устройство)	*См. схему: Protтолько для дифференциальной защиты линии*	---------(1R)
имя . активно	*См. схему: блокировки*	---------(2)
имя . Блк КомОткл	*См. схему: блокировки отключения*	---------(3)
имя . активно	*См. схему: блокировки (ступени защиты фазы от перегрузки по току I[1] … [n])*	---------(4)
имя . активно	*См. схему: блокировки (ступени защиты заземления от перегрузки по току IG[1] … [n])*	---------(4G)
имя . активно (как локальный сигнал)	*См. схему: блокировкитолько для дифференциальной защиты линии*	---------(4L)
имя . активно (сигнал отправляется через ProtCom на удаленное защитное устройство)	*См. схему: блокировкитолько для дифференциальной защиты линии*	---------(4R)
IH2 . Блк L1	*См. схему: IH2*	---------(5)
IH2 . Блк L2	*См. схему: IH2*	---------(6)
IH2 . Блк L3	*См. схему: IH2*	---------(7)
IH2 . Блк IG	*См. схему: IH2*	---------(8)
имя . Ошибка в расчетном направлении	*См. схему: перегрузка фазы по току/определение направления*	---------(9)
имя . Ошибка в расчетном направлении	*См. схему: замыкание на землю/определение направления*	---------(10)
выключатель . Откл Выкл	*См. схему: CB*	---------(11)
КТН . Авар.	*См. схему: КТН*	---------(12a)
КТН . Ex FF VT-I	*См. схему: КТН*	---------(12b)
КТН . Ex FF EVT-I	*См. схему: КТН*	---------(12c)
имя . Авар.	*Каждый сигнал модуля (кроме модулей наблюдения, но включая УРОВ) вызывает общий аварийный сигнал (коллективный аварийный сигнал).*	---------(14)
имя . Откл	*Каждое отключение активного модуля авторизованной защиты вызывает общее отключение.*	---------(15)

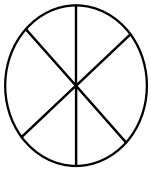
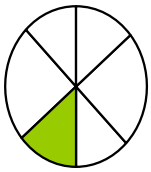
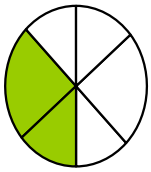
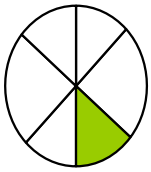
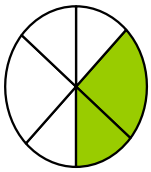
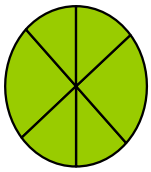
Выходной сигнал	*Описание/схема*	----------②(символ)
имя . КомОткл		---------(15a)
имя . Откл L1	*Каждое отключение активного модуля авторизованной защиты вызывает общее отключение.*	---------(16) ---------(16a) ---------(16b)
имя . Откл L2	*Каждое отключение активного модуля авторизованной защиты вызывает общее отключение.*	---------(17) ---------(17a) ---------(17b)
имя . Откл L3	*Каждое отключение активного модуля авторизованной защиты вызывает общее отключение.*	---------(18) ---------(18a) ---------(18b)
имя . КомОткл	*Каждое отключение активного модуля авторизованной защиты вызывает общее отключение.*	---------(19) ---------(19a) ---------(19b) ---------(19c)
имя . КомОткл	*Каждое отключение активного модуля авторизованной защиты вызывает общее отключение.*	---------(19d)
имя . Откл L1	*Каждое отключение активного модуля авторизованной защиты вызывает общее отключение.*	---------(20)
имя . Откл L2	*Каждое отключение активного модуля авторизованной защиты вызывает общее отключение.*	---------(21)
имя . Откл L3	*Каждое отключение активного модуля авторизованной защиты вызывает общее отключение.*	---------(22)
имя . Откл	*Каждое отключение активного модуля авторизованной защиты вызывает общее отключение.*	---------(23)
имя . Тревога Ф.А	*Каждый селективный сигнал обрыва фазы модуля (I, Io, U, 3Uo в зависимости от типа устройства) вызывает общий селективный сигнал тревоги (коллективный аварийный сигнал).*	---------(24) ---------(24a) ---------(24b)
имя . Тревога ф.В	*Каждый селективный сигнал обрыва фазы модуля (I, Io, U, 3Uo в зависимости от типа устройства) вызывает общий селективный сигнал тревоги (коллективный аварийный сигнал).*	---------(25) ---------(25a) ---------(25b)
имя . Тревога ф.С	*Каждый селективный сигнал обрыва фазы модуля (I, Io, U, 3Uo в зависимости от типа устройства) вызывает общий селективный сигнал тревоги (коллективный аварийный сигнал).*	---------(26) ---------(26a) ---------(26b)

Выходной сигнал	*Описание/схема*	----------②(символ)
имя . Авар.	*Каждый селективный сигнал обрыва фазы модуля (I, Io, U, 3Uo в зависимости от типа устройства) вызывает общий селективный сигнал тревоги (коллективный аварийный сигнал).*	---------(27) ---------(27a) ---------(27b) ---------(27c) ---------(27d)
имя . Тревога Ф.А	*Каждый селективный сигнал обрыва фазы модуля (I, Io, U, 3Uo в зависимости от типа устройства) вызывает общий селективный сигнал тревоги (коллективный аварийный сигнал).*	---------(28)
имя . Тревога ф.В	*Каждый селективный сигнал обрыва фазы модуля (I, Io, U, 3Uo в зависимости от типа устройства) вызывает общий селективный сигнал тревоги (коллективный аварийный сигнал).*	---------(29)
имя . Тревога ф.С	*Каждый селективный сигнал обрыва фазы модуля (I, Io, U, 3Uo в зависимости от типа устройства) вызывает общий селективный сигнал тревоги (коллективный аварийный сигнал).*	---------(30)
имя . Авар.	*Каждый селективный сигнал обрыва фазы модуля (I, Io, U, 3Uo в зависимости от типа устройства) вызывает общий селективный сигнал тревоги (коллективный аварийный сигнал).*	---------(31)
Защ . Блк КомОткл		---------(32)
выключатель . Пол_	*См. схему: Диспетчер выключателя*	---------(33)
выключатель . Пол. ВКЛ.	*См. схему: Диспетчер выключателя*	---------(34)
выключатель . Пол. ВЫКЛ.	*См. схему: Диспетчер выключателя*	---------(35)
выключатель . Промеж. Пол.	*См. схему: Диспетчер выключателя*	---------(36)
выключатель . Неопр. Пол.	*См. схему: Диспетчер выключателя*	---------(37)
ППот . Блк ППот	*См. схему: ППот.Блк ППот*	---------(38a)
ППот . Ex FF VT-I	*См. схему: ППот.Внеш НП ТН*	---------(38b)
ППот . Ex FF EVT-I	*См. схему: ППот.Внеш НП ТН3*	---------(38c)
Q->&U< . Развязка распределенного генератора	*См. схему: Q->&U<: «QU_Y02»*	---------(39)
КТТ . Авар.	*См. схему: КТТ.Трев*	---------(40)
КУ.Защ вкл.	*См. схему: КУ.Защ вкл.*	---------(41)
КУ . Кмд ВКЛ	*См. схему: Команда вкл. КУ.*	---------(42)
AnIn[1] . Значение	*См. схему: Аналоговые значения*	---------(43)
AnIn[2] . Значение	*См. схему: Аналоговые значения*	---------(44)
AnIn[n] . Значение	*См. схему: Аналоговые значения*	---------(45)
Отключение при незавершенной пусковой последовательности (мотор)		---------(46)

Выходной сигнал	***Описание/схема***	----------②**(символ)**
Q->&U< . активно	*См схему: Блокировка (Q->&U<)*	**---------(** 47 **)**

Уровень доступа

(См. раздел [Параметр\Уровень доступа])

Read Only-Lv0		На этом уровне параметры доступны только для чтения.
Prot-Lv1		Этот уровень позволяет выполнять сбросы и подтверждения
Prot-Lv2		Этот уровень позволяет изменять настройки защиты
Control-Lv1		Этот уровень активирует функции управления
Control-Lv2		Этот уровень позволяет изменять настройки коммутационного устройства
Supervisor-Lv3		Этот уровень предоставляет полный (неограниченный) доступ ко всем настройкам

Опорная система стрелок нагрузки

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

Устройство

MRU4

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 (частоты 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 конфигурации устройства

Параметр	*Описание*	*Варианты значений*	*По умолчанию*	*Путь в меню*
Версия оборуд_ 1	Опциональное аппаратное расширение	»A« 8 цифр_ вх_ | 6 релейн_ вых_	8 цифр_ вх_ | 6 релейн_ вых_	[MRU4]
Версия оборуд_ 2	Опциональное аппаратное расширение	»0« Стандарт	Стандарт	[MRU4]
Корпус	Способ монтажа	»A« Монт_ заподл_, »B« монтаж 19 дюймов (полуутопл_), »H« Собственная версия 1, »K« Собственная версия 2	Монт_ заподл_	[MRU4]

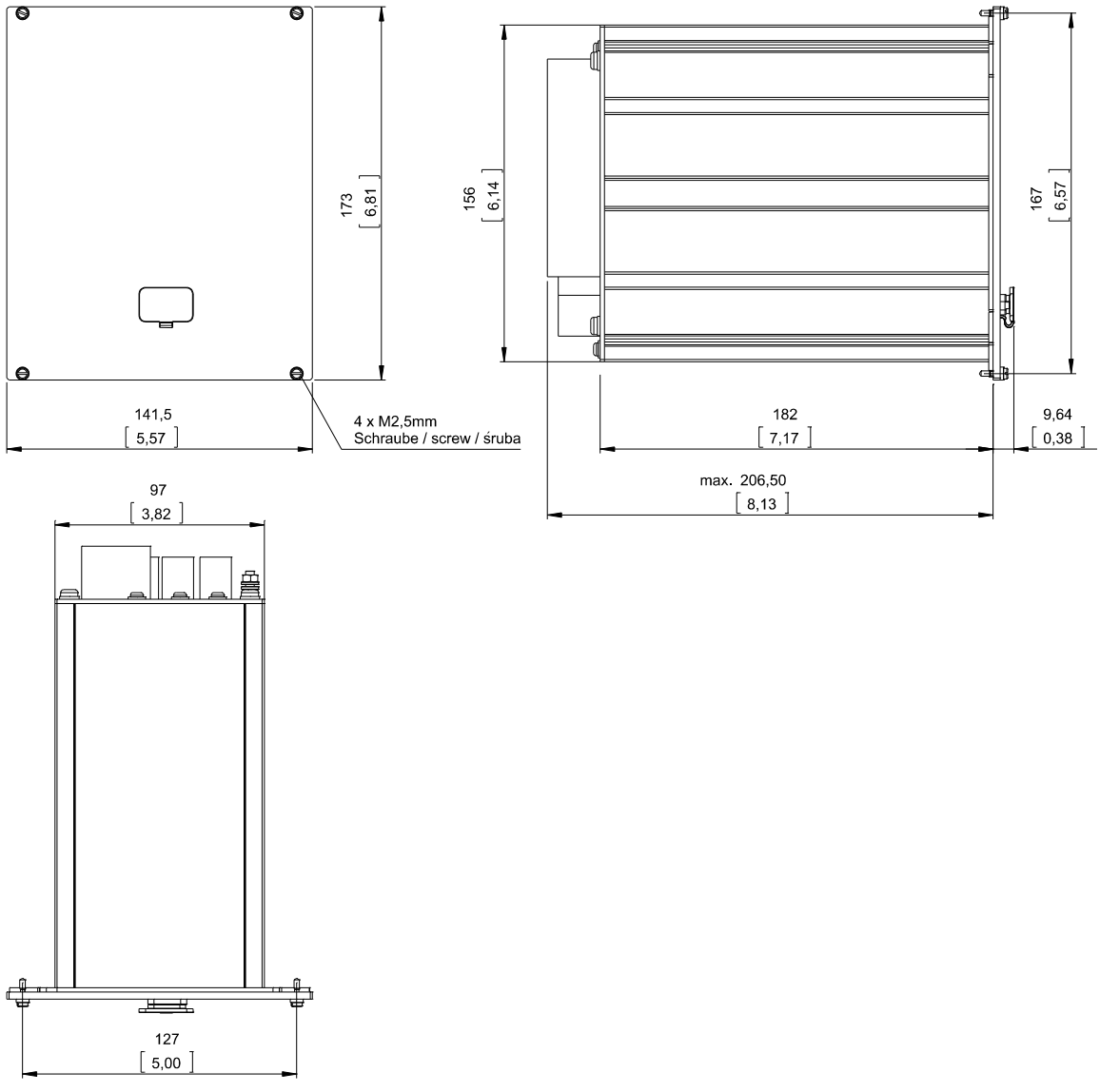
Параметр	*Описание*	*Варианты значений*	*По умолчанию*	*Путь в меню*
Связь	Связь	»A« Без, »B« RS 485: Modbus RTU | IEC 60870-5-103 | DNP RTU, »C« Ethernet: Modbus TCP | DNP UDP, TCP, »D« Опт_ кабель: Profibus-DP, »E« D-SUB: Profibus-DP, »F« Опт_ кабель: Modbus RTU | IEC 60870-5-103 | DNP RTU, »G« RS 485/D-SUB: Modbus RTU | IEC 60870-5-103 | DNP RTU, »H« Ethernet: IEC61850 | Modbus TCP | DNP UDP, TCP, »I« RS 485, Ethernet: Modbus TCP, RTU | IEC 60870-5-103 | DNP UDP, TCP, RTU, »K« Ethernet/Опт_ кабель: IEC61850 | Modbus TCP | DNP UDP, TCP, »L« Ethernet/Опт_ кабель: Modbus TCP | DNP UDP, TCP, »T« RS 485, Ethernet: IEC61850 | Modbus TCP, RTU | IEC 60870-5-103 | DNP UDP, TCP, RTU	Без	[MRU4]
Печатная плата	Печатная плата	»A« Стандарт, »B« конф_ покр_	Стандарт	[MRU4]

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 размером 19 дюймов.**



Корпус B1: внешний вид (устройства 19 дюймов). (Все размеры указаны в миллиметрах, за исключением размеров в квадратных скобках — [дюймы].)

БУДЬТЕ ОСТОРОЖНЫ!

Корпус необходимо тщательно заземлить. Подключите заземляющий кабель (защитное заземление: площадь сечения 4–6 мм^2 [AWG 11–9]; момент затяжки 1,7 Нм [15 фунт-дюймов]) к корпусу винтом, помеченным символом «заземление» (на задней панели устройства).

Кроме того, для платы питания требуется отдельное заземление (рабочее заземление: мин. 2,5 мм^2 [≤ AWG 13]; момент затяжки 0,56 – 0,79 Нм [5–7 фунт-дюймов]). Для определения соответствующего разъема см. таблицу «Обозначение разъемов» в разделе «DI-4 X — питание и цифровые выходы».

Все системы заземления (защитное и рабочее заземления) должны быть низкоиндуктивными (т. е. соединения должны быть максимально короткими) и соответствовать государственным стандартам (если применимо).

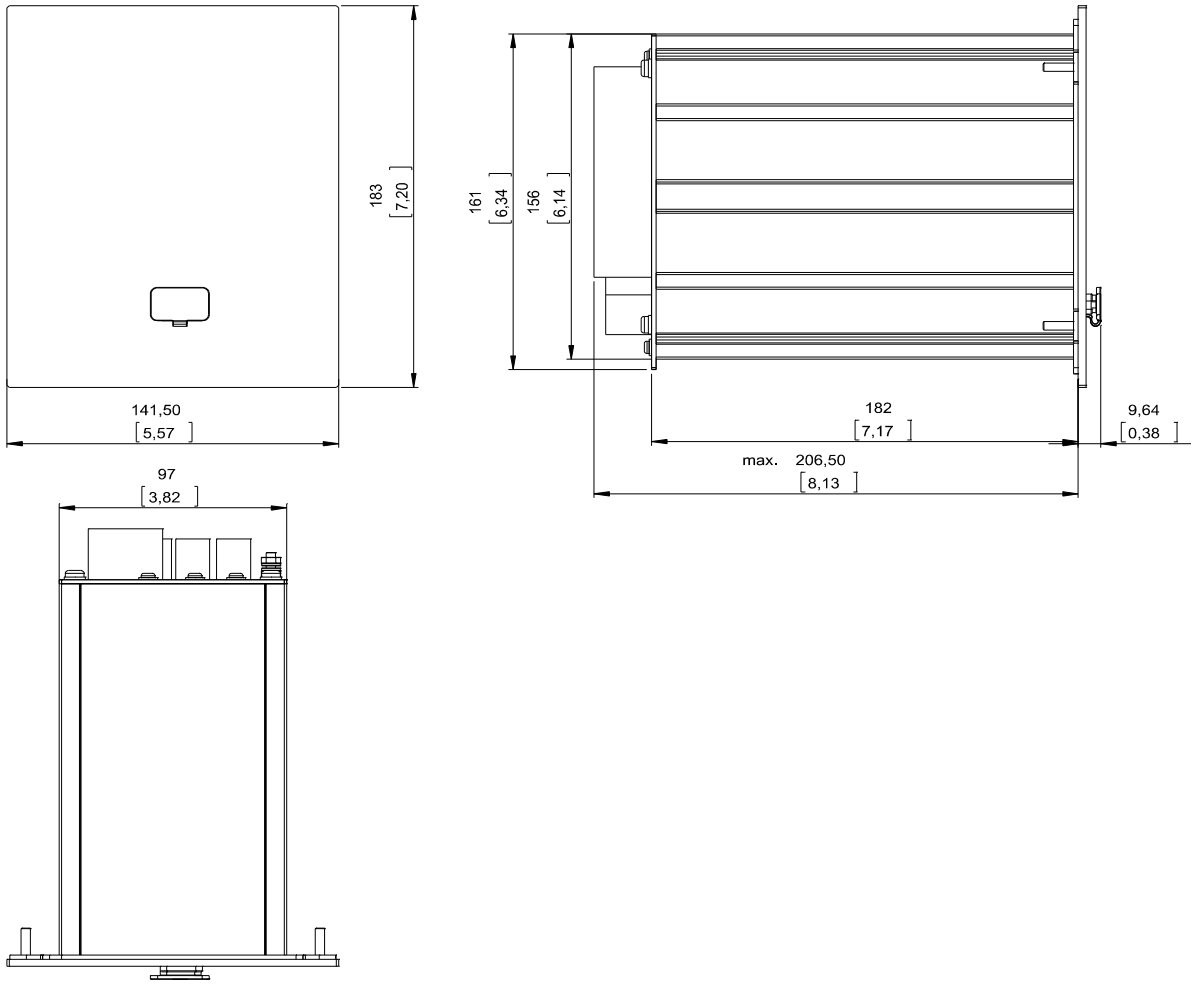
Внешний вид — версия с 8 кнопками

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», «C», «OK», «CTRL» и 4 программные кнопки).



Корпус B1: внешний вид (устройства с 8 кнопками). (Все размеры указаны в миллиметрах, за исключением размеров в квадратных скобках — [дюймы].)

БУДЬТЕ ОСТОРОЖНЫ!

Корпус необходимо тщательно заземлить. Подключите заземляющий кабель (защитное заземление: площадь сечения 4–6 мм^2 [AWG 11–9]; момент затяжки 1,7 Нм [15 фунт-дюймов]) к корпусу винтом, помеченным символом «заземление» (на задней панели устройства). Кроме того, для платы питания требуется отдельное заземление (рабочее заземление: мин. 2,5 мм^2 [≤ AWG 13]; момент затяжки 0,56 – 0,79 Нм [5–7 фунт-дюймов]). Для определения соответствующего разъема см. таблицу «Обозначение разъемов» в разделе «DI-4 X».

Все системы заземления (защитное и рабочее заземления) должны быть низкоиндуктивными (т. е. соединения должны быть максимально короткими) и соответствовать государственным стандартам (если применимо).

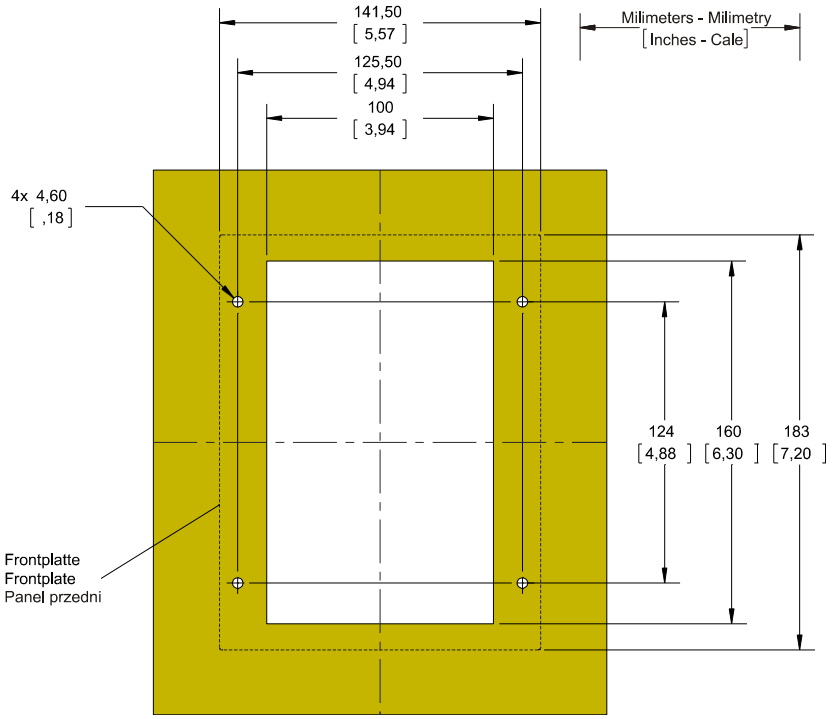
Схема установки, версия с 8 кнопками

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 8 кнопками в передней части ИЧМ. (Кнопки «INFO», «C», «OK», «CTRL» и 4 программные кнопки).



Автоматический выключатель дверцы корпуса B1 (версия с 8 кнопками). (Все размеры указаны в миллиметрах, за исключением размеров в квадратных скобках — [дюймы].)

БУДЬТЕ ОСТОРОЖНЫ!

Корпус необходимо тщательно заземлить. Подключите заземляющий кабель (защитное заземление: площадь сечения 4–6 мм^2 [AWG 11–9]; момент затяжки 1,7 Нм [15 фунт-дюймов]) к корпусу винтом, помеченным символом «заземление» (на задней панели устройства).

Кроме того, для платы питания требуется отдельное заземление (рабочее заземление: мин. 2,5 мм^2 [≤ AWG 13]; момент затяжки 0,56 – 0,79 Нм [5–7 фунт-дюймов]). Для определения соответствующего разъема см. таблицу «Обозначение разъемов» в разделе «DI-4 X — питание и цифровые выходы».

Все системы заземления (защитное и рабочее заземления) должны быть низкоиндуктивными (т. е. соединения должны быть максимально короткими) и соответствовать государственным стандартам (если применимо).

ВНИМАНИЕ!

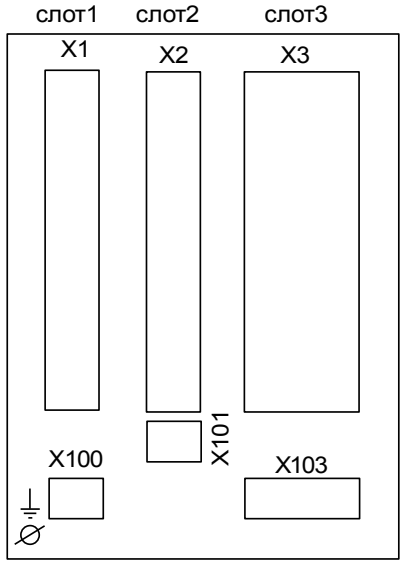
Соблюдайте осторожность. Не зажимайте крепежные гайки реле с чрезмерным усилием (гайки M4, 4 мм). Момент затяжки устанавливается с помощью динамометрического ключа (1,7 Нм [15 фунтодюймов]). Чрезмерная затяжка крепежных гаек может привести к телесным повреждениям или к поломке реле.

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 B1



Корпус B1 — принципиальная схема

Заземление

БУДЬТЕ ОСТОРОЖНЫ!

Корпус необходимо тщательно заземлить. Подключите заземляющий кабель (защитное заземление: площадь сечения 4–6 мм^2 [AWG 11–9]; момент затяжки 1,7 Нм [15 фунт-дюймов]) к корпусу винтом, помеченным символом «заземление» (на задней панели устройства).

Кроме того, для платы питания требуется отдельное заземление (рабочее заземление: мин. 2,5 мм^2 [≤ AWG 13]; момент затяжки 0,56 – 0,79 Нм [5–7 фунт-дюймов]). Для определения соответствующего разъема см. таблицу «Обозначение разъемов» в разделе «DI-4 X — питание и цифровые выходы».

Все системы заземления (защитное и рабочее заземления) должны быть низкоиндуктивными (т. е. соединения должны быть максимально короткими) и соответствовать государственным стандартам (если применимо).

ВНИМАНИЕ!

Эти устройства очень восприимчивы к воздействию электростатических разрядов.

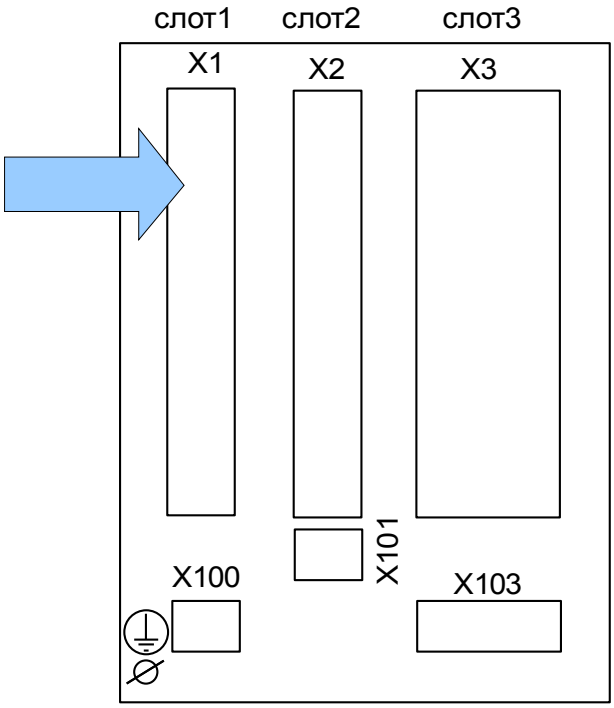
Условные обозначения электрических схем

Здесь приведены условные обозначения различных типов устройств, например, защиты трансформатора, двигателя, генератора и т. п. Поэтому на конкретной электрической схеме для устройства могут присутствовать не все обозначения.

Обозначение	Смысловое содержание
FE	Подключение к рабочему заземлению
Источник питания	Подключение к вспомогательному источнику питания
I ф.A	Вход фазного тока ф.A
I ф.B	Вход фазного тока ф.B
I ф.C	Вход фазного тока ф.C
3Io	Вход тока утечки на землю 3Io
I ф.A W1	Вход фазного тока ф.A, 1 сторона обмотки
I ф.B W1	Вход фазного тока ф.B, 1 сторона обмотки
I ф.C W1	Вход фазного тока ф.C, 1 сторона обмотки
3Io W1	Вход замыкания тока на землю IG, 1 сторона обмотки
I ф.A W2	Вход фазного тока ф.A, 2 сторона обмотки
I ф.B W2	Вход фазного тока ф.B, 2 сторона обмотки
I ф.C W2	Вход фазного тока ф.C, 2 сторона обмотки
3Io W2	Вход тока утечки на землю IG, 2 сторона обмотки
U ф.A	Фазное напряжение ф.A
U ф.B	Фазное напряжение ф.B
U ф.C	Фазное напряжение ф.C
V 12	Линейное напряжение U 12
V 23	Линейное напряжение U 23
V 31	Линейное напряжение U 31
U X	Дальнейший измерительный вход для измерения остаточного напряжения или проверки синхронизации
РелВых	Контактный выход, переключающий контакт
НЕТ	Нормально разомкнутый контактный выход
DI	Цифровой вход
COM	Общее подключение цифровых входов
Вых+	Аналоговый выход + (0/4...20 мА или 0...10 В)
Вх-	Аналоговый вход + (0/4...20 мА или 0...10 В)
Н.З.	Не соединено
НЕ ИСПОЛЬЗОВАТЬ	Не использовать
КС	Контакт самодиагностики

Обозначение	Смысловое содержание
GND	Заземление
Экран ВЧ	Экран соединительного кабеля
Оптическое соединение	Оптоволоконное соединение
Только для использования с внешними ТТ с гальванической развязкой. См. главу «Трансформаторы тока» руководства.	Только для использования с внешними ТТ с гальванической развязкой. См. главу «Трансформаторы тока» руководства.
Внимание! Чувствительные входы измерения малых токов	Внимание! Чувствительные входы измерения малых токов
Соединительная схема, см. спецификацию	Соединительная схема, см. спецификацию

Слот X1: плата питания с цифровыми входами



Задняя сторона 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:

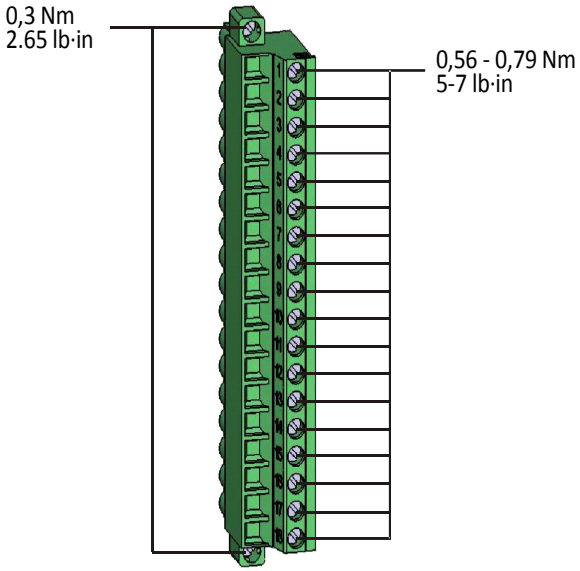
- (**DI8-X1**): данная группа сборки состоит из широкодиапазонного блока питания, двух не сгруппированных цифровых входов и шести (6) цифровых входов (сгруппированных).

ПРИМЕЧАНИЕ **Доступные комбинации можно получить по коду заказа.**

DI8-X — питание и цифровые входы

БУДЬТЕ ОСТОРОЖНЫ!

Проверьте правильность моментов затяжки.



Эта группа сборки включает в себя:

- широкодиапазонный блок питания;
- шесть цифровых входов, сгруппированных;
- два цифровых входа, не сгруппированных.
- Разъем для подключения к рабочему заземлению

Рабочее заземление

БУДЬТЕ ОСТОРОЖНЫ!

Помимо кабеля заземления на корпус (защитное заземление; см. раздел «Установка и подключение») следует подсоединить дополнительный кабель заземления к плате питания (рабочее заземление: мин. 2,5 мм^2 [≤ AWG 13]; момент затяжки 0,56–0,79 Нм [5–7 фунт-дюймов]).
Подключать этот кабель заземления нужно в разъем № 1, см. схему «Разъемы» ниже.
Все системы заземления (защитное и рабочее заземления) должны быть низкоиндуктивными (т. е. соединения должны быть максимально короткими) и соответствовать государственным стандартам (если применимо) (если применимо).

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:

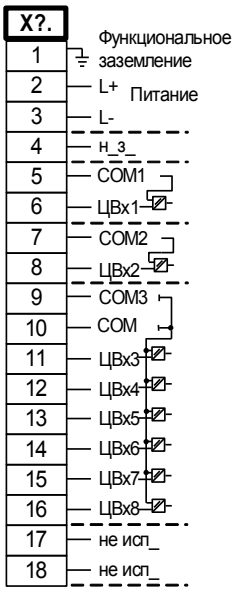
- 24 В пост. тока
- 48/60 В пост. тока
- 110 В (перем./пост.)
- 230 В (перем./пост.)

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».

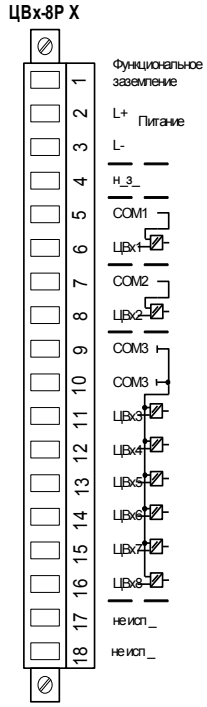
ВНИМАНИЕ!

При использовании питания постоянного тока отрицательный потенциал должен быть подключен к общей клемме (COM1, COM2, COM3 — см. маркировку разъемов).

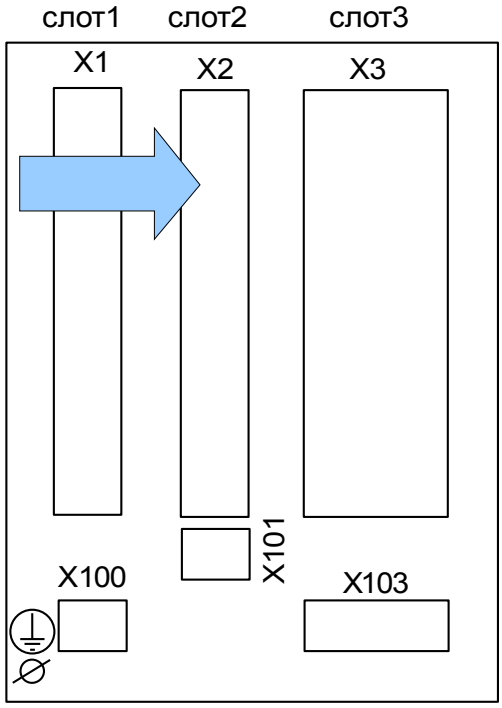
Разъемы



Электромеханическая адресация



Слот X2: плата выходов реле



Задняя сторона устройства (слоты)

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

Доступные группы сборки в данном слоте:

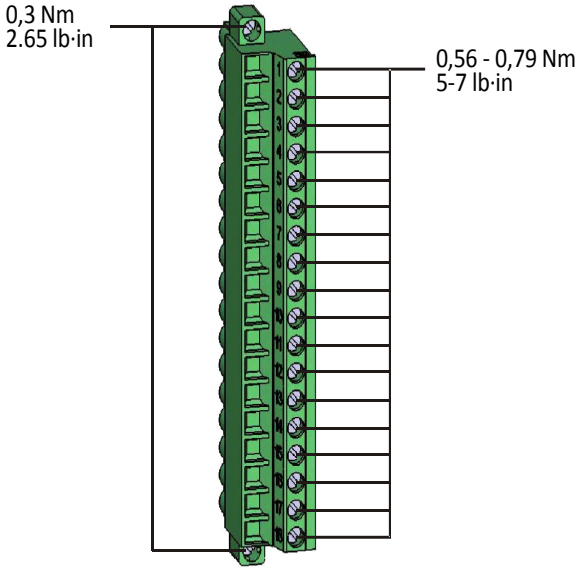
- **(RO-6 X2):** Группа сборки с 6 выходами реле.

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.

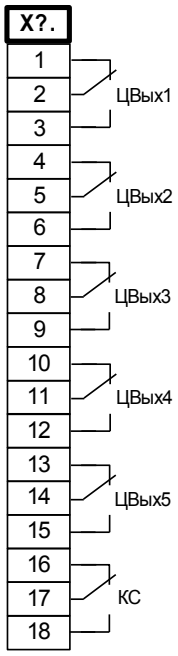
БУДЬТЕ ОСТОРОЖНЫ! **Обеспечить соответствующие моменты затяжки.**



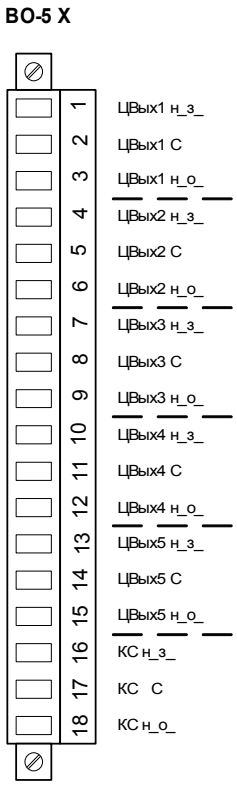
ВНИМАНИЕ! **Настоятельно рекомендуется учитывать допустимую нагрузку релейных выходов по току. Обратитесь к техническим данным.**

Контакт *«System OK» (реле KC)* не может быть настроен. Системный контакт 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»).

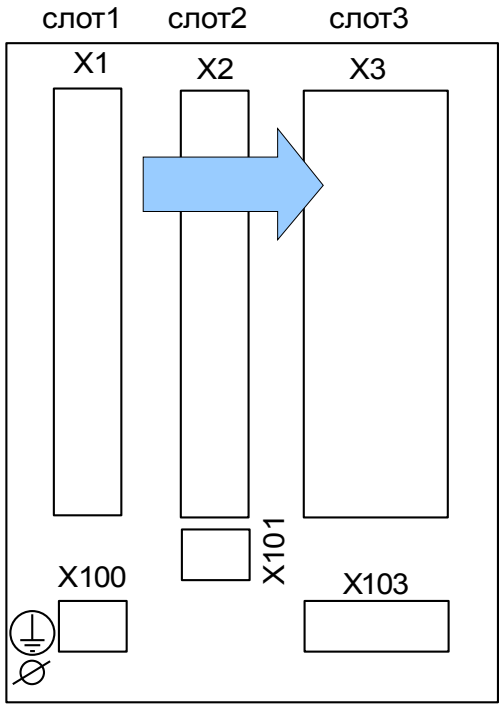
Разъемы



Электромеханическое распределение



Слот X3: измерительные входы трансформатора напряжения



Задняя сторона устройства (слоты)

Данный слот содержит измерительные входы трансформатора напряжения.

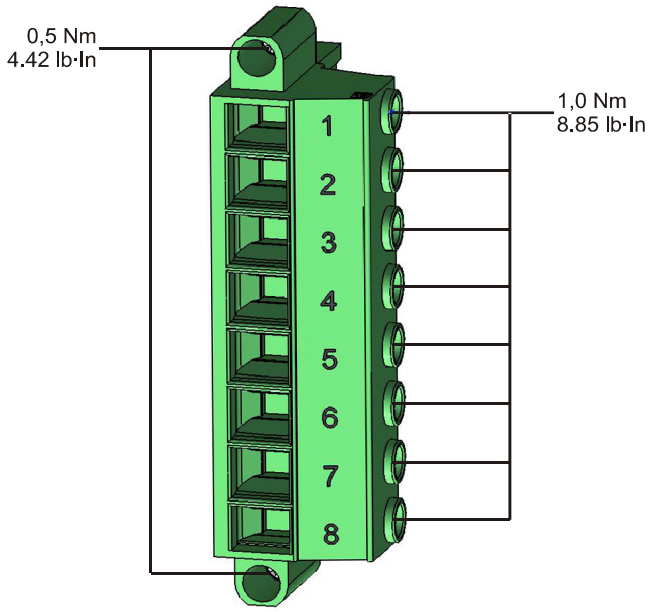
Входы измерения напряжения

Устройство оснащено 4 входами для измерения напряжения: тремя входами для измерения линейных напряжений (*«Uав», «Uвс» , «Uса»*) или фазных напряжений (*«Ua», «Uв», «Uс»*) и одним – для измерения напряжения нулевой последовательности «*3Uo*». С помощью параметров участка необходимо установить правильное подключение входов, предназначенных для измерения напряжения:

- между фазой и нейтралью (звезда)
- между фазами (открытый треугольник, V-образное соединение)

БУДЬТЕ ОСТОРОЖНЫ!

Обеспечить соответствующие моменты затяжки.



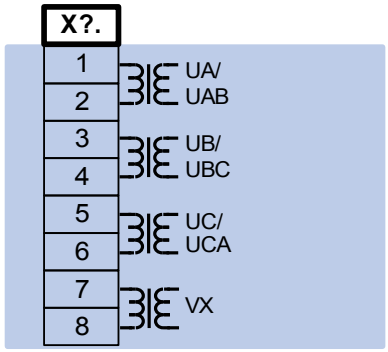
ВНИМАНИЕ!

Необходимо учесть вращение поля в имеющемся источнике питания. Убедитесь в правильности схемы подключения трансформатора.

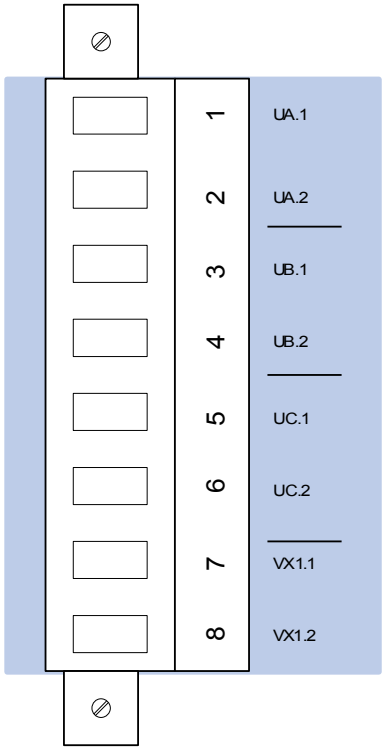
Для соединения открытым треугольником параметру «TH соед» необходимо присвоить значение «между фазами».

Обратитесь к техническим данным.

Разъемы



Электромеханическая адресация



Трансформаторы напряжения

Проверьте правильность подключения трансформаторов напряжения.

ОПАСНО! **Вторичные обмотки измерительных трансформаторов должны быть заземлены.**

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

Проверка значений измерения напряжения

Подключите трехфазное измерительное напряжение, равное номинальному напряжению, к реле.

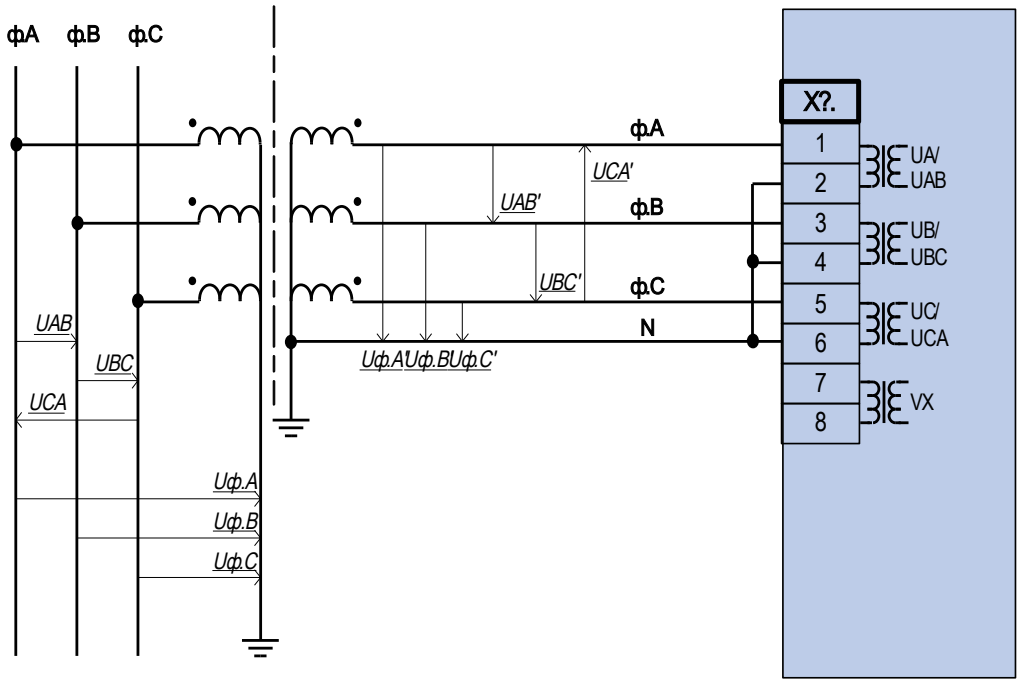
ПРИМЕЧАНИЕ **Примите во внимание схему соединения измерительных трансформаторов (звезда или открытый треугольник).**

Теперь установите значения напряжения в диапазоне номинального с соответствующей номинальной частотой, которое не должна привести к отключению по причине превышения или понижения напряжения.

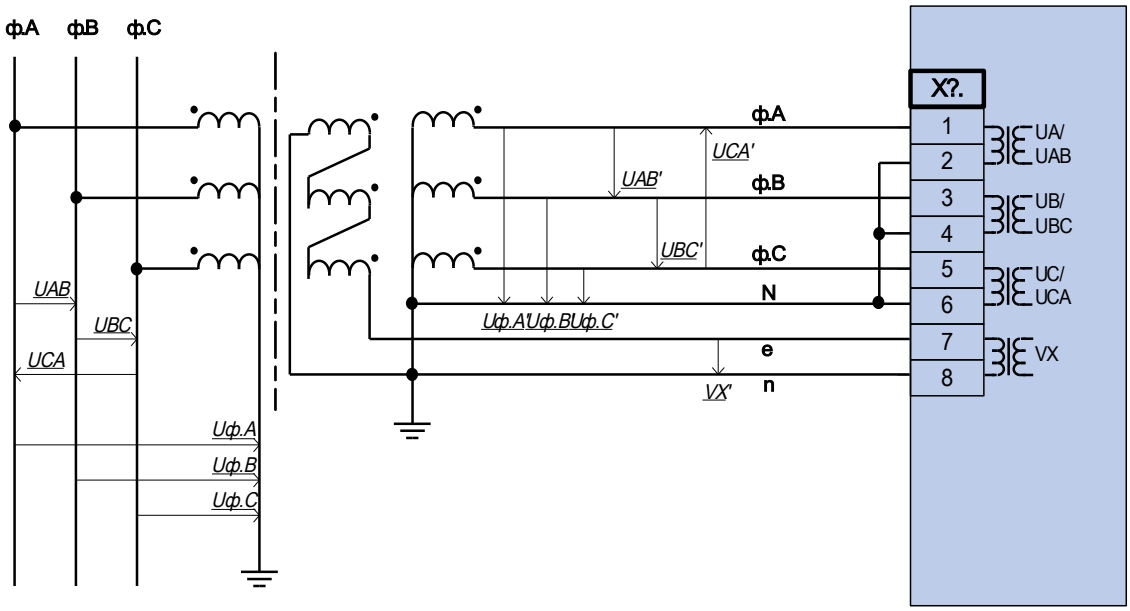
Сравните значения, указанные на дисплее устройства, с показаниями измерительных приборов. Отклонения не должны превышать значения, указанные в технических данных.

ПРИМЕЧАНИЕ **При использовании измерительных приборов для среднеквадратичные значения, по причине большой гармонической составляющей в подаваемом напряжении могут возникнуть отклонения большей величины. Поскольку устройство оборудовано фильтром для защиты от гармоник, измерение производится только для основного колебания (исключение составляют функции тепловой защиты). Однако при использовании прибора, который расчитывает среднеквадратичное значение, гармоники измеряються.**

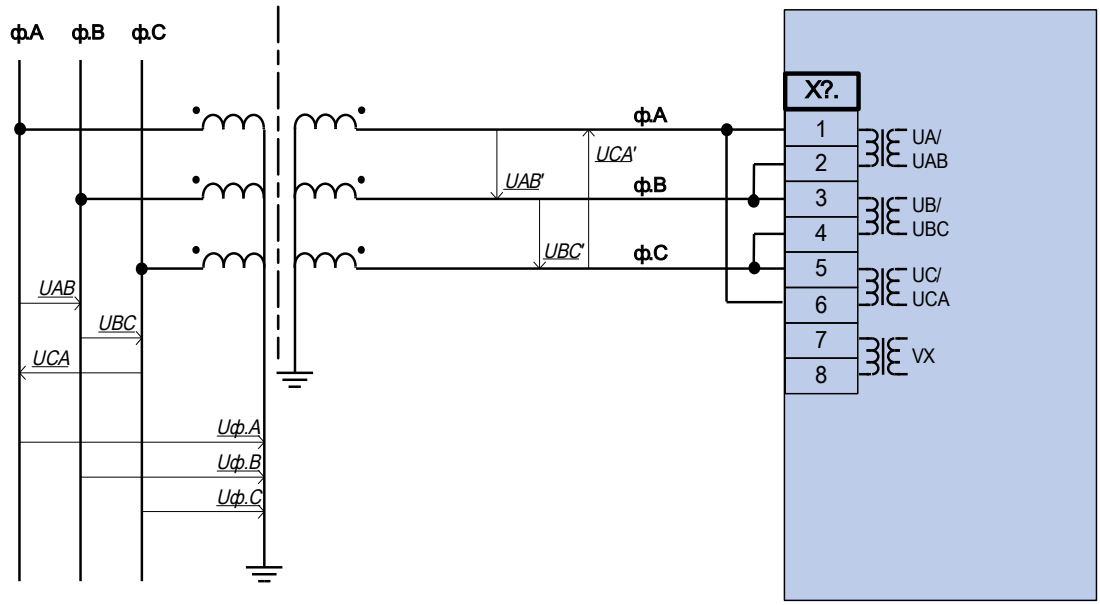
Примеры электрических схем трансформаторов напряжения



Измерение трехфазного напряжения по схеме «звезда»

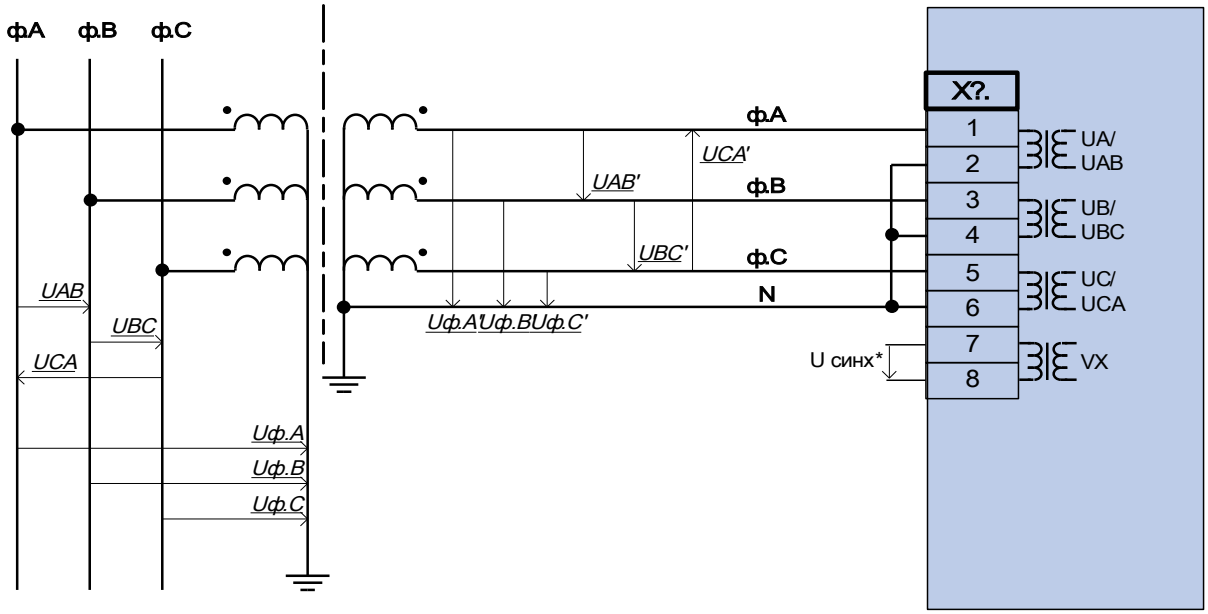


Измерение трехфазного напряжения по схеме «звезда»
Измерение напряжения нулевой последовательности VG через вспомогательные обмотки (e-n) («открытый треугольник»)



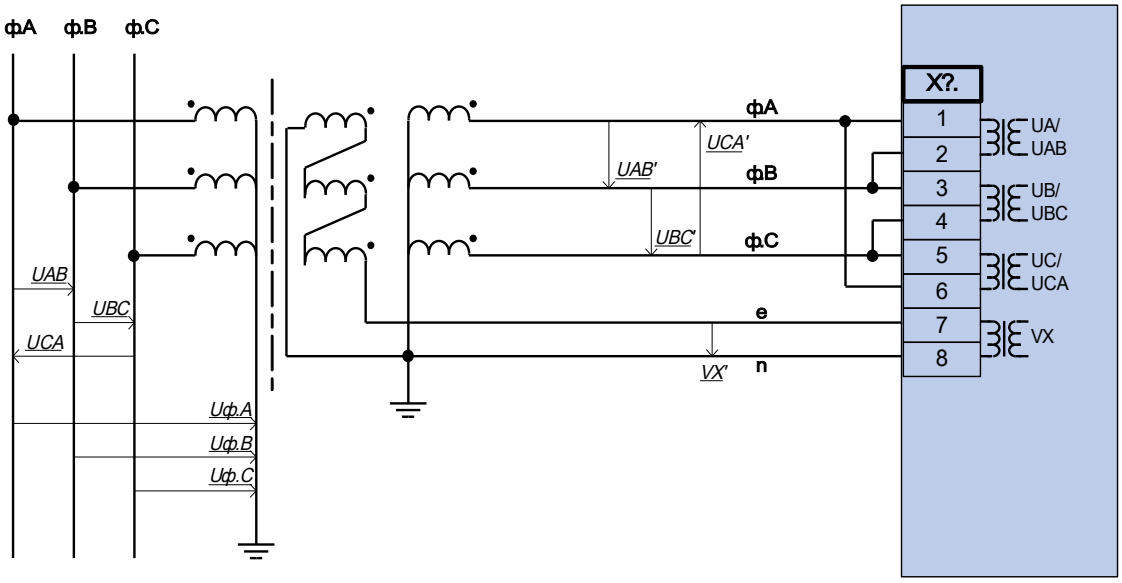
Измерение трехфазного напряжения - схема измерительных входов: "соединение треугольником"

Примечание!
Расчет напряжения нулевой последовательности VG невозможен

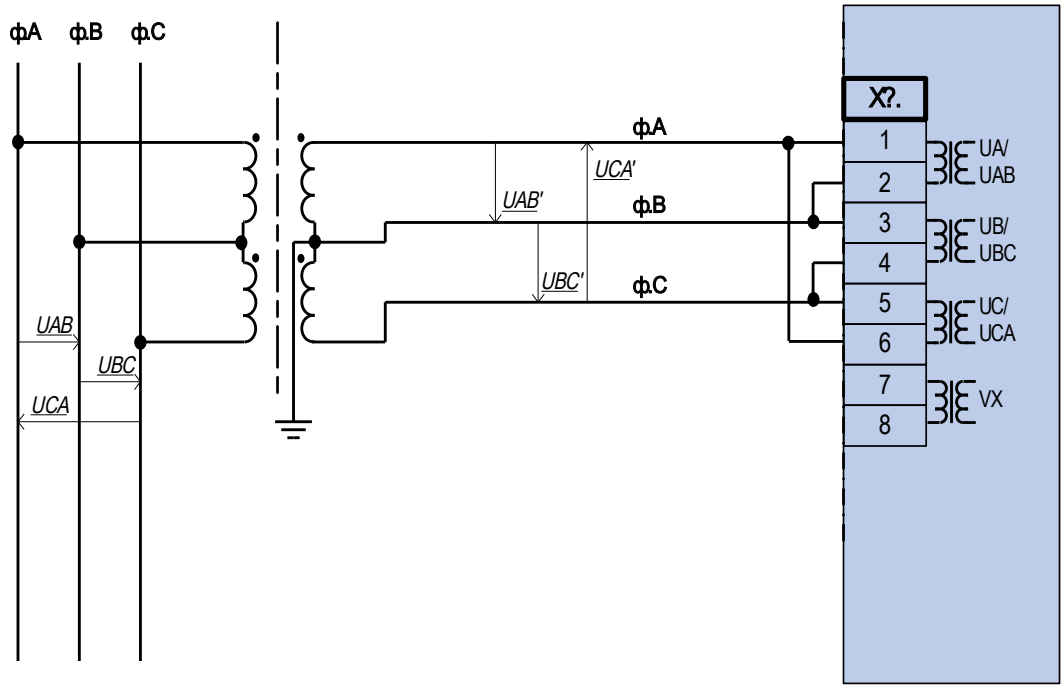


= Доступность зависит от типа устройства

Измерение трехфазного напряжения – электрическая схема измерительных входов : схема «звезда». На четвертом измерительном входе измеряется напряжение, подлежащее синхронизации.

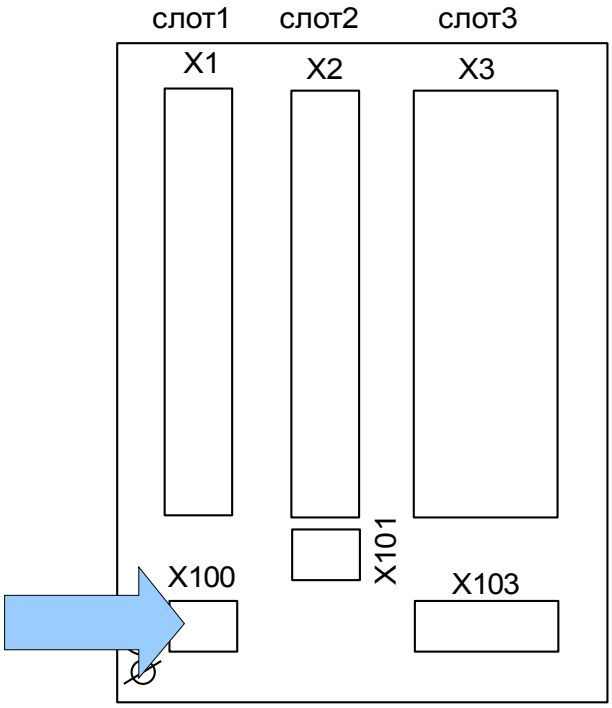


Измерение трехфазного напряжения - схема измерительных входов : "соединение треугольником"
Измерение напряжения нулевой последовательности VG через вспомогательные обмотки (e-n) («открытый треугольник »)



Измерение двухфазного напряжения - электрическая схема измерительных входов: «соединение открытым треугольником»

Слот X100: интерфейс Ethernet



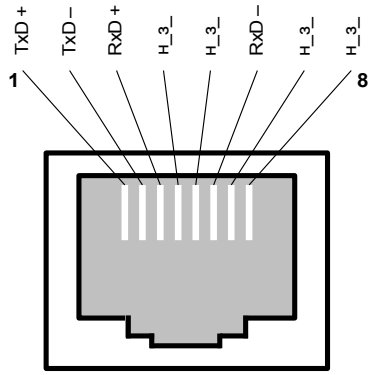
Задняя сторона устройства (слоты)

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

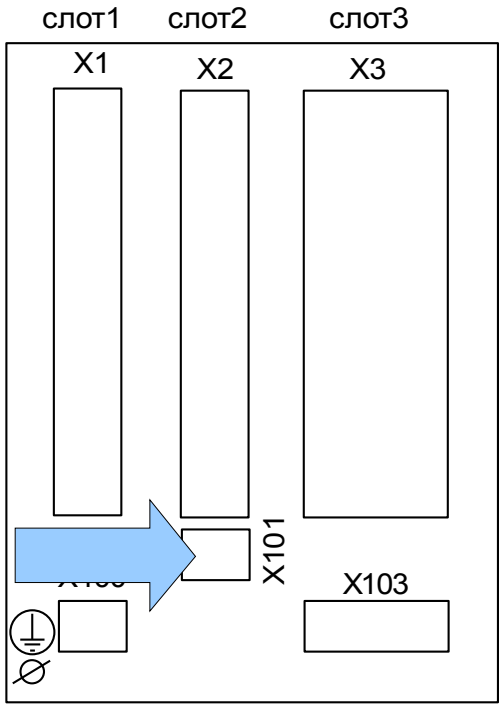
ПРИМЕЧАНИЕ **Доступные комбинации можно получить по коду заказа.**

Ethernet – RJ45

Разъемы



Слот X101: IRIG-B00X



Задняя сторона устройства (слоты)

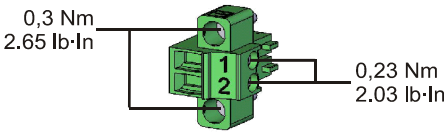
Снабжение устройства интерфейсом сети IRIG-B00X зависит от типа заказанного устройства.

ПРИМЕЧАНИЕ **Доступные комбинации можно получить по коду заказа.**

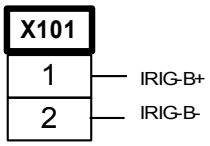
IRIG-B00X

БУДЬТЕ ОСТОРОЖНЫ!

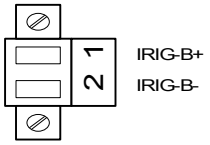
Обеспечить соответствующие моменты затяжки.



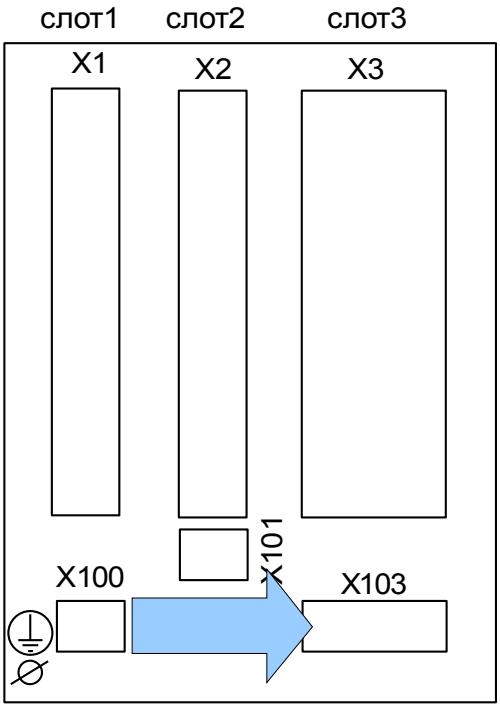
Обозначение разъемов



Электромеханическое распределение



Слот X103: передача данных



Задняя часть устройства (слоты)

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
- Оптоволоконный интерфейс для сети Ethernet*

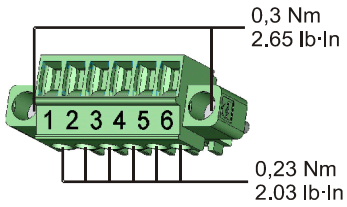
  * Наличие необходимо уточнять.

ПРИМЕЧАНИЕ **Доступные комбинации можно получить по коду заказа.**

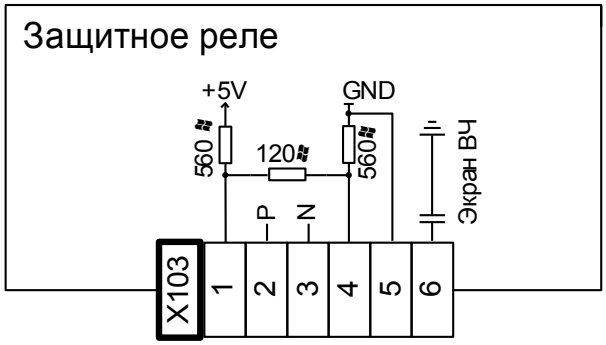
Modbus® RTU/IEC 60870-5-103 через RS485

БУДЬТЕ ОСТОРОЖНЫ!

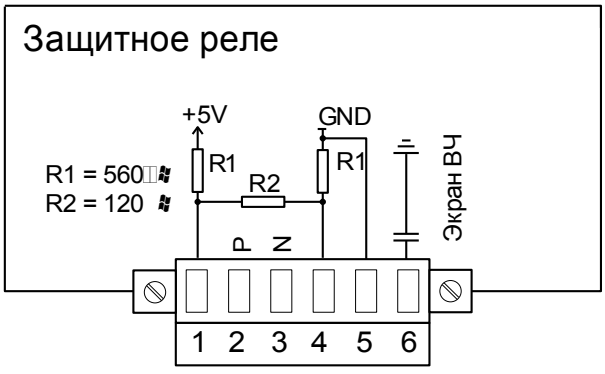
Проверьте правильность моментов затяжки.



RS485



RS485 — электромеханическая адресация

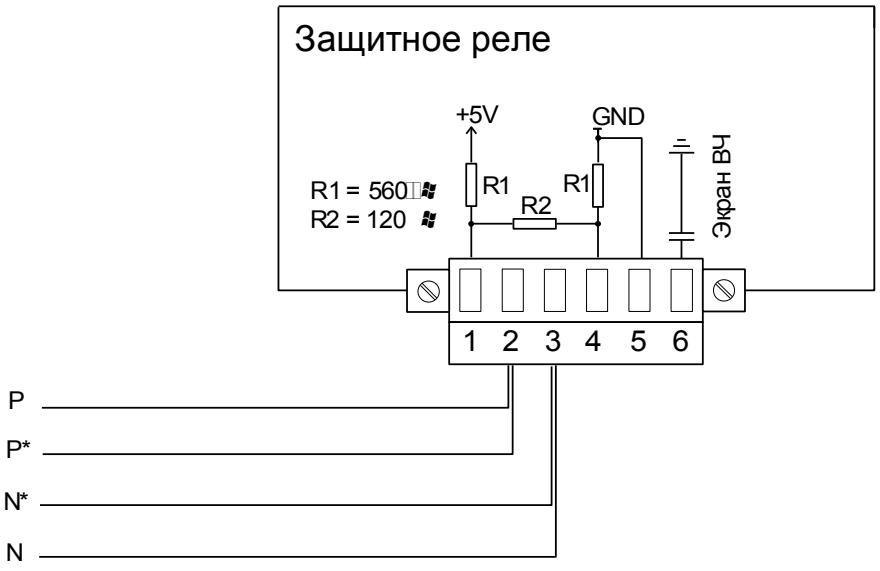


ПРИМЕЧАНИЕ

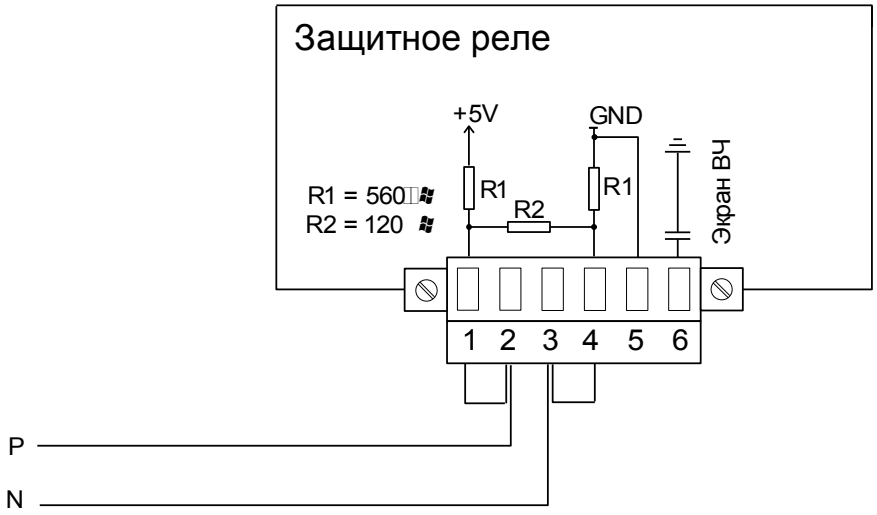
Соединительный кабель Modbus®/IEC 60870-5-103 должен быть экранирован. Экранирующая оплетка должна быть присоединена к винтовому разъему под интерфейсом на задней панели устройства.

Тип связи — полудуплекс.

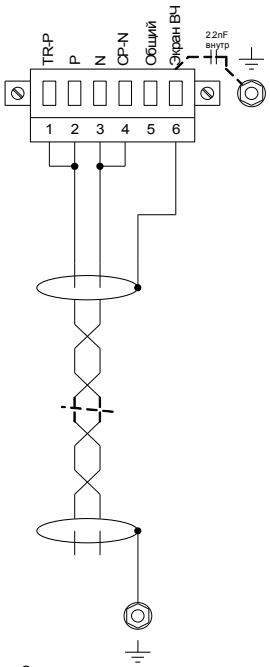
*Пример соединения: устройство находится **в средней части** системы шин*



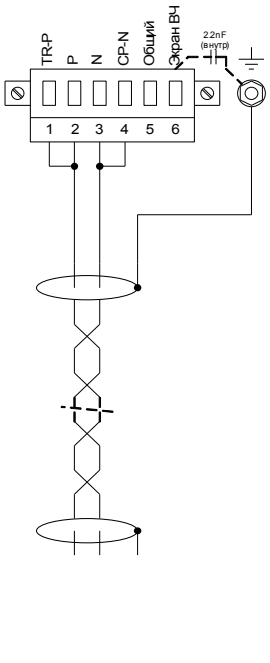
*Пример соединения: устройство находится **в конце** системы шин (устанавливаются проволочные перемычки для активации встроенного оконечного резистора)*



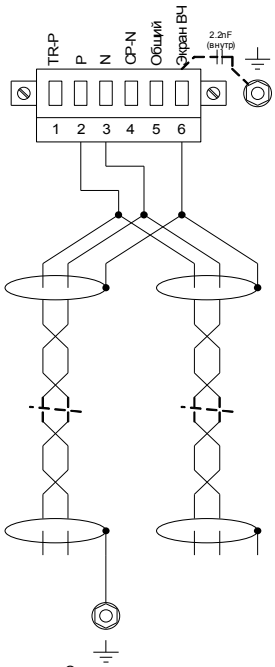
Варианты экранирования (2 провода + экран)



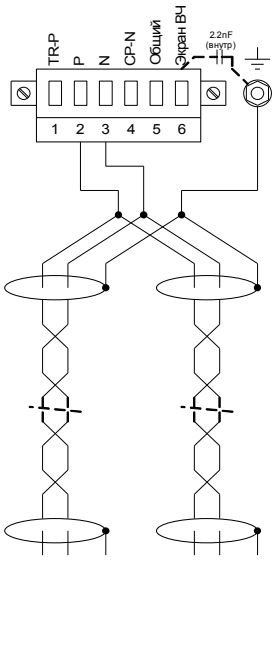
Экранирующая оплетка подключена к заземлению со стороны ведущего устройства, используется встроенное оконечное сопротивление



Экранирующая оплетка подключена к заземлению со стороны прибора, встроенное оконечное сопротивление не используется

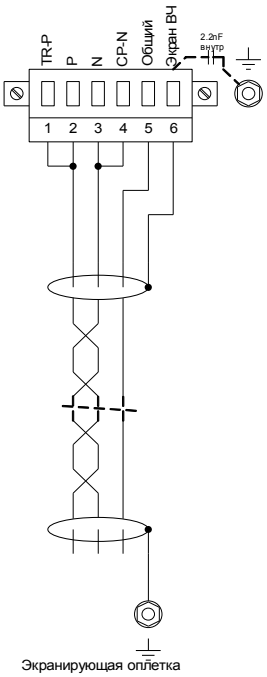


Экранирующая оплетка подключена к заземлению со стороны ведущего устройства, встроенное оконечное сопротивление не используется

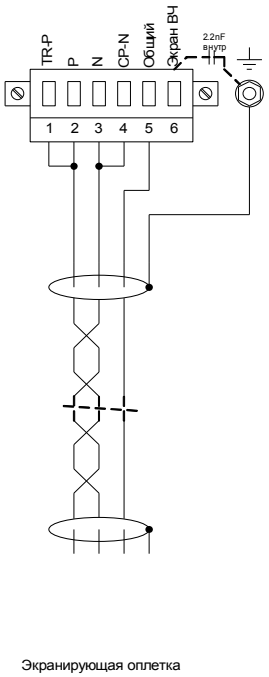


Экранирующая оплетка подключена к заземлению со стороны прибоа, встроенное оконечное сопротивление не используется

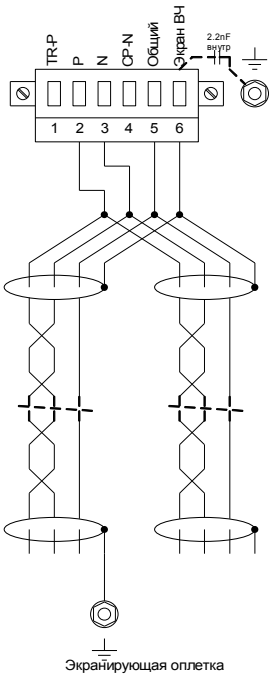
Варианты экранирования (3 провода + экран)



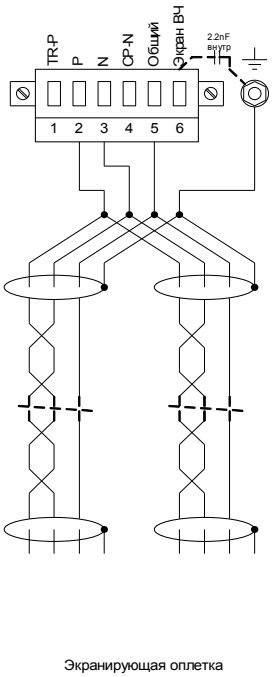
Экранирующая оплетка подключена к заземлению со стороны ведущего устройства, используется встроенное оконечное сопротивление



Экранирующая оплетка подключена к заземлению со стороны прибора, встроенное оконечное сопротивление не используется

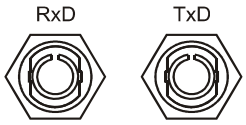


Экранирующая оплетка подключена к заземлению со стороны ведущего устройства, встроенное оконечное сопротивление не используется

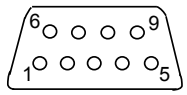


Экранирующая оплетка подключена к заземлению со стороны прибоа, встроенное оконечное сопротивление не используется

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

Оптоволоконное соединение


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

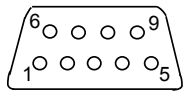
D-SUB


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.**

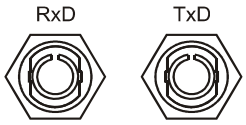
Profibus DP через D-SUB

D-SUB


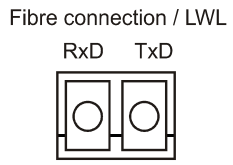
Распайка
Разъем D-SUB 1 Заземл_/экранир_ 3 RxD TxD - P: Выс_ ур_ 4 Сигнал RTS 5 DGND: Заземл_ отр_ пот вспом_ ист_ пит 6 ПН: полож_ потенц_ всп_ ист_ пит 8 RxD TxD - N: Низк_ ур_

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

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

Оптоволоконное соединение


Ethernet/TCP/IP через оптоволоконное соединение

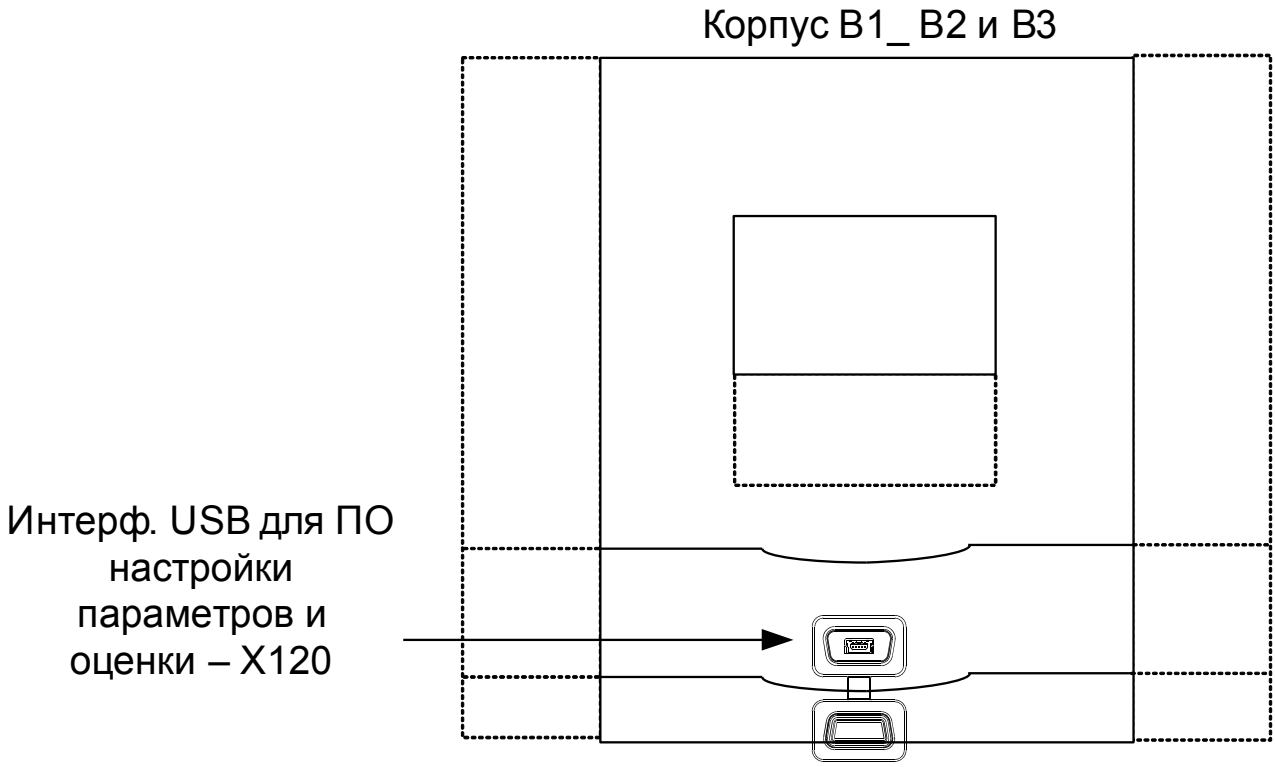
Оптоволокно – OB


CAUTION **После вставки разъема LC затяните металлическую заглушку.**

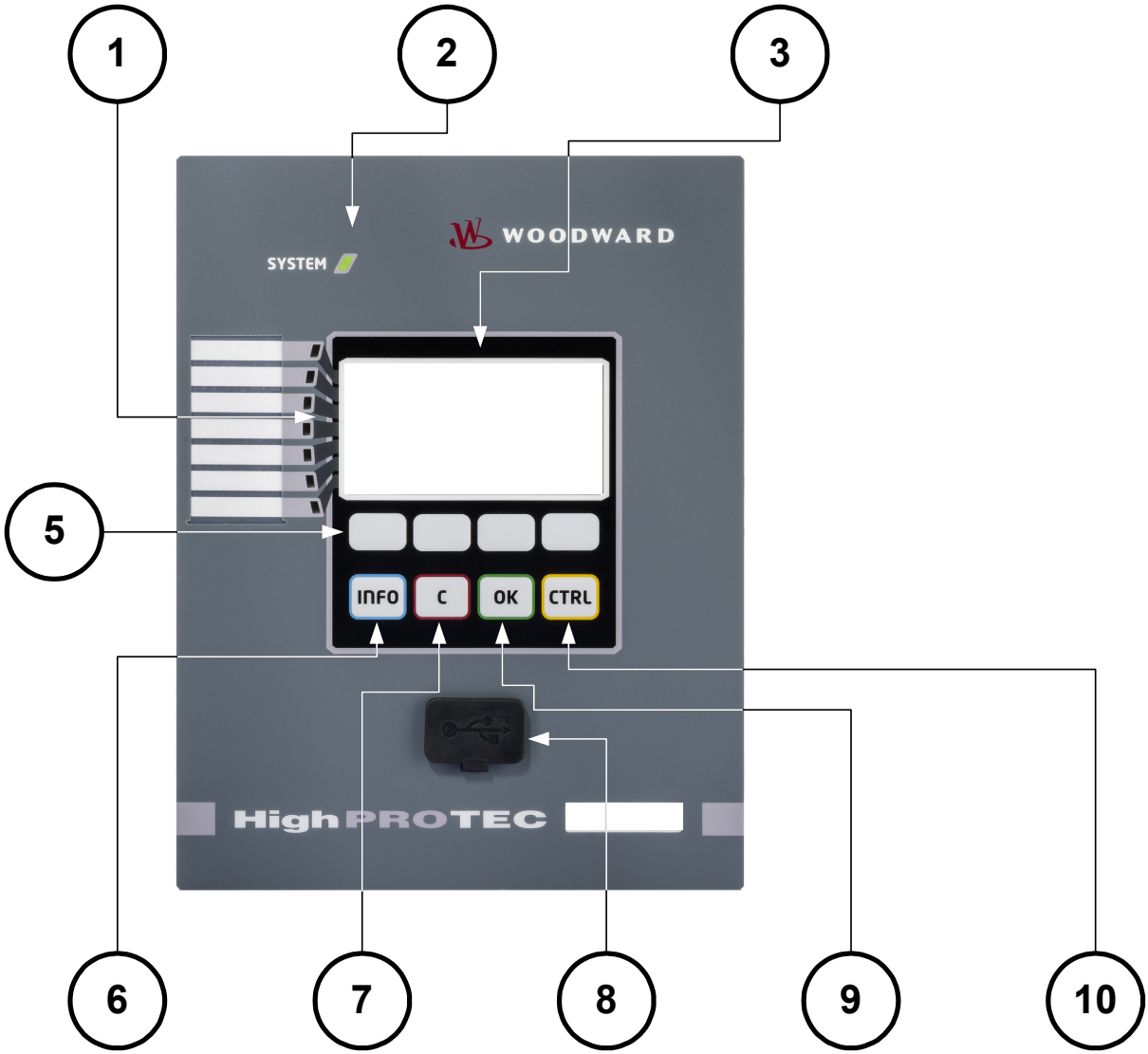
Момент затяжки винта равен 0,3 Нм [2,65 фунт·дюйм]).

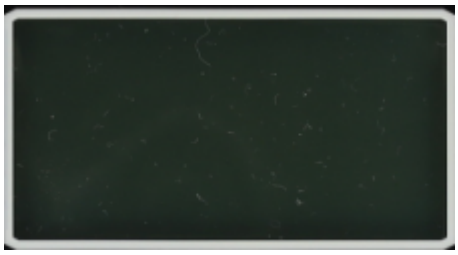
Интерфейс ПК — X120

- USB (Mini-B)

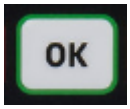
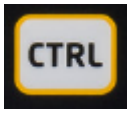


Навигация: работа устройства



1		СДИ	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. Присвоение аварийных сигналов различным светодиодным индикаторам производится при помощи СПИСКА НАЗНАЧЕНИЙ. Обзор доступных аварийных сигналов для устройства приводится в «СПИСКЕ НАЗНАЧЕНИЙ», который находится в Приложении.
		Светодиодный индикатор System OK (Нормальная работа системы)	Если во время работы светодиодный индикатор System OK мигает, немедленно обратитесь в отдел обслуживания.
3		Дисплей	На дисплее отображаются данные измерений и изменяемые параметры.
5		Сенсорные клавиши	Функции ПРОГРАММНЫХ КЛАВИШ являются контекстными. В нижней строке дисплея отображается текущая функция или ее символ. Возможны следующие функции. ■ «Навигация» ■ Увеличение/уменьшение значения параметра. ■ Прокрутка страницы меню вверх/вниз. ■ Перемещение курсора в

			нужный разряд ■ Переход в режим настройки параметров (символ гаечного ключа).
6		Клавиша «INFO» (сигналы и сообщения)	Просмотр текущего назначения индикаторов. Эта кнопка прямого вызова может быть нажата в любое время. Третье нажатие кнопки «INFO» позволяет выйти из меню светодиодных индикаторов. Здесь показаны только первые функции, назначенные светодиодным индикаторам. Каждые три секунды будут отображаться ПРОГРАММНЫЕ 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 сразу всех или нескольких назначенных функций выберите нужный СДИ при помощи ПРОГРАММНЫХ 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. При помощи «ПРОГРАММИРУЕМЫХ КЛАВИШ» «вверх» и «вниз» вы можете вызвать следующий или предыдущий индикатор. Чтобы выйти из меню СДИ, нажмите нужное количество раз ПРОГРАММНУЮ КЛАВИШУ «влево».
7		Клавиша «C»	Эта клавиша предназначена для отмены изменений и подтверждения сообщений. Для сброса настроек нажмите программируемую клавишу с символом «гаечный ключ» и введите пароль. Для выхода из меню сброса нажмите программную клавишу «Стрелка влево».
8		Интерфейс USB (соединение с ПО *Smart View*)	Соединение с программой *Smart View* осуществляется через интерфейс USB.
9		Клавиша OK	При нажатии клавиши OK изменения параметров временно сохраняются. При повторном нажатии клавиши OK 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 ПРОГРАММНЫЕ КЛАВИШИ или клавиши навигации. Функции программных клавиш обозначаются символами в нижней строке дисплея.

Клавиша	*Описание*
	■ С помощью клавиши «вверх» вы можете перейти к предыдущему пункту меню/предыдущему параметру с помощью прокрутки вверх.
	■ При помощи программной клавиши «влево» можно вернуться на один шаг назад.
	■ С помощью клавиши «вниз» вы можете перейти к следующему пункту меню/следующему параметру с помощью прокрутки вниз.
	■ При помощи программной клавиши «вправо» можно открыть подменю.
	■ При помощи клавиши «Начало списка» вы можете перейти непосредственно на верхнюю строку списка.
	■ При помощи клавиши «Конец списка» вы можете перейти непосредственно к концу списка.
	■ С помощью программной клавиши «+» можно увеличить соответствующий разряд на единицу. (Если нажать и удерживать эту клавишу, то изменение числа будет происходить быстрее.)
	■ Программная клавиша «-» позволяет уменьшить соответствующий разряд на единицу. (если нажать и удержать эту клавишу, то изменение числа будет происходить быстрее).
	■ С помощью программной клавиши «влево» можно перейти на один разряд влево.
	■ Программная клавиша «вправо» позволяет перейти на один разряд вправо.
	■ При помощи клавиши «Установка параметра» вы можете вызвать соответствующий режим настройки параметров.
	■ При помощи клавиши «Установка параметра» вы можете вызвать соответствующий режим настройки параметров. Требуется пароль.
	■ При помощи клавиши «удалить» вы можете удалить данные.
	■ Быстрая прокрутка вперед осуществляется программной клавишей «Быстро вперед».
	■ Быстрая прокрутка назад доступна с помощью клавиши «Быстро назад»

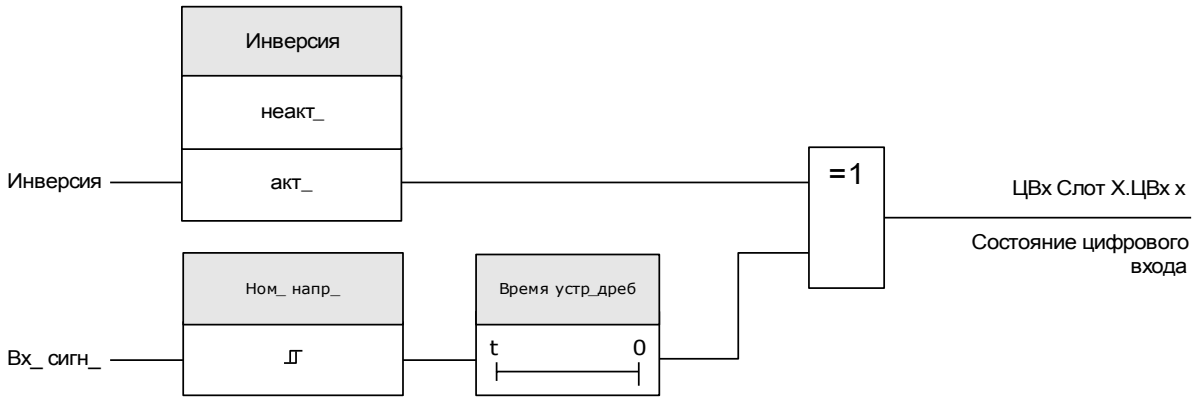
Для возврата в главное меню нажимайте программируемую клавишу «стрелка влево» до тех пор, пока не выйдете в «Главное меню».

Настройка входа, выхода и СДИ

Конфигурация цифровых входов

Для каждого из цифровых входов установите следующие параметры:

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

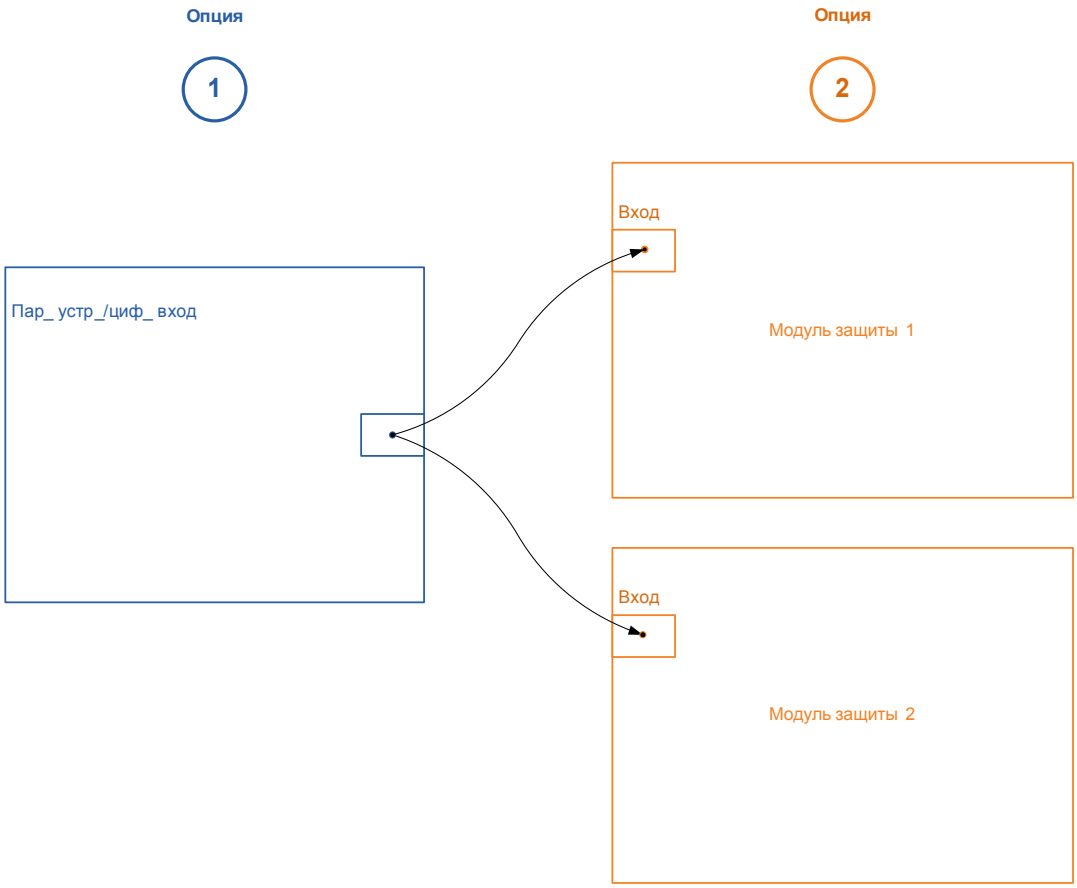


ВНИМАНИЕ! **Время устранения дребезга начинает отсчитываться при каждом изменении состояния входного сигнала.**

ВНИМАНИЕ! **Кроме времени устранения дребезга, которое можно задать в программном обеспечении, всегда имеется аппаратное время устранение дребезга (около 12 мс), отключить которое невозможно.**

Назначение цифровых входов

Существует два возможных варианта определения, чему должен быть назначен цифровой вход.



Вариант 1. Назначение цифрового входа одному или нескольким модулям.

Добавление назначения
В меню [Параметры устройства\Цифровые входы] можно назначать цифровые входы одному или нескольким целевым объектам.

Откройте цифровой вход (нажмите для него стрелку вправо). Нажмите клавишу *Установка параметра/гаечный ключ*. Нажмите *Добавить* и назначьте целевой объект. Назначьте дополнительные целевые объекты, где необходимо.

Удаление назначения:
Выберите в ИЧМ, как описано выше, цифровой вход, который нужно отредактировать.

Откройте назначения цифрового входа (нажмите для него стрелку вправо) и выберите назначение, которое нужно удалить (обратите внимание, что это делается с помощью курсора). Теперь назначение можно удалить в ИЧМ, нажав программную клавишу *Настройка параметров* и выбрав *удалить*. Подтвердите обновление настройки параметров.

Вариант 2. Подключение входа модуля и цифрового входа

Откройте модуль. В этом модуле назначьте цифровой вход входу модуля. Пример: Модуль защиты нужно блокировать в зависимости от состояния цифрового входа. Для этого назначьте блокирующему входу в общих параметрах цифровой вход (например, «Вн. блок. 1»).

Проверка назначений цифрового входа

Чтобы проверить объекты, которым назначен какой-либо цифровой вход, выполните следующие действия.

В меню нажмите [Параметры устройства\Цифровые входы].

Перейдите к тому цифровому входу, который нужно проверить.

С помощью ИЧМ:
Если существует несколько назначений, то есть цифровой вход используется больше чем один раз (ему назначено несколько целевых объектов), это показывается символом многоточия («...») за цифровым входом. Откройте этот цифровой вход, нажав программную клавишу со стрелкой вправо, чтобы увидеть список целевых объектов данного цифрового входа.

DI-8P X

ЦВх Слот X1

Параметры цифровых выходов устройства DI-8P 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]

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 /Гр_ 2]
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]

Параметр	*Описание*	*Диапазон уставок*	*По умолчанию*	*Путь в меню*
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]
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 DI-8P X

Сигнал	*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

Настройки выходных реле

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.
- *Замкнут* — активно/неактивно
  - *Замкнут = неактивно*:
    Если параметру замыкания присвоено значение *неактивно*, то соответствующий контакт реле аварийного сигнала принимает состояние назначенных аварийных сигналов.
  - *Замкнут = активно*Если параметру замыкания присвоено значение *активно*, то будет сохранено то состояние соответствующего контакта реле аварийного сигнала, которое установлено соответствующим аварийным сигналом.

    Состояние реле аварийного сигнала может быть подтверждено только после сброса тех сигналов, которые инициировали настройку реле и по истечении 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 релейных выходов установлен параметр Защелкнут = *активный,* то они будут находиться (или вернутся) в свое положение даже в случае прерывания подачи электропитания.

Если для бинарных выходных реле параметру Замкнут *задано значение активный*, то бинарный выход также будет находиться в своем положении, если он будет перепрограммирован иным способом. Это также относится к случаю, когда параметру *Замыкание* присвоено значение *неактивно*. Сброс релейного выхода, который заблокировал сигнал, всегда требует подтверждения.

ПРИМЕЧАНИЕ

Реле *System OK* (защитное устройство) не может быть сконфигурировано.

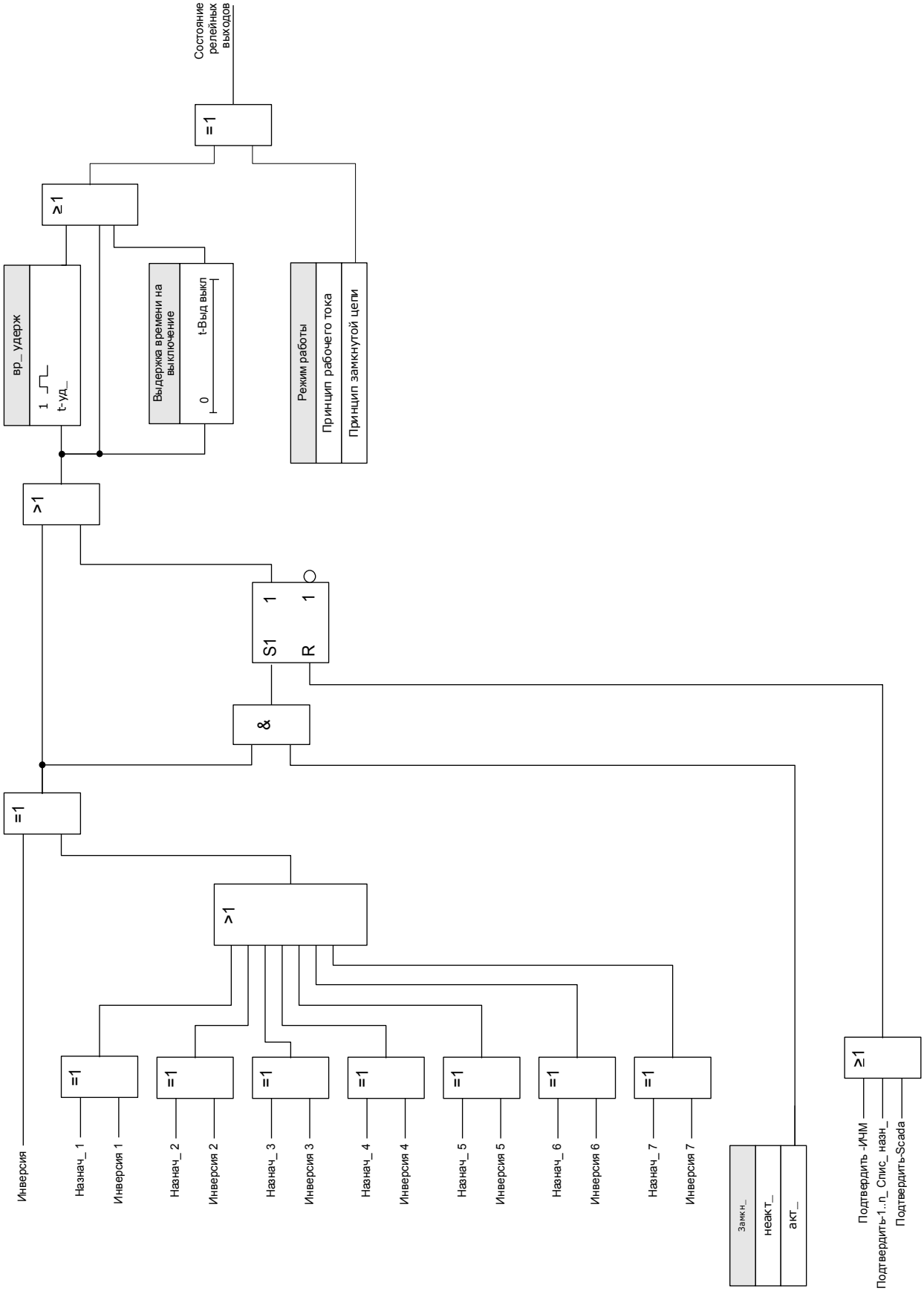
Опции подтверждений

Подтверждение релейных выходов может осуществляться:

- С помощью кнопки C на панели управления.
- Каждое реле цифрового выхода может быть подтверждено сигналом из «списка назначений» (если параметр *Замкнут 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»).


Состояние релейных выходов
=1
≥1
вр_удерж
1
t-уд_
Выдержка времени на выключение
t-Выд выкл
0
Режим работы
Принцип рабочего тока
Принцип замкнутой цепи
>1
S1
1
R
1
&
=1
>1
=1
=1
=1
=1
=1
=1
=1
Инверсия
Назнач_ 1
Инверсия 1
Назнач_ 2
Инверсия 2
Назнач_ 3
Инверсия 3
Назнач_ 4
Инверсия 4
Назнач_ 5
Инверсия 5
Назнач_ 6
Инверсия 6
Назнач_ 7
Инверсия 7
Замкн_
неакт_
акт_
≥1
Подтвердить -ИЧМ
Подтвердить-1...n_ Спис_ назн_
Подтвердить-Scada

Реле самодиагностики

Реле аварийного сигнала System OK (КС) — это устройства типа КОНТАКТ ПОД НАПРЯЖЕНИЕМ. Место его установки зависит от типа корпуса. Обратитесь к электрической схеме устройства (контакт WDC).

Реле *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»).

OR-5 X

РелВых Раз X2

Прямые команды OR-5 X

Параметр	*Описание*	*Диапазон уставок*	*По умолчанию*	*Путь в меню*
НЕЙТР_	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. Дост_ только если: УПР-Е НЕЙТР_ = акт_	неакт_, акт_	неакт_	[Сервис /Режим теста (защ запр) /НЕЙТР_ /РелВых Раз X2]
Все Вых Прин	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.	Норм_, Выключено, Включено	Норм_	[Сервис /Режим теста (защ запр) /ВР Прин /РелВых Раз X2]
ВР Прин1	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) /ВР Прин /РелВых Раз X2]

Параметр	*Описание*	*Диапазон уставок*	*По умолчанию*	*Путь в меню*
ВР 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) /ВР Прин /РелВых Раз X2]
ВР 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) /ВР Прин /РелВых Раз X2]
ВР 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) /ВР Прин /РелВых Раз X2]
ВР 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) /ВР Прин /РелВых Раз X2]

Параметры двоичных выходных реле OR-5 X

Параметр	*Описание*	*Диапазон уставок*	*По умолчанию*	*Путь в меню*
Режим работы	Режим работы	Принцип рабочего тока, Принцип замкнутой цепи	Принцип рабочего тока	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /РелВых Раз X2 /ЦВых 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_ /РелВых Раз X2 /ЦВых 1]
t-Выд выкл	Выдержка времени на выключение	0.00 - 300.00с	0.00с	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /РелВых Раз X2 /ЦВых 1]
Замкн_	Определяет, будет ли релейный выход замкнут при приеме сигнала.	неакт_, акт_	неакт_	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /РелВых Раз X2 /ЦВых 1]
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_ /РелВых Раз X2 /ЦВых 1]
Инверсия	Инверсия коллективного сигнала (схема "ИЛИ"/размыкание). В сочетании с инвертированными входными сигналами можно запрограммировать схему "И" (смыкание).	неакт_, акт_	неакт_	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /РелВых Раз X2 /ЦВых 1]
Назнач_ 1	Назначение	1..n_ Спис_ назн_	Распределительный щит[1].КомОткл	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /РелВых Раз X2 /ЦВых 1]

Параметр	*Описание*	*Диапазон уставок*	*По умолчанию*	*Путь в меню*
Инверсия 1	Инвертирование состояния назначенного сигнала.	неакт_, акт_	неакт_	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /РелВых Раз X2 /ЦВых 1]
Назнач_ 2	Назначение	1..n_ Спис_ назн_	-.-	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /РелВых Раз X2 /ЦВых 1]
Инверсия 2	Инвертирование состояния назначенного сигнала.	неакт_, акт_	неакт_	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /РелВых Раз X2 /ЦВых 1]
Назнач_ 3	Назначение	1..n_ Спис_ назн_	-.-	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /РелВых Раз X2 /ЦВых 1]
Инверсия 3	Инвертирование состояния назначенного сигнала.	неакт_, акт_	неакт_	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /РелВых Раз X2 /ЦВых 1]
Назнач_ 4	Назначение	1..n_ Спис_ назн_	-.-	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /РелВых Раз X2 /ЦВых 1]
Инверсия 4	Инвертирование состояния назначенного сигнала.	неакт_, акт_	неакт_	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /РелВых Раз X2 /ЦВых 1]
Назнач_ 5	Назначение	1..n_ Спис_ назн_	-.-	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /РелВых Раз X2 /ЦВых 1]

Параметр	*Описание*	*Диапазон уставок*	*По умолчанию*	*Путь в меню*
Инверсия 5	Инвертирование состояния назначенного сигнала.	неакт_, акт_	неакт_	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /РелВых Раз X2 /ЦВых 1]
Назнач_ 6	Назначение	1..n_ Спис_ назн_	-.-	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /РелВых Раз X2 /ЦВых 1]
Инверсия 6	Инвертирование состояния назначенного сигнала.	неакт_, акт_	неакт_	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /РелВых Раз X2 /ЦВых 1]
Назнач_ 7	Назначение	1..n_ Спис_ назн_	-.-	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /РелВых Раз X2 /ЦВых 1]
Инверсия 7	Инвертирование состояния назначенного сигнала.	неакт_, акт_	неакт_	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /РелВых Раз X2 /ЦВых 1]
Режим работы	Режим работы	Принцип рабочего тока, Принцип замкнутой цепи	Принцип рабочего тока	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /РелВых Раз X2 /ЦВых 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_ /РелВых Раз X2 /ЦВых 2]
t-Выд выкл	Выдержка времени на выключение	0.00 - 300.00с	0.00с	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /РелВых Раз X2 /ЦВых 2]

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_ /РелВых Раз X2 /ЦВых 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_ /РелВых Раз X2 /ЦВых 2]
Инверсия	Инверсия коллективного сигнала (схема "ИЛИ"/размыкание). В сочетании с инвертированными входными сигналами можно запрограммировать схему "И" (смыкание).	неакт_, акт_	неакт_	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /РелВых Раз X2 /ЦВых 2]
Назнач_ 1	Назначение	1..n_ Спис_ назн_	Защ.Трев_	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /РелВых Раз X2 /ЦВых 2]
Инверсия 1	Инвертирование состояния назначенного сигнала.	неакт_, акт_	неакт_	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /РелВых Раз X2 /ЦВых 2]
Назнач_ 2	Назначение	1..n_ Спис_ назн_	-.-	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /РелВых Раз X2 /ЦВых 2]
Инверсия 2	Инвертирование состояния назначенного сигнала.	неакт_, акт_	неакт_	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /РелВых Раз X2 /ЦВых 2]

Параметр	*Описание*	*Диапазон уставок*	*По умолчанию*	*Путь в меню*
Назнач_ 3	Назначение	1..n_ Спис_ назн_	-.-	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /РелВых Раз X2 /ЦВых 2]
Инверсия 3	Инвертирование состояния назначенного сигнала.	неакт_, акт_	неакт_	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /РелВых Раз X2 /ЦВых 2]
Назнач_ 4	Назначение	1..n_ Спис_ назн_	-.-	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /РелВых Раз X2 /ЦВых 2]
Инверсия 4	Инвертирование состояния назначенного сигнала.	неакт_, акт_	неакт_	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /РелВых Раз X2 /ЦВых 2]
Назнач_ 5	Назначение	1..n_ Спис_ назн_	-.-	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /РелВых Раз X2 /ЦВых 2]
Инверсия 5	Инвертирование состояния назначенного сигнала.	неакт_, акт_	неакт_	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /РелВых Раз X2 /ЦВых 2]
Назнач_ 6	Назначение	1..n_ Спис_ назн_	-.-	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /РелВых Раз X2 /ЦВых 2]
Инверсия 6	Инвертирование состояния назначенного сигнала.	неакт_, акт_	неакт_	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /РелВых Раз X2 /ЦВых 2]

Параметр	*Описание*	*Диапазон уставок*	*По умолчанию*	*Путь в меню*
Назнач_ 7	Назначение	1..n_ Спис_ назн_	-.-	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /РелВых Раз X2 /ЦВых 2]
Инверсия 7	Инвертирование состояния назначенного сигнала.	неакт_, акт_	неакт_	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /РелВых Раз X2 /ЦВых 2]
Режим работы	Режим работы	Принцип рабочего тока, Принцип замкнутой цепи	Принцип рабочего тока	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /РелВых Раз X2 /ЦВых 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_ /РелВых Раз X2 /ЦВых 3]
t-Выд выкл	Выдержка времени на выключение	0.00 - 300.00с	0.00с	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /РелВых Раз X2 /ЦВых 3]
Замкн_	Определяет, будет ли релейный выход замкнут при приеме сигнала.	неакт_, акт_	неакт_	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /РелВых Раз X2 /ЦВых 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_ /РелВых Раз X2 /ЦВых 3]

Параметр	*Описание*	*Диапазон уставок*	*По умолчанию*	*Путь в меню*
Инверсия	Инверсия коллективного сигнала (схема "ИЛИ"/размыкание). В сочетании с инвертированными входными сигналами можно запрограммировать схему "И" (смыкание).	неакт_, акт_	неакт_	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /РелВых Раз X2 /ЦВых 3]
Назнач_ 1	Назначение	1..n_ Спис_ назн_	Распределительный щит[1].Кмд ВКЛ	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /РелВых Раз X2 /ЦВых 3]
Инверсия 1	Инвертирование состояния назначенного сигнала.	неакт_, акт_	неакт_	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /РелВых Раз X2 /ЦВых 3]
Назнач_ 2	Назначение	1..n_ Спис_ назн_	-.-	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /РелВых Раз X2 /ЦВых 3]
Инверсия 2	Инвертирование состояния назначенного сигнала.	неакт_, акт_	неакт_	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /РелВых Раз X2 /ЦВых 3]
Назнач_ 3	Назначение	1..n_ Спис_ назн_	-.-	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /РелВых Раз X2 /ЦВых 3]
Инверсия 3	Инвертирование состояния назначенного сигнала.	неакт_, акт_	неакт_	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /РелВых Раз X2 /ЦВых 3]
Назнач_ 4	Назначение	1..n_ Спис_ назн_	-.-	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /РелВых Раз X2 /ЦВых 3]

Параметр	*Описание*	*Диапазон уставок*	*По умолчанию*	*Путь в меню*
Инверсия 4	Инвертирование состояния назначенного сигнала.	неакт_, акт_	неакт_	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /РелВых Раз X2 /ЦВых 3]
Назнач_ 5	Назначение	1..n_ Спис_ назн_	-.-	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /РелВых Раз X2 /ЦВых 3]
Инверсия 5	Инвертирование состояния назначенного сигнала.	неакт_, акт_	неакт_	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /РелВых Раз X2 /ЦВых 3]
Назнач_ 6	Назначение	1..n_ Спис_ назн_	-.-	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /РелВых Раз X2 /ЦВых 3]
Инверсия 6	Инвертирование состояния назначенного сигнала.	неакт_, акт_	неакт_	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /РелВых Раз X2 /ЦВых 3]
Назнач_ 7	Назначение	1..n_ Спис_ назн_	-.-	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /РелВых Раз X2 /ЦВых 3]
Инверсия 7	Инвертирование состояния назначенного сигнала.	неакт_, акт_	неакт_	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /РелВых Раз X2 /ЦВых 3]
Режим работы	Режим работы	Принцип рабочего тока, Принцип замкнутой цепи	Принцип рабочего тока	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /РелВых Раз X2 /ЦВых 4]

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_ /РелВых Раз X2 /ЦВых 4]
t-Выд выкл	Выдержка времени на выключение	0.00 - 300.00с	0.00с	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /РелВых Раз X2 /ЦВых 4]
Замкн_	Определяет, будет ли релейный выход замкнут при приеме сигнала.	неакт_, акт_	неакт_	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /РелВых Раз X2 /ЦВых 4]
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_ /РелВых Раз X2 /ЦВых 4]
Инверсия	Инверсия коллективного сигнала (схема "ИЛИ"/размыкание). В сочетании с инвертированными входными сигналами можно запрограммировать схему "И" (смыкание).	неакт_, акт_	неакт_	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /РелВых Раз X2 /ЦВых 4]
Назнач_ 1	Назначение	1..n_ Спис_ назн_	Распределительный щит[1].Кмд ВЫКЛ	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /РелВых Раз X2 /ЦВых 4]
Инверсия 1	Инвертирование состояния назначенного сигнала.	неакт_, акт_	неакт_	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /РелВых Раз X2 /ЦВых 4]

Параметр	*Описание*	*Диапазон уставок*	*По умолчанию*	*Путь в меню*
Назнач_ 2	Назначение	1..n_ Спис_ назн_	-.-	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /РелВых Раз X2 /ЦВых 4]
Инверсия 2	Инвертирование состояния назначенного сигнала.	неакт_, акт_	неакт_	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /РелВых Раз X2 /ЦВых 4]
Назнач_ 3	Назначение	1..n_ Спис_ назн_	-.-	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /РелВых Раз X2 /ЦВых 4]
Инверсия 3	Инвертирование состояния назначенного сигнала.	неакт_, акт_	неакт_	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /РелВых Раз X2 /ЦВых 4]
Назнач_ 4	Назначение	1..n_ Спис_ назн_	-.-	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /РелВых Раз X2 /ЦВых 4]
Инверсия 4	Инвертирование состояния назначенного сигнала.	неакт_, акт_	неакт_	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /РелВых Раз X2 /ЦВых 4]
Назнач_ 5	Назначение	1..n_ Спис_ назн_	-.-	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /РелВых Раз X2 /ЦВых 4]
Инверсия 5	Инвертирование состояния назначенного сигнала.	неакт_, акт_	неакт_	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /РелВых Раз X2 /ЦВых 4]

Параметр	*Описание*	*Диапазон уставок*	*По умолчанию*	*Путь в меню*
Назнач_ 6	Назначение	1..n_ Спис_ назн_	-.-	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /РелВых Раз X2 /ЦВых 4]
Инверсия 6	Инвертирование состояния назначенного сигнала.	неакт_, акт_	неакт_	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /РелВых Раз X2 /ЦВых 4]
Назнач_ 7	Назначение	1..n_ Спис_ назн_	-.-	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /РелВых Раз X2 /ЦВых 4]
Инверсия 7	Инвертирование состояния назначенного сигнала.	неакт_, акт_	неакт_	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /РелВых Раз X2 /ЦВых 4]
Режим работы	Режим работы	Принцип рабочего тока, Принцип замкнутой цепи	Принцип рабочего тока	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /РелВых Раз X2 /ЦВых 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_ /РелВых Раз X2 /ЦВых 5]
t-Выд выкл	Выдержка времени на выключение	0.00 - 300.00с	0.00с	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /РелВых Раз X2 /ЦВых 5]
Замкн_	Определяет, будет ли релейный выход замкнут при приеме сигнала.	неакт_, акт_	неакт_	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /РелВых Раз X2 /ЦВых 5]

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_ /РелВых Раз X2 /ЦВых 5]
Инверсия	Инверсия коллективного сигнала (схема "ИЛИ"/размыкание). В сочетании с инвертированными входными сигналами можно запрограммировать схему "И" (смыкание).	неакт_, акт_	неакт_	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /РелВых Раз X2 /ЦВых 5]
Назнач_ 1	Назначение	1..n_ Спис_ назн_	-.-	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /РелВых Раз X2 /ЦВых 5]
Инверсия 1	Инвертирование состояния назначенного сигнала.	неакт_, акт_	неакт_	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /РелВых Раз X2 /ЦВых 5]
Назнач_ 2	Назначение	1..n_ Спис_ назн_	-.-	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /РелВых Раз X2 /ЦВых 5]
Инверсия 2	Инвертирование состояния назначенного сигнала.	неакт_, акт_	неакт_	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /РелВых Раз X2 /ЦВых 5]
Назнач_ 3	Назначение	1..n_ Спис_ назн_	-.-	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /РелВых Раз X2 /ЦВых 5]

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

Параметр	*Описание*	*Диапазон уставок*	*По умолчанию*	*Путь в меню*
Инверсия 7	Инвертирование состояния назначенного сигнала.	неакт_, акт_	неакт_	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /РелВых Раз X2 /ЦВых 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_ /РелВых Раз X2]
Реж откл_	ВНИМАНИЕ! РЕЛЕ ОТКЛЮЧЕНЫ для безопасного проведения ТО без выведения этого процесса из рабочего режима. (Примечание. Контрольный контакт не будет отключен.) ПОЛЬЗОВАТЕЛЬ ОБЯЗАН УБЕДИТЬСЯ, что все реле БУДУТ ВКЛЮЧЕНЫ после проведения техобслуживания.	постоянн_, Пауза	постоянн_	[Сервис /Режим теста (защ запр) /НЕЙТР_ /РелВых Раз 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_ /РелВых Раз 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 /РелВых Раз 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 /РелВых Раз X2]

Состояния входов двоичных выходных реле OR-5 X

Имя	*Описание*	*Назначение через*
ЦВх1.1	Состояние входа модуля: Назначение	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /РелВых Раз X2 /ЦВых 1]
ЦВх1.2	Состояние входа модуля: Назначение	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /РелВых Раз X2 /ЦВых 1]
ЦВх1.3	Состояние входа модуля: Назначение	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /РелВых Раз X2 /ЦВых 1]
ЦВх1.4	Состояние входа модуля: Назначение	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /РелВых Раз X2 /ЦВых 1]
ЦВх1.5	Состояние входа модуля: Назначение	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /РелВых Раз X2 /ЦВых 1]
ЦВх1.6	Состояние входа модуля: Назначение	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /РелВых Раз X2 /ЦВых 1]
ЦВх1.7	Состояние входа модуля: Назначение	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /РелВых Раз X2 /ЦВых 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_ /РелВых Раз X2 /ЦВых 1]
ЦВх2.1	Состояние входа модуля: Назначение	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /РелВых Раз X2 /ЦВых 2]

Имя	*Описание*	*Назначение через*
ЦВх2.2	Состояние входа модуля: Назначение	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /РелВых Раз X2 /ЦВых 2]
ЦВх2.3	Состояние входа модуля: Назначение	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /РелВых Раз X2 /ЦВых 2]
ЦВх2.4	Состояние входа модуля: Назначение	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /РелВых Раз X2 /ЦВых 2]
ЦВх2.5	Состояние входа модуля: Назначение	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /РелВых Раз X2 /ЦВых 2]
ЦВх2.6	Состояние входа модуля: Назначение	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /РелВых Раз X2 /ЦВых 2]
ЦВх2.7	Состояние входа модуля: Назначение	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /РелВых Раз X2 /ЦВых 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_ /РелВых Раз X2 /ЦВых 2]
ЦВх3.1	Состояние входа модуля: Назначение	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /РелВых Раз X2 /ЦВых 3]
ЦВх3.2	Состояние входа модуля: Назначение	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /РелВых Раз X2 /ЦВых 3]

Имя	*Описание*	*Назначение через*
ЦВх3.3	Состояние входа модуля: Назначение	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /РелВых Раз X2 /ЦВых 3]
ЦВх3.4	Состояние входа модуля: Назначение	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /РелВых Раз X2 /ЦВых 3]
ЦВх3.5	Состояние входа модуля: Назначение	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /РелВых Раз X2 /ЦВых 3]
ЦВх3.6	Состояние входа модуля: Назначение	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /РелВых Раз X2 /ЦВых 3]
ЦВх3.7	Состояние входа модуля: Назначение	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /РелВых Раз X2 /ЦВых 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_ /РелВых Раз X2 /ЦВых 3]
ЦВх4.1	Состояние входа модуля: Назначение	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /РелВых Раз X2 /ЦВых 4]
ЦВх4.2	Состояние входа модуля: Назначение	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /РелВых Раз X2 /ЦВых 4]
ЦВх4.3	Состояние входа модуля: Назначение	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /РелВых Раз X2 /ЦВых 4]

Имя	*Описание*	*Назначение через*
ЦВх4.4	Состояние входа модуля: Назначение	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /РелВых Раз X2 /ЦВых 4]
ЦВх4.5	Состояние входа модуля: Назначение	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /РелВых Раз X2 /ЦВых 4]
ЦВх4.6	Состояние входа модуля: Назначение	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /РелВых Раз X2 /ЦВых 4]
ЦВх4.7	Состояние входа модуля: Назначение	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /РелВых Раз X2 /ЦВых 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_ /РелВых Раз X2 /ЦВых 4]
ЦВх5.1	Состояние входа модуля: Назначение	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /РелВых Раз X2 /ЦВых 5]
ЦВх5.2	Состояние входа модуля: Назначение	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /РелВых Раз X2 /ЦВых 5]
ЦВх5.3	Состояние входа модуля: Назначение	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /РелВых Раз X2 /ЦВых 5]
ЦВх5.4	Состояние входа модуля: Назначение	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /РелВых Раз X2 /ЦВых 5]

Имя	*Описание*	*Назначение через*
ЦВх5.5	Состояние входа модуля: Назначение	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /РелВых Раз X2 /ЦВых 5]
ЦВх5.6	Состояние входа модуля: Назначение	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /РелВых Раз X2 /ЦВых 5]
ЦВх5.7	Состояние входа модуля: Назначение	[Пар_ устр_ /Двоичн_ вых_ /РелВых Раз X2 /ЦВых 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_ /РелВых Раз X2 /ЦВых 5]

Сигналы двоичных выходных реле OR-5 X

Сигнал	*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.

Общие параметры защиты модуля СДИ

ИНД группа A

Параметр	*Описание*	*Диапазон уставок*	*По умолчанию*	*Путь в меню*
Замкн_	Определяет, будет ли индикатор замкнут при отключении.	неакт_, акт_, акт.,подтв.по аварийн.сиг.	неакт_	[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_, -	зел_	[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_	Защ.акт_	[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]

Параметр	*Описание*	*Диапазон уставок*	*По умолчанию*	*Путь в меню*
Распред_ 3	Назначение	1..n_ Спис_ назн_	-.-	[Пар_ устр_ /СД /СД 1]
Инверсия 3	Инвертирование состояния назначенного сигнала.	неакт_, акт_	неакт_	[Пар_ устр_ /СД /СД 1]
Распред_ 4	Назначение	1..n_ Спис_ назн_	-.-	[Пар_ устр_ /СД /СД 1]
Инверсия 4	Инвертирование состояния назначенного сигнала.	неакт_, акт_	неакт_	[Пар_ устр_ /СД /СД 1]
Распред_ 5	Назначение	1..n_ Спис_ назн_	-.-	[Пар_ устр_ /СД /СД 1]
Инверсия 5	Инвертирование состояния назначенного сигнала.	неакт_, акт_	неакт_	[Пар_ устр_ /СД /СД 1]
Замкн_	Определяет, будет ли индикатор замкнут при отключении.	неакт_, акт_, акт.,подтв.по аварийн.сиг.	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_ назн_	-.-	[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]

Параметр	*Описание*	*Диапазон уставок*	*По умолчанию*	*Путь в меню*
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_ назн_	Распределительный щит[1].КомОткл	[Пар_ устр_ /СД /СД 2]
Инверсия 1	Инвертирование 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	Инвертирование 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	Инвертирование 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	Инвертирование 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	Инвертирование состояния назначенного сигнала.	неакт_, акт_	неакт_	[Пар_ устр_ /СД /СД 2]

Параметр	*Описание*	*Диапазон уставок*	*По умолчанию*	*Путь в меню*
Замкн_	Определяет, будет ли индикатор замкнут при отключении.	неакт_, акт_, акт.,подтв.по аварийн.сиг.	неакт_	[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]
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 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_	Защ.Трев_	[Пар_ устр_ /СД /СД 3]
Инверсия 1	Инвертирование состояния назначенного сигнала.	неакт_, акт_	неакт_	[Пар_ устр_ /СД /СД 3]
Распред_ 2	Назначение	1..n_ Спис_ назн_	-.-	[Пар_ устр_ /СД /СД 3]
Инверсия 2	Инвертирование состояния назначенного сигнала.	неакт_, акт_	неакт_	[Пар_ устр_ /СД /СД 3]
Распред_ 3	Назначение	1..n_ Спис_ назн_	-.-	[Пар_ устр_ /СД /СД 3]

Параметр	*Описание*	*Диапазон уставок*	*По умолчанию*	*Путь в меню*
Инверсия 3	Инвертирование 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	Инвертирование состояния назначенного сигнала.	неакт_, акт_	неакт_	[Пар_ устр_ /СД /СД 3]
Распред_ 5	Назначение	1..n_ Спис_ назн_	-.-	[Пар_ устр_ /СД /СД 3]
Инверсия 5	Инвертирование состояния назначенного сигнала.	неакт_, акт_	неакт_	[Пар_ устр_ /СД /СД 3]
Замкн_	Определяет, будет ли индикатор замкнут при отключении.	неакт_, акт_, акт.,подтв.по аварийн.сиг.	неакт_	[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]

Параметр	*Описание*	*Диапазон уставок*	*По умолчанию*	*Путь в меню*
Распред_ 1	Назначение	1..n_ Спис_ назн_	-.-	[Пар_ устр_ /СД /СД 4]
Инверсия 1	Инвертирование 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	Инвертирование состояния назначенного сигнала.	неакт_, акт_	неакт_	[Пар_ устр_ /СД /СД 4]
Распред_ 3	Назначение	1..n_ Спис_ назн_	-.-	[Пар_ устр_ /СД /СД 4]
Инверсия 3	Инвертирование состояния назначенного сигнала.	неакт_, акт_	неакт_	[Пар_ устр_ /СД /СД 4]
Распред_ 4	Назначение	1..n_ Спис_ назн_	-.-	[Пар_ устр_ /СД /СД 4]
Инверсия 4	Инвертирование состояния назначенного сигнала.	неакт_, акт_	неакт_	[Пар_ устр_ /СД /СД 4]
Распред_ 5	Назначение	1..n_ Спис_ назн_	-.-	[Пар_ устр_ /СД /СД 4]
Инверсия 5	Инвертирование состояния назначенного сигнала.	неакт_, акт_	неакт_	[Пар_ устр_ /СД /СД 4]
Замкн_	Определяет, будет ли индикатор замкнут при отключении.	неакт_, акт_, акт.,подтв.по аварийн.сиг.	неакт_	[Пар_ устр_ /СД /СД 5]

Параметр	*Описание*	*Диапазон уставок*	*По умолчанию*	*Путь в меню*
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 5]
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 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_ назн_	-.-	[Пар_ устр_ /СД /СД 5]
Инверсия 1	Инвертирование 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	Инвертирование 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	Инвертирование состояния назначенного сигнала.	неакт_, акт_	неакт_	[Пар_ устр_ /СД /СД 5]

Параметр	*Описание*	*Диапазон уставок*	*По умолчанию*	*Путь в меню*
Распред_ 4	Назначение	1..n_ Спис_ назн_	-.-	[Пар_ устр_ /СД /СД 5]
Инверсия 4	Инвертирование 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	Инвертирование состояния назначенного сигнала.	неакт_, акт_	неакт_	[Пар_ устр_ /СД /СД 5]
Замкн_	Определяет, будет ли индикатор замкнут при отключении.	неакт_, акт_, акт.,подтв.по аварийн.сиг.	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]
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_	-.-	[Пар_ устр_ /СД /СД 6]

Параметр	*Описание*	*Диапазон уставок*	*По умолчанию*	*Путь в меню*
Инверсия 1	Инвертирование 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	Инвертирование 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	Инвертирование 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	Инвертирование состояния назначенного сигнала.	неакт_, акт_	неакт_	[Пар_ устр_ /СД /СД 6]
Распред_ 5	Назначение	1..n_ Спис_ назн_	-.-	[Пар_ устр_ /СД /СД 6]
Инверсия 5	Инвертирование состояния назначенного сигнала.	неакт_, акт_	неакт_	[Пар_ устр_ /СД /СД 6]
Замкн_	Определяет, будет ли индикатор замкнут при отключении.	неакт_, акт_, акт.,подтв.по аварийн.сиг.	неакт_	[Пар_ устр_ /СД /СД 7]

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

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

Состояния входов модуля светодиодных индикаторов

Имя	*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]

Имя	*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]

Имя	*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]

Имя	*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]

Конфигурация СДИ

Светодиодные индикаторы 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 настроены таким образом, что параметру *«Замыкание»* присвоено значение *«активный»,* то они будут оставаться (или возвращаться)** к своему состоянию включения или цвету даже в случае прерывания подачи электропитания.

Если СДИ настроены таким образом, что параметру *«Замыкание»* присвоено значение *«активный»,* то код включения светодиодного индикатора также сохранится, если СДИ перепрограммирован 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 о светодиодных индикаторах, которые находятся в левой части дисплея (группа A).**

Если устройство также снабжено СДИ, которые находятся в правой части дисплея (группа B), то информация, приведенная в данной главе, в равной степени относится и к ним. Единственное отличие между «группой A» и «группой B» 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 состояние *«активный»*, то будет сохранено состояние, заданное аварийными сигналами. Если *параметр «Замыкание»* имеет состояние *«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 функций не сработала (красный, красный мигающий, зеленый, зеленый мигающий, не горит).
- Помимо *СДИ для функции System OK, каждому СДИ можно назначить до пяти функций или*

аварийных сигналов из списка назначений.

- *«Инверсия»* сигналов (при необходимости).

Опции подтверждений

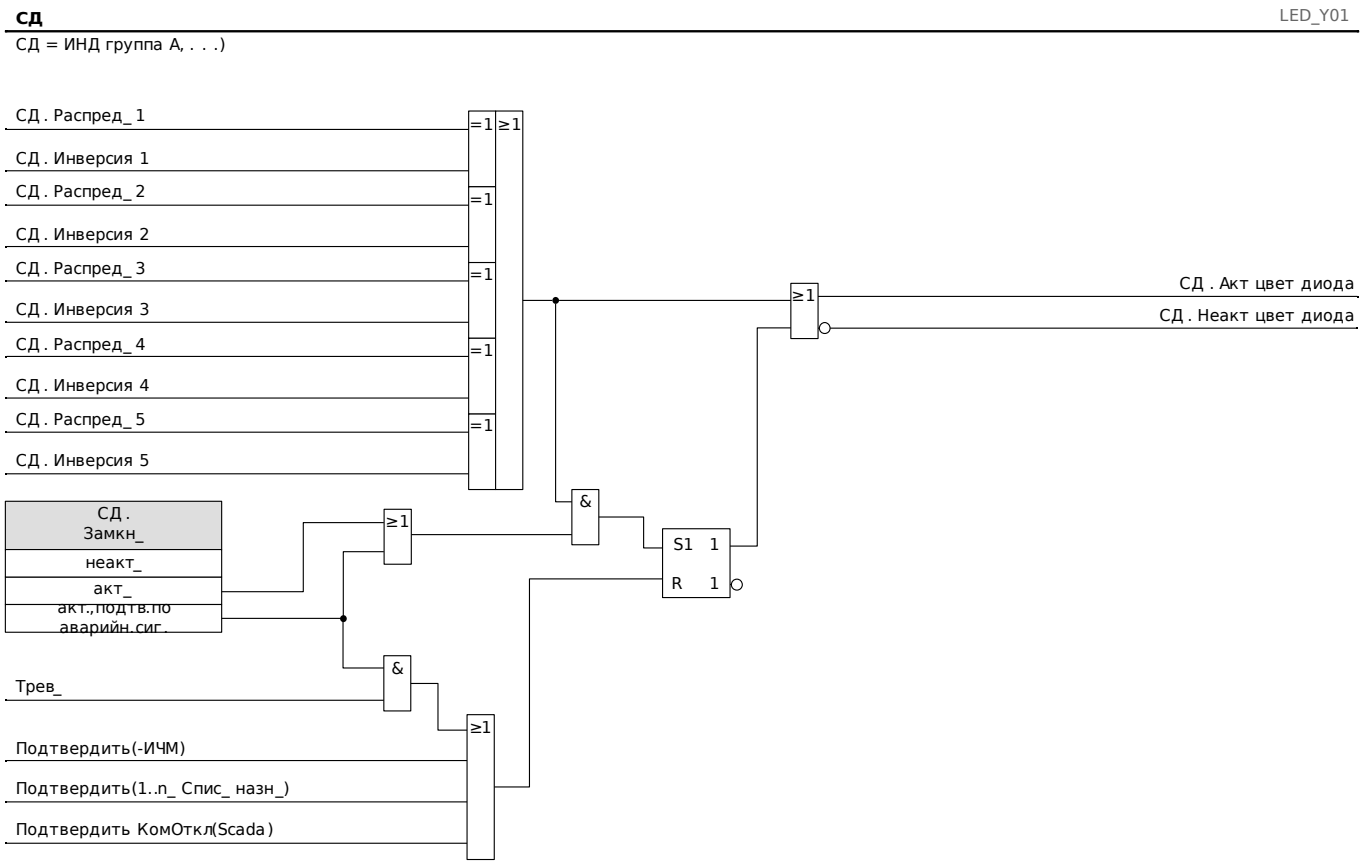
СДИ могут быть подтверждены:

- С помощью кнопки «C» на панели управления.
- Каждый СДИ может быть подтвержден сигналом из «списка назначений» (если параметр «Защелкнут» имеет состояние «активный»).
- С помощью модуля «Внешн. подтв.» можно выполнить 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.
- Автоматически при поступлении аварийного сигнала системы защиты.
  Автоматическое подтверждение включается следующей настройкой:
  [Параметры устройства/СДИ/СДИ группы A/СДИ 1...n] *«Замкнут»* = «активно, подтв. по срабатыванию»

Для получения дополнительной информации см. также главу «Подтверждения».

ПРИМЕЧАНИЕ

На компакт-диске, поставляемом в комплекте с устройством, есть шаблон в формате PDF для создания и распечатки на лазерном принтере самоклеящихся пленок с текстом, соответствующим назначенной функции СДИ (наклейки на лицевой пластине). 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, показывая, что функция *защиты активирована*. См. главу «Самодиагностика» и внешний документ *«Руководство по отладке»*, чтобы найти дополнительные сведения о кодах включения *СДИ System OK*.

СДИ System OK не может быть параметризован.

Безопасность

ВНИМАНИЕ!

Все настройки безопасности должны выполняться пользователем устройства!
Настоятельно рекомендуется в конце процедуры ввода в эксплуатацию адаптировать настройки безопасности в соответствии местными предписаниями и требованиями.

На момент поставки устройства максимальное число настроек находится в «открытом» состоянии, т. е. все ограничения доступа сняты. Это позволяет исключить ненужные сложности при вводе в эксплуатацию. Однако после этого, когда устройство будет запущено, вероятно, потребуется несколько ограничить доступ. В частности необходимо будет учесть следующие два аспекта.

ВНИМАНИЕ!

Настоятельно рекомендуется определить пароли, отличные от тех, что настроены по умолчанию (пароль по умолчанию «1234» не обеспечивает защиту от несанкционированного доступа).

Рекомендуется (в рамках общей концепции безопасности) определить правила и ограничения для доступа к устройству с помощью программного обеспечения *Smart view*.

Рекомендуется настроить разные пароли для различных областей/уровней доступа. Это обеспечивает возможность настройки индивидуального доступа для различных групп пользователей.

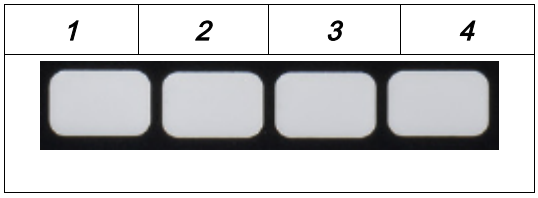
По умолчанию разрешаются все виды доступа к устройству из *Smart view*. Следует, однако, иметь в виду, что по соображениям безопасности может потребоваться заблокировать (или хотя бы ограничить) доступ после ввода в эксплуатацию (например, заблокировать доступ по сети по протоколу TCP/IP).

Права доступа (области доступа)

Изменение пароля

Ввод пароля с помощью панели

Пароль можно ввести с помощью программируемых кнопок панели.



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

- Кнопка 3
- Кнопка 2
- Кнопка 4
- Кнопка 4

Изменение паролей

Изменить пароль можно с помощью меню устройства [Параметры устройства/Пароли] 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.**

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 с помощью экранных кнопок, а затем нажмите кнопку OK.
- После этого введите новый пароль с помощью экранных кнопок и нажмите кнопку OK.
- После этого с помощью экранных кнопок введите новый пароль еще раз и нажмите кнопку OK.

Подтверждение без ввода пароля

Если возникнет необходимость подтверждения без ввода пароля, при настройке оставьте пустым поле пароля для уровня «Prot-Lv1». Для получения общей информации о подтверждениях см. главу «Подтверждения». Сведения об областях/уровнях доступа можно найти далее («Пароли – области»).

Деактивация паролей при вводе в эксплуатацию

При вводе в эксплуатацию существует возможность отключить пароли. Использование этой функции для других целей, кроме ввода в эксплуатацию, не допускается. Для того, чтобы отключить парольную защиту для соответствующих областей доступа, замените существующий пароль пустым. Все разрешения доступа (области доступа), которые находятся под защитой пустого пароль, являются постоянно разблокированными. Это означает, что все параметры и настройки для этих областей могут быть изменены без дополнительных разрешений доступа. В этом случае переключение на уровень *«Только для чтения, ур. 0»* больше невозможно, (защитное устройство также не вернется в этот режим, когда истечет максимальное время редактирования (t-макс ред)).

ВНИМАНИЕ!

Необходимо убедиться, что после ввода в эксплуатацию все пароли снова активированы. Это значит, что все области доступа должны быть защищены паролем, который состоит как минимум из 4 цифр.

Woodward не несет никакой ответственности за любые травмы или повреждения, вызванные отключением защиты с помощью пароля.

Забытый пароль

Можно сбросить все пароли с помощью диалогового окна общего сброса. Подробные сведения см. в разделе «Возврат к заводским настройкам, сброс всех паролей».

Общие соображения

Необходимо убедиться, что разрешения доступа находятся под защитой надежных паролей. Эти пароли должны быть известны только уполномоченным лицам и храниться в тайне. Пароль по умолчанию «1234» не обеспечивает защиту от несанкционированного доступа.

Символ замка в правом верхнем углу дисплея показывает, активны ли в настоящий момент какие-либо разрешения доступа. Это означает, что в режиме «Read Only Lv0» в правом верхнем углу дисплея будет отображаться символ закрытого (запертого) замка. Как только будут активированы другие разрешения доступа (выше уровня «Read Only Lv0), в правом верхнем углу дисплея можно будет увидеть символ разблокированного (открытого) замка.

При настройке параметров для отмены изменений параметров используется кнопка «C». В связи с этим подтверждение (светодиодов, выходных реле...) будет невозможным до тех пор, пока существуют несохраненные (только кэшированные) параметры.

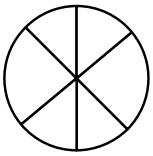
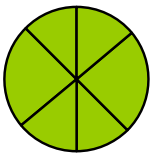
Меню подтвержденных параметров будет недоступно до тех пор, пока измененные параметры не будут применены к устройству (обозначаются символом «звездочка» в левом верхнем углу).

Пароли являются частью устройства (неизменными заданиями). Это означает, что пароли не могут быть перезаписаны при передаче устройству файла параметров.

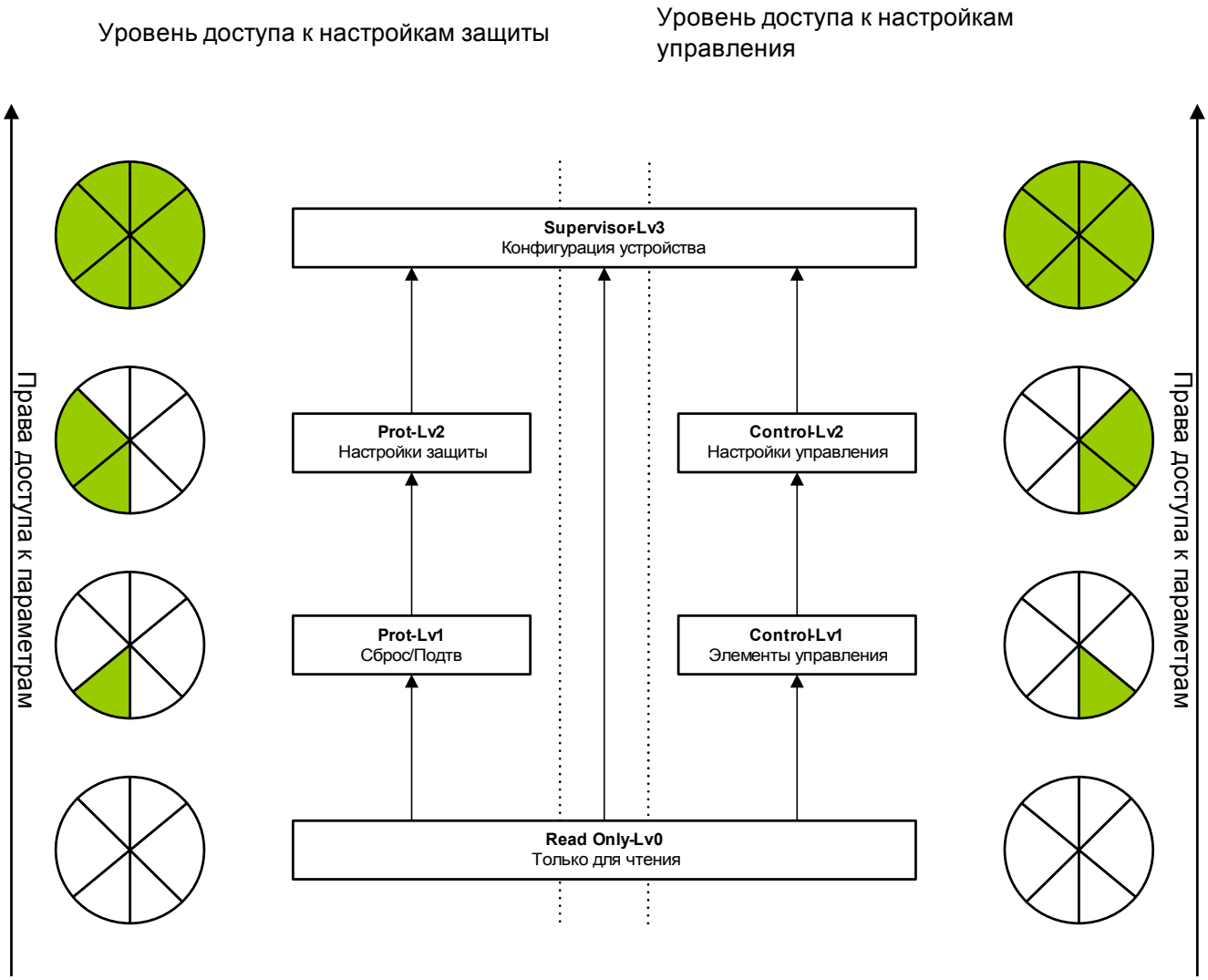
Существующие пароли являются постоянными (они назначены устройству). Если созданный в автономном режиме файл параметров передается на устройство или если файл параметров передается с одного устройства на другое, это не влияет на существующие пароли устройства.

Пароли – области

В следующей таблице показаны области доступа и пароли авторизации для входа в них.

Символ области	*Пароль авторизации*	*Доступ к:*
	**Read Only-Lv0**	Уровень 0 обеспечивает доступ только для чтения ко всем настройкам и параметрам устройства. Устройство возвращается на этот уровень автоматически после длительного периода или бездействия.
	Prot-Lv1	Этот пароль обеспечивает доступ к сбросу и функциям подтверждения. Кроме того, он позволяет выполнять ручные сигналы триггеров.
	Prot-Lv2	Этот пароль обеспечивает доступ к сбросу и функциям подтверждения. В дополнение к этому, он позволяет изменять настройки защиты и конфигурацию диспетчера отключения.
	Control-Lv1	Данный пароль дает разрешение на операции переключения (переключение коммутационных устройств).
	Control-Lv2	Данный пароль дает разрешение на операции переключения (переключение коммутационных устройств). В дополнение к этому, он предоставляет доступ к настройкам коммутационных устройств (переключению, блокировке, общим параметрам, износу выключателей...).
	**Supervisor-Lv3**	Этот пароль обеспечивает неограниченный доступ ко всем параметрам и настройкам устройства (конфигурации устройства). Это включает в себя планирование устройства, параметры устройства (например, дата и время), параметры участка, параметры обслуживания и параметры логики.

Доступные уровни/Разрешения доступа
Разрешения доступа созданы в виде двух иерархических строк.
Пароль руководителя (администратора) обеспечивает доступ ко всем параметрам и настройкам.



Условные обозначения : Ур = Уровень

Параметры доступны только для чтения

Параметры могут быть изменены

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 для чтения, ур. 0». Этот параметр (t-макс ред) можно изменить в меню [Параметры устройства/ИЧМ].

Как разблокировать область доступа или узнать, какие области являются разблокированными?

Поиск областей с разблокированным доступом:

Меню [Параметры устройства/Уровень доступа] содержит информацию о том, какие области/уровни доступа (разрешения) в настоящее время разблокированы. Из этого меню также можно войти (разблокировать) в определенную область.

Однако чаще всего при повседневной эксплуатации устройства данное меню [Уровень доступа] не используется, а просто вводится путь меню для параметра, который необходимо изменить и затем изменяется параметр; в конце, непосредственно перед принятием изменения отображается запрос на ввод соответствующего пароля, который затем разблокирует соответствующую область доступа.

Если есть разблокированные области доступа (разрешения) выше уровня *«Только для чтения, ур. 0»*, это обозначается символом разблокированного замка в правом верхнем углу дисплея.

Если в конце потребуется явным образом заблокировать область доступа (вместо ожидания времени таймаута *«t-макс ред/доступ»*), то необходимо будет перейти в режим *«Только для чтения, ур. 0»*.

Разблокирование области доступа на панели

В меню [Параметры устройства/Уровень доступа] можно разблокировать или заблокировать области доступа (разрешения). После разблокирования области доступа все изменения параметров или операции, назначенные для этого (или нижнего) уровня, можно выполнять без повторного ввода пароля. Однако разрешение доступа действительно только для панели; доступ с помощью программного обеспечения *Smart view* необходимо разблокировать отдельно.

Если в течение времени, которое можно задать в меню [Параметры устройства/ИЧМ /Безопасность] *«t-макс ред/доступ»* , не будет нажата никакая клавиша, то для области доступа автоматически будет установлено значение *«Только для чтения, ур. 0»* и все несохраненные изменения параметров будут отменены.

ВНИМАНИЕ! **Не оставляйте устройство без присмотра, если какие-то области доступа остались разблокированными (на дисплее отображается символ открытого замка). Если доступ больше не требуется, рекомендуется восстановить настройки доступа *«Только для чтения, ур. 0»***

Разблокирование области доступа с помощью программного обеспечения Smart view

После разблокирования области доступа (разрешения) путем ввода пароля все изменения параметров или операции, назначенные для этого (или нижнего) уровня, можно выполнять без повторного ввода пароля. Однако разрешение доступа действительно только для этого экземпляра программного обеспечения *Smart view*; доступ с помощью панели или других экземпляров программы *Smart view* необходимо разблокировать отдельно.

Если в течение некоторого времени (настройка внутри программы *Smart view*) не будет нажата никакая клавиша, настройка разрешения доступа к области автоматически сбросится.

ВНИМАНИЕ! **Не оставляйте устройство без присмотра, если какие-то области программы Smart view остаются разблокированными. Блокируйте компьютер на время своего отсутствия или хотя бы сбрасывайте настройки доступа. Для этого можно дважды щелкнуть символ замка в строке состояния рядом с нижней границей окна Smart view (или с помощью меню *[Устройство/Восстановить для параметров значение «Только чтение»]*.**

Сетевой доступ

Доступ с помощью программного обеспечения Smart view

Одним из фундаментальных требований *«ИТ-безопасности»* является предотвращение несанкционированного доступа к личным системам пользователей, включая защитное устройство. Устройство предлагает доступ с помощью передней панели или программного обеспечения *Smart view*.

Поскольку доступ с помощью передней панели возможен только для лиц, которые находятся непосредственно перед устройством, риск несанкционированного доступа обычно бывает относительно невысок по сравнению с доступом с использованием программного обеспечения *Smart view*, особенно если устройство подключено к сети Ethernet/TCP/IP.

ПРИМЕЧАНИЕ

После ввода устройства в эксплуатацию рекомендуется отключить доступ к *Smart view* через Ethernet; для этого необходимо настроить в меню [Параметры устройства/ИЧМ/Безопасность] параметр *«Smart view через Eth»*.

Независимо от этого также имеется возможность отключить доступ к *Smart view* с использованием интерфейса USB; для этого необходимо настроить в меню [Параметры устройства/ИЧМ/Безопасность] параметр *«Smart view через USB»*.

Для устройств дифференциальной защиты линии имеется дополнительная возможность отключить доступ к удаленному устройству с помощью связи системы защиты; для этого можно настроить в меню [Параметры устройства/ИЧМ/Безопасность] параметр *«Sm. view через ProtCom»*.

Примечание. Если для отключения доступа к Smart view используется само приложение *Smart view*, то текущий сеанс автоматически прерывается.

Связь SCADA

Следует отметить, что использование протоколов SCADA всегда сопряжено с определенными рисками. Подробную информацию можно найти в технической литературе.

Безопасность интрасети

Если интерфейс Ethernet устройства подключен к сети, то пользователь должен самостоятельно обеспечить все необходимые средства для защиты сети компании. В частности необходимо гарантировать, что внешний доступ (т. е. из Интернета) к устройству невозможен. Ознакомьтесь с современными технологиями (межсетевыми экранами, VPN и т. п.)!

Возврат к заводским настройкам, сброс всех паролей

Имеется специальное диалоговое окно «Сброс», в котором можно выбрать любой из следующих параметров:

- **Возврат к заводским настройкам** или
- **Сброс всех паролей**.

Это диалоговое окно «Сброс» доступно только в ИЧМ (т. е. **оно не доступно** в программе *Smart view*).

Нажмите кнопку «C» во время холодного запуска и удерживайте ее, пока не появится диалоговое окно «Сброс».

ПРИМЕЧАНИЕ

По техническим причинам это диалоговое окно «Сброс» доступно только на английском языке (независимо от региональной настройки языка, которая будет использоваться позже, после запуска устройства).

Более того, следует иметь в виду, что данное диалоговое окно может совсем не отображаться, если оно было специально отключено (см. ниже) или может быть недоступен параметр для сброса всех паролей.

Возврат к заводским настройкам

БУДЬТЕ ОСТОРОЖНЫ!

Все записи будут удалены, а измеренные значения и счетчики – сброшены.
Исключение: счетчик часов работы сохраняется.

- В диалоговом окне «Сброс» выберите «Возврат к заводским настройкам».
  ⇨ Появится диалоговое окно с запросом подтверждения «Вернуть заводские настройки устройства и перезагрузить?»
- Подтвердите, нажав «Да».
  ⇨ Будут восстановлены заводские настройки по умолчанию, и устройство перезагрузится.

Сброс всех паролей

Можно удалить этот параметр из диалогового окна «Сброс» по соображениям безопасности (см. ниже).

- В диалоговом окне «Сброс» выберите «Сброс всех паролей».
  ⇨ Появится диалоговое окно с запросом подтверждения «Сбросить все пароли?»
- Подтвердите, нажав «Да».
  ⇨ Устройство запустится с использованием стандартного пароля « **1234**» .

БУДЬТЕ ОСТОРОЖНЫ!

По соображениям безопасности настоятельно рекомендуется сразу же изменить пароли по умолчанию на личные пароли (см. главу «Изменение паролей»).

Настройки безопасности

Доступ к диалоговому окну «Сброс» может быть ограничен по соображениям безопасности.
С помощью параметра [Параметры устройства / ИЧМ / Безопасность] *диалоговое окно «Параметры»* можно выбрать, какие параметры сброса будут доступны в диалоговом окне «Сброс»:

- *«Завод.настр.», «Сброс пар.»:* должны быть доступны оба параметра сброса: «Возврат к заводским настройкам» и «Сброс паролей».
- *Только «Заводс.настр.»:* будет доступен только один параметр сброса: «Возврат к заводским настройкам».
- *Откл. диал. окна:* будет отключено диалоговое окно «Сброс».

ВНИМАНИЕ!

Если пароль утрачен и параметр *«Сброс всех паролей»* недоступен, то чтобы восстановить возможность управления, можно только восстановить заводские настройки по умолчанию. Если этот параметр также отключен, то устройство необходимо отправить в компанию Woodward с запросом на обслуживание.

Smart View

Smart View — это программное обеспечение для настройки и оценки параметров. См. отдельное руководство (DOK-HB-SMARTVE).

- 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.

Визуализатор данных

Визуализатор данных — это программа для просмотра записей об аварийных нарушениях и событиях. Она автоматически устанавливается вместе с программой *Smart View*. Ее можно использовать и как стандартное средство просмотра файлов COMTRADE.

- Открытие и просмотр загруженных записей о нарушениях
- Настройка канала записей о нарушениях и видов, в том числе наложения каналов и приближения
- Последовательный анализ точек данных и выстраивание каналов отображаемых аналоговых сигналов в соответствии с записанной логической схемой внутреннего реле
- Сохранение настроек окон (снимки) и печать для отчета
- Открытие стандартных отраслевых файлов COMTRADE, полученных с других интеллектуальных электронных устройств
- Преобразование загруженных файлов сигналов в формат COMTRADE с помощью функции экспорта

Измеряемые значения

Считывание значений измерений

В меню «Работа/Значения измерений» можно просматривать и измеренные, и расчетные значения. Измеренные значения разбиты на две категории: стандартные значения и специальные значения (в зависимости от типа устройства).

Отображение измерений

В меню [Параметры устройства\Индик. измео.] можно изменить отображение измеренных значений.

Масштабирование измеренных значений

С помощью параметра «Масшт.» можно задать способ отображения измеренных значений в ИЧМ и *Smart View*.

- Первичные величины
- Вторичные величины
- Величины на единицу

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

С помощью параметра «*Единицы мощности»* можно задать, как измеренные значения будут отображаться в ИЧМ и *Smart view*:

- Автом.масштаб мощн
- кВт, кВАр или кВА
- МВт, МВАр или МВ·А
- ГВт, ГВАр или ГВА

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

С помощью параметра «*Единицы энергии»* можно задать, как измеренные значения будут отображаться в ИЧМ и *Smart view*:

- Автом.масштаб энерг
- кВт*ч, кВАр*ч или кВА*ч
- МВт*ч, МВ·Ар*ч или МВ·А*ч
- ГВт*ч, ГВАр*ч или ГВА*ч

Если счетчик переполнится, то отсчет вновь начнется с нуля. Переполнение счетчика будет показано соответствующим сигналом.

	Переполнение счетчика
Автом.масштаб энерг	Зависит от настроек трансформаторов тока и напряжения
кВт*ч, кВАр*ч или кВА*ч	999 999,99
МВт*ч, МВ·Ар*ч или МВ·А*ч	999 999,99
ГВт*ч, ГВАр*ч или ГВА*ч	999 999,99

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

С помощью параметра «*Единица температуры»* можно задать, как измеренные значения будут отображаться в ИЧМ и *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.

Напряжение – измеренные значения

ТН

Обычно первый измерительный вход на плате измерения используется в качестве опорного угла.

Только если амплитуда опорной фазы уменьшится, следует использовать следующую фазу в качестве опорной для расчета угла. Для этого используется следующий порядок:

- Ua, Ub, Uc, Uab, Ubc, Uca, IL1, IL2, ...канала)

Сигналы трансформатора напряжения (состояния выходов)

Сигнал	*Описание*
Неверн. посл. фаз	Сигнал о том, что устройство обнаружило последовательность фаз (L1-L2-L3/L1-L3-L2), которая отличается от той, что была установлена для параметра «Последовательность фаз» в [Местные настройки/Общие настройки].

Значения трансформатора напряжения

Значение	*Описание*	*Путь в меню*
f	Измеренное значение: Частота	[Работа /Измеренные значения /Напр_]
UAB	Измеренное значение: Линейное напряжение UAB (первичный)	[Работа /Измеренные значения /Напр_]
UBC	Измеренное значение: Линейное напряжение (первичный)	[Работа /Измеренные значения /Напр_]
UCA	Измеренное значение: Линейное напряжение UCA (первичный)	[Работа /Измеренные значения /Напр_]
UA	Измеренное значение: Напряжение между фазой и нейтралью ф.A (первичный)	[Работа /Измеренные значения /Напр_]
UB	Измеренное значение: Напряжение между фазой и нейтралью ф.B (первичный)	[Работа /Измеренные значения /Напр_]

Значение	*Описание*	*Путь в меню*
UC	Измеренное значение: Напряжение между фазой и нейтралью ф.C (первичный)	[Работа /Измеренные значения /Напр_]
VX изм	Измеренное значение (измеренное): VX измеренное (первичный)	[Работа /Измеренные значения /Напр_]
UX расч	Измеренное (рассчитанное) значение: VG (первичный)	[Работа /Измеренные значения /Напр_]
U0	Рассчитанное значение: Нулевое напряжение симметричной составляющей(первичный)	[Работа /Измеренные значения /Напр_]
U 1	Рассчитанное значение симметричной составляющей прямой последовательности(первичный)	[Работа /Измеренные значения /Напр_]
U 2	Рассчитанное значение симметричной составляющей обратной последовательности(первичный)	[Работа /Измеренные значения /Напр_]
UAB СК3	Измеренное значение: Линейное напряжение UAB (СК3)	[Работа /Измеренные значения /Напр_ СК3]
UBC СК3	Измеренное значение: Линейное напряжение (СК3)	[Работа /Измеренные значения /Напр_ СК3]
UCA СК3	Измеренное значение: Линейное напряжение UCA (СК3)	[Работа /Измеренные значения /Напр_ СК3]
UA СК3	Измеренное значение: Напряжение между фазой и нейтралью ф.A (СК3)	[Работа /Измеренные значения /Напр_ СК3]
UB СК3	Измеренное значение: Напряжение между фазой и нейтралью ф.B (СК3)	[Работа /Измеренные значения /Напр_ СК3]

Значение	*Описание*	*Путь в меню*
UC СКЗ	Измеренное значение: Напряжение между фазой и нейтралью ф.С (СКЗ)	[Работа /Измеренные значения /Напр_ СКЗ]
VX изм СКЗ	Измеренное значение (измеренное): VX измеренное (СКЗ)	[Работа /Измеренные значения /Напр_ СКЗ]
UX расч СКЗ	Измеренное (рассчитанное) значение: VG (СКЗ)	[Работа /Измеренные значения /Напр_ СКЗ]
ϕ UAB	Измеренное значение (расчетное): Угол фазного вектора UAB Эта фаза используется в качестве контрольной для расчета значений углов для других фаз. Только если:ТН соед!=Фазн напр	[Работа /Измеренные значения /Напр_]
ϕ UBC	Измеренное значение (расчетное): Угол фазного вектора UBC Требуется контрольный фазовый вектор для расчета фазового угла.	[Работа /Измеренные значения /Напр_]
ϕ UCA	Измеренное значение (расчетное): Угол фазного вектора VL31 Требуется контрольный фазовый вектор для расчета фазового угла.	[Работа /Измеренные значения /Напр_]
ϕ UA	Измеренное значение (расчетное): Угол фазного вектора VL1 Эта фаза используется в качестве контрольной для расчета значений углов для других фаз. Только если:ТН соед=Фазн напр	[Работа /Измеренные значения /Напр_]
ϕ UB	Измеренное значение (расчетное): Угол фазного вектора UB Требуется контрольный фазовый вектор для расчета фазового угла.	[Работа /Измеренные значения /Напр_]

Значение	*Описание*	*Путь в меню*
ϕ UC	Измеренное значение (расчетное): Угол фазного вектора VL3 Требуется контрольный фазовый вектор для расчета фазового угла.	[Работа /Измеренные значения /Напр_]
ϕ VG изм	Измеренное значение: Угол фазного вектора VG, измеренный Требуется контрольный фазовый вектор для расчета фазового угла.	[Работа /Измеренные значения /Напр_]
ϕ VG расч	Измеренное значение (расчетное): Угол фазного вектора VG, рассчитанный Требуется контрольный фазовый вектор для расчета фазового угла.	[Работа /Измеренные значения /Напр_]
ϕ U0	Измеренное значение (расчетное): Угол в системе нулевой последовательности Требуется контрольный фазовый вектор для расчета фазового угла.	[Работа /Измеренные значения /Напр_]
ϕ UA	Измеренное значение (расчетное): Угол в системе положительной последовательности Требуется контрольный фазовый вектор для расчета фазового угла.	[Работа /Измеренные значения /Напр_]
ϕ UB	Измеренное значение (расчетное): Угол в системе отрицательной последовательности Требуется контрольный фазовый вектор для расчета фазового угла.	[Работа /Измеренные значения /Напр_]
%(U2/U1)	Измеренное значение (расчетное): %U2/U1 если по час. стрелке, %U1/U2 если против час. стрелки	[Работа /Измеренные значения /Напр_]
%UAB КНИ	Измеренное значение (расчетное): U12 - Коэффициéнт нелинéйных искажéний/поверхностная волна	[Работа /Измеренные значения /Напр_ СК3]

Значение	*Описание*	*Путь в меню*
%UBC КНИ	Измеренное значение (расчетное): U23 - Коэффициéнт нелинéйных искажéний/поверхностная волна	[Работа /Измеренные значения /Напр_ СКЗ]
%UCA КНИ	Измеренное значение (расчетное): V31 - Коэффициéнт нелинéйных искажéний/поверхностная волна	[Работа /Измеренные значения /Напр_ СКЗ]
%UA КНИ	Измеренное значение (расчетное): VL1 - Коэффициéнт нелинéйных искажéний/поверхностная волна	[Работа /Измеренные значения /Напр_ СКЗ]
%UB КНИ	Измеренное значение (расчетное): UB - Коэффициéнт нелинéйных искажéний/поверхностная волна	[Работа /Измеренные значения /Напр_ СКЗ]
%UC КНИ	Измеренное значение (расчетное): VL3 - Коэффициéнт нелинéйных искажéний/поверхностная волна	[Работа /Измеренные значения /Напр_ СКЗ]
UAB КНИ	Измеренное значение (расчетное): U12 - Коэффициéнт нелинéйных искажéний	[Работа /Измеренные значения /Напр_ СКЗ]
UBC КНИ	Измеренное значение (расчетное): U23 - Коэффициéнт нелинéйных искажéний	[Работа /Измеренные значения /Напр_ СКЗ]
UCA КНИ	Измеренное значение (расчетное): V31 - Коэффициéнт нелинéйных искажéний	[Работа /Измеренные значения /Напр_ СКЗ]
UA КНИ	Измеренное значение (расчетное): VL1 - Коэффициéнт нелинéйных искажéний	[Работа /Измеренные значения /Напр_ СКЗ]
UB КНИ	Измеренное значение (расчетное): UB - Коэффициéнт нелинéйных искажéний	[Работа /Измеренные значения /Напр_ СКЗ]

Значение	*Описание*	*Путь в меню*
UC КНИ	Измеренное значение (расчетное): VL3 - Коэффициéнт нелинéйных искажéний	[Работа /Измеренные значения /Напр_ СК3]

Статистика

Статистика

В меню «Работа/статистика» отображаются минимальные, максимальные и средние измеренные и расчетные значения.

Настройка минимальных и максимальных значений

Расчет минимальных и максимальных значений начинается в следующих случаях:

- становится активным сигнал сброса (мин./макс.);
- устройство перезапускается;
- после конфигурации;

	Минимальные и максимальные значения (пиковые значения/векторы)	
	Интервал времени для расчета минимальных и максимальных значений	**Перезагрузка**
Параметры конфигурации Где это можно настроить? В меню [Параметры устройства\ Статистика\ Мин./Макс.]	Минимальные и максимальные значения будут сброшены с возрастанием фронта импульса соответствующего сигнала сброса.	Сброс мин. Сброс макс. (например, через цифровые входы). Эти сигналы приведут к сбросу минимальных и максимальных векторов.
Отображение минимальных значений	Где? В меню [Работа\Статистика\Мин.]	
Отображение максимальных значений	Где? В меню [Работа\Статистика\Макс.]	

Конфигурация расчета среднего значения

Конфигурация расчета среднего значения на основе величины тока*

* = доступность зависит от заказанного кода устройства.

	Средние и пиковые значения, основанные на величине тока		
	Период времени для расчета средних и пиковых значений	**Параметры запуска**	**Сброс средних и пиковых значений**
Параметры конфигурации Где это можно настроить? В меню [Параметры устройства\ Статистика\ Нагрузка\ Нагрузка по току]	скользящее: (скользящее: расчет среднего значения, основанный на скользящем периоде) фиксировано: (фиксировано: расчет среднего значения сбрасывается в конце периода, то есть в начале следующего периода)	длительность: (фиксированный или скользящий период) Пуск фнк: (средние значения рассчитываются на основе периода времени между двумя растущими фронтами импульса этого сигнала)	Сброс фнк: (например, через цифровой вход для предварительного сброса средних значений, до следующего роста фронтального импульса сигнала пуска). Применимо только к параметру «Пуск фнк».
Параметр (команда) отключения для ограничения средней токовой нагрузки: Да	См. главу «Системные аварийные сигналы»		
Просмотр средних и пиковых значений	Где? В меню [Работа\Статистика\Нагрузка]		

Конфигурация расчета среднего значения на основе напряжения*

* = доступность зависит от заказанного кода устройства.

	Средние значения на основе напряжения		
	Период времени для расчета средних значений	**Параметры запуска**	**Сброс средних и пиковых значений**
Параметры конфигурации Где это можно настроить? В меню [Параметры устройства\ Статистика\ Umit]	скользящее: (скользящее: расчет среднего значения, основанный на скользящем периоде) фиксировано: (фиксировано: расчет среднего значения сбрасывается в конце периода, то есть в начале следующего периода)	длительность: (фиксированный или скользящий период) Пуск фнк: (средние значения рассчитываются на основе периода времени между двумя растущими фронтами импульса этого сигнала)	Сброс фнк: (например, через цифровой вход для предварительного сброса средних значений, до следующего роста фронтального импульса сигнала пуска). Применимо только к параметру «Пуск фнк».
Просмотр средних значений	Где? В меню [Работа\Статистика\Uсредн.]		

Конфигурация расчета среднего значения на основе мощности*

* = доступность зависит от заказанного кода устройства.

	Средние и пиковые значения (нагрузка), основанные на мощности		
	Период времени для расчета средних и пиковых значений	**Параметры запуска**	**Сброс средних и пиковых значений**
Параметры конфигурации Где это можно настроить? В меню [Параметры устройства\ Статистика\ Bezugsmanagm\ Нагрузка по мощности]	скользящее: (скользящее: расчет среднего значения, основанный на скользящем периоде) фиксировано: (фиксировано: расчет среднего значения сбрасывается в конце периода, то есть в начале следующего периода)	длительность: (фиксированный или скользящий период) Пуск фнк: (средние значения рассчитываются на основе периода времени между двумя растущими фронтами импульса этого сигнала)	Сброс фнк: (например, через цифровой вход для предварительного сброса средних значений, до следующего роста фронтального импульса сигнала пуска). Применимо только к параметру «Пуск фнк».
Параметр (команда) отключения для ограничения средней нагрузки по мощности: Да	См. главу «Системные аварийные сигналы»		
Просмотр средних и пиковых значений	Где? В меню [Работа\Статистика\Нагрузка]		

Прямые команды

Параметр	*Описание*	*Диапазон уставок*	*По умолчанию*	*Путь в меню*
КвиФн все	Квитирование всех статистических значений (нагрузка по току, нагрузка по мощности, минимум, максимум)	неакт_, акт_	неакт_	[Работа /Сброс]
СбрФнк Vavg	Сброс статистики	неакт_, акт_	неакт_	[Работа /Сброс]
КвиФн мин	Квитирование всех минимальных значений	неакт_, акт_	неакт_	[Работа /Сброс]
КвиФн макс	Квитирование всех максимальных значений	неакт_, акт_	неакт_	[Работа /Сброс]

Общие параметры защиты модуля статистики

Параметр	*Описание*	*Диапазон уставок*	*По умолчанию*	*Путь в меню*
КвиФн макс	Квитирование всех максимальных значений	1..n_ Спис_ назн_	-.-	[Пар_ устр_ /Статистика /Мин/макс]
КвиФн мин	Квитирование всех минимальных значений	1..n_ Спис_ назн_	-.-	[Пар_ устр_ /Статистика /Мин/макс]
Пуск Vavg через:	Пуск скользящего среднего контроля от имени:	Длит-ть, ПускФнк	Длит-ть	[Пар_ устр_ /Статистика /V скольз. ср. контр.]
Запуск Фн Vavg	Запуск вычислений, если назначенный сигнал принимает значение «истина». Дост_ только если: Пуск Р-нагр по_ = ПускФнк	1..n_ Спис_ назн_	-.-	[Пар_ устр_ /Статистика /V скольз. ср. контр.]
СбрФнк Vavg	Сброс статистики	1..n_ Спис_ назн_	-.-	[Пар_ устр_ /Статистика /V скольз. ср. контр.]

Параметр	*Описание*	*Диапазон уставок*	*По умолчанию*	*Путь в меню*
Длительность Vavg	Время записи	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	10 мин	[Пар_ устр_ /Статистика /V скольз. ср. контр.]
Интервал Vavg	Конфигурация интервала	скольз, фикс	скольз	[Пар_ устр_ /Статистика /V скольз. ср. контр.]

Состояние входов модуля статистики

Имя	*Описание*	*Назначение через*
ПускФн 1-Вх	Состояние входного модуля: Запуск статистики 1	[Пар_ устр_ /Статистика /V скольз. ср. контр.]
СбрФнк Vavg-Вх	Состояние входного модуля: Сброс статистики	[Пар_ устр_ /Статистика /V скольз. ср. контр.]
КвитФн I Нагр-Вх	Состояние входного модуля: Квитирование статистики - нагрузка по току (средняя, пиковая средняя)	[]
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

Сигнал	*Описание*
КвиФн все	Сигнал: Квитирование всех статистических значений (нагрузка по току, нагрузка по мощности, минимум, максимум)
СбрФнк Vavg	Сигнал: Сброс статистики
КвиФн макс	Сигнал: Квитирование всех максимальных значений
КвиФн мин	Сигнал: Квитирование всех минимальных значений

Счетчики модуля статистики

Значение	*Описание*	*Путь в меню*
Сбрс_ Сч Vavg	Число сбросов с момента последней загрузки. Метка времени указывает дату и время последнего сброса.	[Работа /Статистика /V скольз. ср. контр.]
Кви Сч мин знач	Число квитирований с последней загрузки. Метка времени указывает дату и время последнего квитирования.	[Работа /Статистика /Мин /Напр_]
Кви Сч макс знач	Число квитирований с последней загрузки. Метка времени указывает дату и время последнего квитирования.	[Работа /Статистика /Мкс /Напр_]

Напряжение – статистические значения

Значение	*Описание*	*Путь в меню*
f макс	Максимальное значение частоты	[Работа /Статистика /Мкс /Напр_]
f min	Минимальное значение частоты	[Работа /Статистика /Мин /Напр_]
U 1 макс	Максимальное значение симметричной составляющей прямой последовательности(первичный)	[Работа /Статистика /Мкс /Напр_]
U1 min	Минимальное значение симметричной составляющей прямой последовательности(первичный)	[Работа /Статистика /Мин /Напр_]
U 2 макс	Максимальное значение симметричной составляющей обратной последовательности(первичный)	[Работа /Статистика /Мкс /Напр_]
U2 min	Минимальное значение симметричной составляющей обратной последовательности(первичный)	[Работа /Статистика /Мин /Напр_]
UAB макс СКЗ	Максимальное значение UAB (СКЗ)	[Работа /Статистика /Мкс /Напр_]
UAB ср_ СКЗ	Среднее значение UAB (СКЗ)	[Работа /Статистика /V скольз. ср. контр.]
UAB min СКЗ	Минимальное значение UAB (СКЗ)	[Работа /Статистика /Мин /Напр_]

Значение	*Описание*	*Путь в меню*
UBC макс СКЗ	Максимальное значение UBC (СКЗ)	[Работа /Статистика /Мкс /Напр_]
UBC ср_ СКЗ	Среднее значение UBC (СКЗ)	[Работа /Статистика /V скольз. ср. контр.]
UBC min СКЗ	Минимальное значение UBC (СКЗ)	[Работа /Статистика /Мин /Напр_]
UCA макс СКЗ	Максимальное значение UCA (СКЗ)	[Работа /Статистика /Мкс /Напр_]
UCA ср_ СКЗ	Среднее значение UCA (СКЗ)	[Работа /Статистика /V скольз. ср. контр.]
UCA min СКЗ	Минимальное значение UCA (СКЗ)	[Работа /Статистика /Мин /Напр_]
UA макс СКЗ	Максимальное значение UA (СКЗ)	[Работа /Статистика /Мкс /Напр_]
UA ср_ СКЗ	Среднее значение UA (СКЗ)	[Работа /Статистика /V скольз. ср. контр.]
UA min СКЗ	Минимальное значение UA (СКЗ)	[Работа /Статистика /Мин /Напр_]
UB макс СКЗ	Максимальное значение UB (СКЗ)	[Работа /Статистика /Мкс /Напр_]

Значение	*Описание*	*Путь в меню*
UB ср_ СКЗ	Среднее значение UB (СКЗ)	[Работа /Статистика /V скольз. ср. контр.]
UB min СКЗ	Минимальное значение UB (СКЗ)	[Работа /Статистика /Мин /Напр_]
UC макс СКЗ	Максимальное значение UC (СКЗ)	[Работа /Статистика /Мкс /Напр_]
UC ср_ СКЗ	Среднее значение UC (СКЗ)	[Работа /Статистика /V скольз. ср. контр.]
UC min СКЗ	Минимальное значение UC (СКЗ)	[Работа /Статистика /Мин /Напр_]
VX изм макс СКЗ	Измеренное значение: максимальное значение VG (СКЗ)	[Работа /Статистика /Мкс /Напр_]
VX изм мин СКЗ	Измеренное значение: минимальное значение VG (СКЗ)	[Работа /Статистика /Мин /Напр_]
VG расч макс СКЗ	Измеренное значение (расчетное): максимальное значение VG (СКЗ)	[Работа /Статистика /Мкс /Напр_]
VG расч мин СКЗ	Измеренное значение (расчетное): минимальное значение VG (СКЗ)	[Работа /Статистика /Мин /Напр_]
%(UB/UA) макс	Измеренное значение (расчетное): максимальное значение %U2/U1	[Работа /Статистика /Мкс /Напр_]

Значение	*Описание*	*Путь в меню*
%(UB/UA) мин	Измеренное значение (расчетное): минимальное значение %U2/U1	[Работа /Статистика /Мин /Напр_]

Системные аварийные сигналы

Доступные элементы:
Системные аварийные сигналы

ПРИМЕЧАНИЕ **Обратите внимание, что защита мощности и (активная/реактивная/полная) нагрузка по мощности доступна только в защитных устройствах, предоставляющих измерения напряжения и тока.**

В меню системных аварийных сигналов [СисА] можно задать следующее.

- Общие настройки (включение/выключение управления нагрузкой, выборочное назначение сигнала, блокирующего управление нагрузкой)
- Защита мощности (пиковые значения)
- Управление нагрузкой (мощность и ток)
- Защита ОГИ

Необходимо помнить, что все уставки должны задаваться как первичные значения.

Управление нагрузкой

Нагрузкой является средний ток или мощность системы за временной интервал (промежуток времени) . Управление нагрузкой позволяет поддерживать нагрузку ниже целевых значение, предусмотренных договором (с поставщиком электроэнергии). Если договорные целевые значения превышаются, поставщик электроэнергии потребует доплаты.

Поэтому управление нагрузкой помогает обнаружить и избежать средних пиковых нагрузок, которые учитываются при выставлении счета. Для снижения затрат на нагрузку согласно тарифу на электроэнергию пиковые нагрузки должны быть по возможности разносторонними. Это значит, что следует избегать высоких нагрузок в одно и то же время. Для помощи в анализе нагрузки модуль управления нагрузкой может информировать пользователя с помощью аварийного сигнала. Также можно присвоить аварийные сигналы нагрузки реле, чтобы выполнять сброс нагрузки (если применимо).

Управление нагрузкой включает в себя следующее.

- Нагрузка по мощности
  - Ваттовая нагрузка (активная мощность)
  - Нагрузка вар (реактивная мощность)
  - ВА нагрузка (полная мощность)
- Нагрузка по току

Настройка нагрузки

Настройка нагрузки состоит из двух шагов. Выполните следующее.

Шаг : задайте общие настройки в меню [Параметры устройства /Статистика/Нагрузка]:

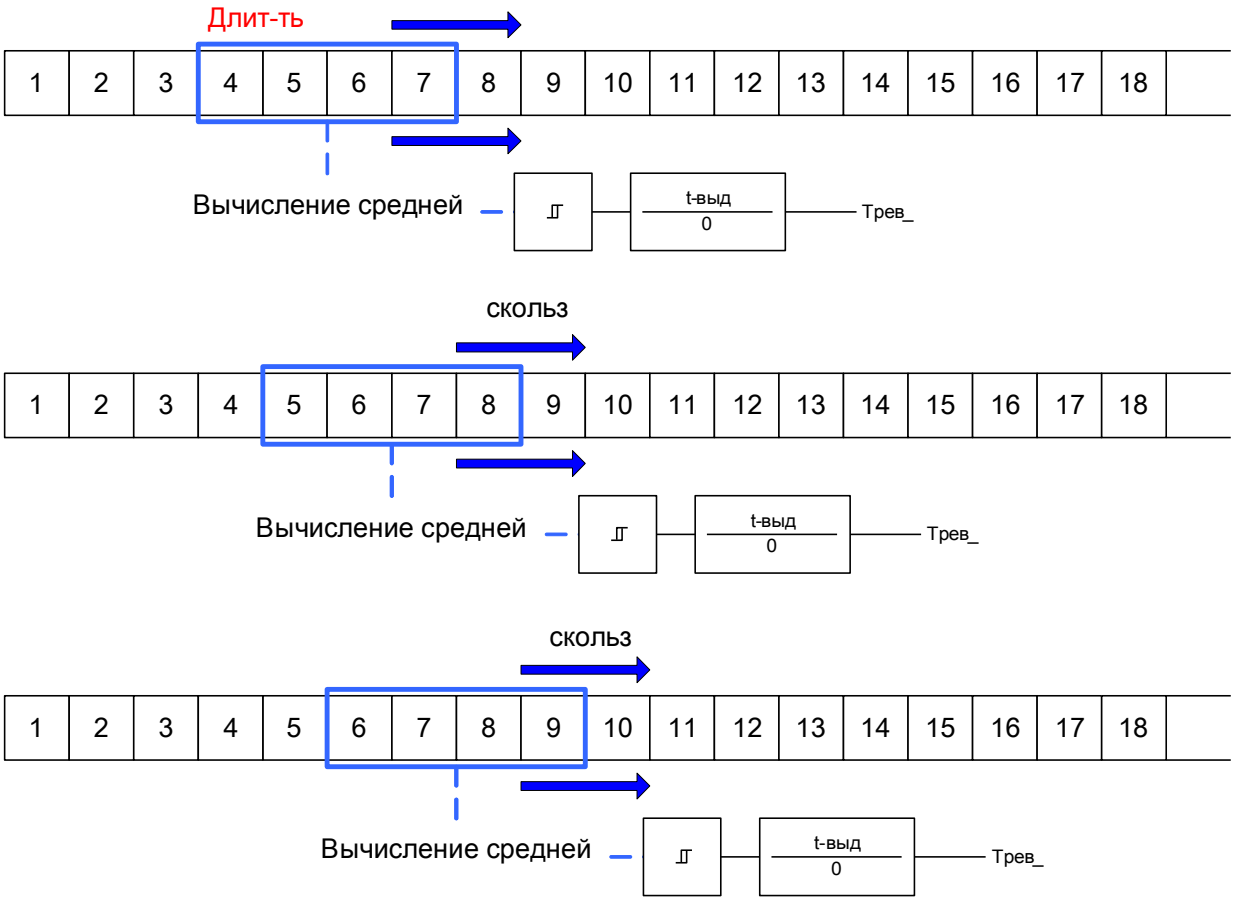
- Задайте источник-триггер - *«Длительность»* .
- Выберите временную базу для *«промежутка времени»* .
- Укажите, будет ли промежуток *«фиксированным»* или *«скользящим»* .
- Если применимо, назначьте сигнал сброса.

Временной интервал (промежуток) может быть фиксированным или скользящим.

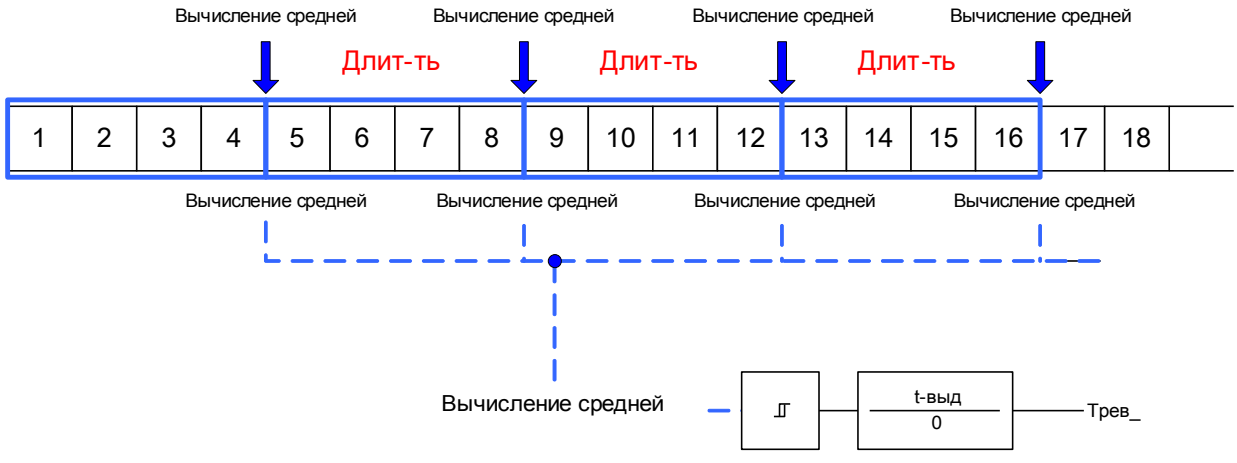
Пример фиксированного промежутка: Е сли задан интервал 15 минут, защитное устройство рассчитает средний ток или мощность за последние 15 минут и затем каждые 15 минут будет обновлять значение.

Пример фиксированного промежутка: Е сли выбран скользящий промежуток, и задан интервал 15 минут, защитное устройство будет постоянно рассчитывать и обновлять средние значения тока или мощности за последние 15 минут (самое новое измеренное значение постоянно заменяет самое старое).

Конфигурация интервала = скольз



Конфигурация интервала = фикс



Шаг 2:

- Кроме того, необходимо задать особые для нагрузки настройки в меню [СисА/Нагрузка].
- Укажите, должен ли подаваться аварийный сигнал нагрузки, или модуль должен работать в тихом режиме.
  (Активный/неактивный сигнал тревоги).
- Задайте уставку.
- Задайте время задержки для аварийного сигнала, если применимо.

Пиковые значения

Защитное устройство также сохраняет пиковые значения нагрузки для тока и мощности. Величины представляют собой максимальные значения после последнего сброса значений нагрузки. Пиковые нагрузки для тока и системной мощности сопровождаются меткой даты и времени.

В меню [Работа/Статистика] можно найти текущие и пиковые значения нагрузки.

Настройка контроля пиковых значений

Контроль пиковых значений можно настроить в меню [СисА /Мощность], чтобы контролировать:

- активную мощность (Вт)
- реактивную мощность (вар)
- полную мощность (ВА)

Также нужно задать особые настройки в меню [СисА /Мощность].

- Укажите, должен ли подаваться аварийный сигнал контроля пиковых значений, или модуль должен работать в тихом режиме.
  (Активный/неактивный сигнал тревоги).
- Задайте уставку.
- Задайте время задержки для аварийного сигнала, если применимо.

Мин. и макс. значения

В меню [Работа/Статистика] можно найти минимальные (мин.) и максимальные (макс.) значения.

Минимальные значения после последнего сброса: Минимальные значения постоянно сравниваются с последними минимальным измеренным значением. Если новое значение меньше последнего минимального, значение обновляется. В меню [Параметры устройства/Статистика /Мин./Макс] можно назначить сигнал сброса.

Минимальные значения после последнего сброса: Максимальные значения постоянно сравниваются с последними максимальным измеренным значением. Если новое значение больше последнего максимального, значение обновляется. В меню [Параметры устройства/Статистика /Мин./Макс] можно назначить сигнал сброса.

Защита ОГИ

Для контроля качества электроэнергии защитное устройство может контролировать напряжение (линейное) и текущие ОГИ.

В меню [СисА/ОГИ] :

- Укажите, будет ли подаваться аварийный сигнал (активный/неактивный сигнал тревоги)
- Задайте уставку
- Задайте время задержки для аварийного сигнала, если применимо.

Параметры управления нагрузкой, используемые при планировании работы устройства

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

Сигналы управления нагрузкой (состояния выходов)

Сигнал	*Описание*
акт_	Сигнал: Активный
ВнБлк	Сигнал: Внешняя блокировка
Трев U КНИ	Сигнал: Аварийный сигнал по суммарному напряжению нелинейных искажений
Откл U КНИ	Сигнал: Отключение по суммарному напряжению нелинейных искажений

Общие параметры защиты управления нагрузкой

Параметр	*Описание*	*Диапазон уставок*	*По умолчанию*	*Путь в меню*
Функция	Постоянное включение или выключение модуля/ступени.	неакт_, акт_	неакт_	[Системные аварийные сигналы /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».	1..n_ Спис_ назн_	-.-	[Системные аварийные сигналы /Общие настройки]
Трев	Аварийный сигнал	неакт_, акт_	неакт_	[Системные аварийные сигналы /КНИ /U КНИ]
Уставка	Уставка (должна быть введена как первичное значение)	1 - 500000В	10000В	[Системные аварийные сигналы /КНИ /U КНИ]
t-выд	Выдержка времени на отключение	0 - 3600с	0с	[Системные аварийные сигналы /КНИ /U КНИ]

Состояния входов управления нагрузкой

Имя	*Описание*	*Назначение через*
ВнБлк-Вх	Состояние входного модуля: Внешняя блокировка	[Системные аварийные сигналы /Общие настройки]

Подтверждения

Коллективные подтверждения сигналов защелкивания:

Коллективные подтверждения					
	СДИ	*Релейные выходы*	*SCADA*	*Отложенные команды отключения*	*СДИ+* *Релейные выходы+* *SCADA+* *Отложенные команды отключения*
Подтверждение можно выполнить через ***Smart view*** или ***панель управления***. С панели управления можно получить прямой доступ к меню [Работа/Подтверждение] с помощью **кнопки «C».**	Все СДИ одновременно: Где? [Работа/Подтверждение]	Все релейные выходы одновременно: Где? [Работа/Подтверждение]	Все сигналы SCADA одновременно: Где? [Работа/Подтверждение]	Все отложенные команды отключения одновременно: Где? [Работа/Подтверждение]	Все элементы одновременно: Где? [Работа/Подтверждение]
Внешнее подтверждение*: С помощью сигнала из списка назначений (например, для цифровых входов) ***все***... может быть подтвержден.	Все СДИ одновременно: Где? В меню [Параметры устройства/Подтверждение]	Все релейные выходы одновременно: Где? В меню [Параметры устройства/Подтверждение]	Все сигналы SCADA одновременно: Где? В меню [Параметры устройства/Подтверждение]	Все отложенные команды отключения одновременно: Где? В меню [Параметры устройства/Подтверждение]	

Коллективные подтверждения					
Автоматическое подтверждение: Посредством нового аварийного сигнала одной из функций защиты	Сразу все СДИ, автоматически при поступлении аварийного сигнала системы защиты.				

*Внешнее подтверждение можно отключить, если задать для параметра *«Внеш. подтв.»* значение *«неактивно»* в меню [Параметры устройства /Подтверждение]. При этом блокируется и подтверждение через канал обмена данными (например, по протоколу Modbus).
** Если включено автоматическое подтверждение, все СДИ подтверждаются аварийным сигналом системы защиты.
Автоматическое подтверждение включается следующей настройкой:
[Параметры устройства/СДИ/СДИ группы A/СДИ 1...n] *«Замкнут»* = «активно, подтв. по аварийному сигналу”.

Опции для индивидуальных подтверждений сигналов защелкивания:

Индивидуальное подтверждение			
	СДИ	*Релейные выходы*	*Отложенные команды отключения*
С помощью сигнала из списка назначений (например, для цифровых входов) ***отдельный***... может быть подтвержден.	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 *УпрОткл*

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 «C» или «OK». Только после этого можно будет войти в меню «Подтверждения» путем нажатия кнопки.**

Подтверждение в ручном режиме

Подтверждать СДИ, SCADA, двоичные сигналы релейных выходов и/или отложенные команды отключения можно нажатием кнопки «C» на панели.

Существует два способа настройки реагирования кнопки «C» при нажатии.

- **(1.)** *С помощью промежуточного выбора:* после нажатия кнопки «C» с помощью клавиш можно выбрать элементы для подтверждения (СДИ, SCADA, двоичные сигналы релейных выходов, команды отключения или все сразу). Затем следует нажать клавишу с символом «Гаечный ключ».
- **(2.)** *Немедленное подтверждение:* После того как будет настроено, какие элементы следует назначить для *«Подтв. кнопкой «C»»*, последние будут подтверждаться простым нажатием кнопки «C» (в течение 1 секунды).

При настройке параметра [Параметры устройства/Подтверждение] *«Подтв. кнопкой «C»»* решается, какой из вышеописанных способов будет использоваться при нажатии кнопки «C»:

- «Ничего» – при нажатии кнопка «C» сработает, как описано в «способе (1.)», то есть пользователь точно укажет элементы для подтверждения.
- «Подтв. СДИ» – при нажатии кнопки «C» (в течение около 1 с) будут немедленно подтверждаться все СДИ (только поступит запрос пароля, см. ниже).
- «Подтв. СДИ, реле» – при нажатии кнопки «C» (в течение около 1 с) будут немедленно подтверждаться все СДИ и двоичные сигналы релейных выходов (только поступит запрос пароля, см. ниже).
- «Подтв. все» – при нажатии кнопки «C» (в течение около 1 с) будут немедленно подтверждаться все вышеуказанные элементы (только поступит запрос пароля, см. ниже).

На три типа немедленного подтверждения по «способу (2.)» всегда указывает факт выполнения проверки СДИ, т. е. все индикаторы сначала в течение секунды мигают красным, а затем в течение секунды – зеленым.

ПРИМЕЧАНИЕ

Обратите внимание: независимо от настроенного типа подтверждения поступит запрос на ввод пароля.

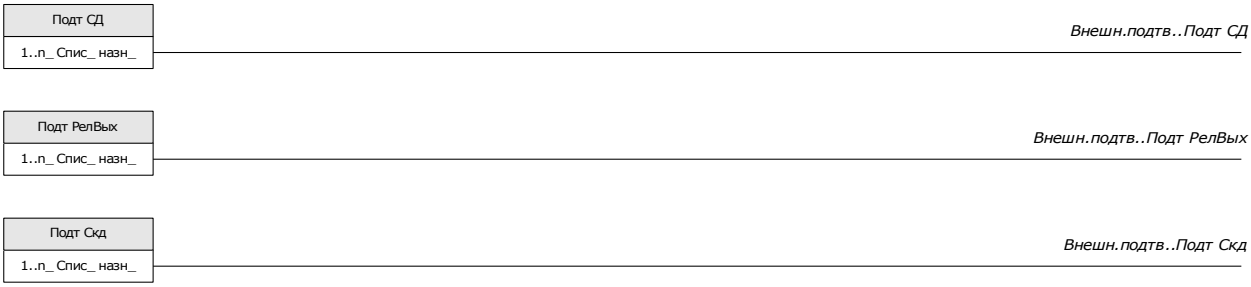
Если возникнет необходимость подтверждения без ввода пароля, при настройке оставьте пустым поле пароля для уровня *«Prot-Lv1»*.

Общие сведения о паролях и соображениях безопасности см. в главе «Безопасность».

Внешние подтверждения

В меню [Параметр устройства/Внеш Подтверждение] можно 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;



Ручной сброс

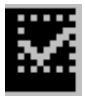
В меню *«Работа/сброс»* можно:

- 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.**

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 в 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»	

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	0 - 100%	50%	[Пар_ устр_ /ИЧМ]
Параметры сброса	При нажатии клавиши C во время холодного запуска устройства на экране откроется стандартное диалоговое окно параметров сброса. Выберите в этом окне необходимые параметры.	Завод.настр., "Сброс пар.", Только "заводс.настр. ", Деактив. сброса	Завод.настр., "Сброс пар."	[Пар_ устр_ /Безопасность /Прочее]
Smart View через USB	Включить (разрешить) или выключить (запретить) подключение Smart View через интерфейс USB.	неакт_, акт_	акт_	[Пар_ устр_ /Безопасность /Связь]
Smart View через Eth	Включить (разрешить) или выключить (запретить) подключение Smart View через интерфейс Ethernet.	неакт_, акт_	акт_	[Пар_ устр_ /Безопасность /Связь]

Общие параметры защиты панели

Параметр	*Описание*	*Диапазон уставок*	*По умолчанию*	*Путь в меню*
t-макс ред/доступ	Если на панели не будут нажаты другие кнопки, то после истечения этого времени все параметры, занесенные в кэш (измененные), будут отменены. Доступ к устройству будет заблокирован путем перевода на уровень только для чтения (Ур0).	20 - 3600c	180c	[Пар_ устр_ /Безопасность /Прочее]
Дисплей выкл.	Подсветка дисплея будет выключена, когда истечет время по этому таймеру.	20 - 3600c	180c	[Пар_ устр_ /ИЧМ]

Параметр	*Описание*	*Диапазон уставок*	*По умолчанию*	*Путь в меню*
Язык меню	Выбор языка	Англ_ яз_, Нем_ яз_, Русский, Польский, Французский, Португальский, Испанский, Румынский	Англ_ яз_	[Пар_ устр_ /ИЧМ]
Показать номер устр_ ANSI	Показать номера ANSI устройства	неакт_, акт_	акт_	[Пар_ устр_ /ИЧМ]

Регистраторы

Аварийный осциллограф

Доступные элементы:
Авар_ Осц_

- Загрузка (считывание) записи сбоев осуществляется с помощью программного обеспечения *Smart view* для настройки и оценки параметров.
- Записи сбоев можно просматривать и анализировать с помощью *визуализатора данных* (устанавливается в комплекте с ПО *Smart View*).
- Записи сбоев можно преобразовывать в файловый формат COMTRADE с помощью *визуализаторов данных.*

Аварийный осциллограф работает с частотой 32 выборки за цикл. Аварийный осциллограф может быть включен любым 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 15 с (настраивается пользователем). Количество записей зависит от размера каждой записи.

Настроить аварийный осциллограф можно в меню *«Параметр устройства/Регистратор/Аварийный осциллограф»*.

Определите максимальное время записи события аварийного нарушения. Можно настроить параметр *«Макс. размер файла», максимальное значение составляет* 15 с (включая время до и после срабатывания триггера). Время до и после срабатывания триггера для аварийного осциллографа устанавливается (через параметры *«Время до срабатывания триггера»* и *«Время после срабатывания триггера»*) в процентах от значения параметра *«Макс. размер файла»*.

Для запуска аварийного осциллографа можно выбрать до 8 сигналов из списка назначений. Триггерные события связаны логической функцией ИЛИ. После записи события аварийных нарушений новая запись не будет включена до тех пор, пока не перестанут действовать все триггерные сигналы, вызвавшие запуск предыдущей записи.

ПРИМЕЧАНИЕ

При условии, что $_T$ –продолжительность триггерного сигнала, а t_{Max}–*«Макс. размер файла»*, t_{Pre}–(*«Времядо срабатывания таймера»* · t_{Max}), t_{Post}– (*«Время после срабатывания триггера»* · t_{Max}), получим следующие продолжительности.

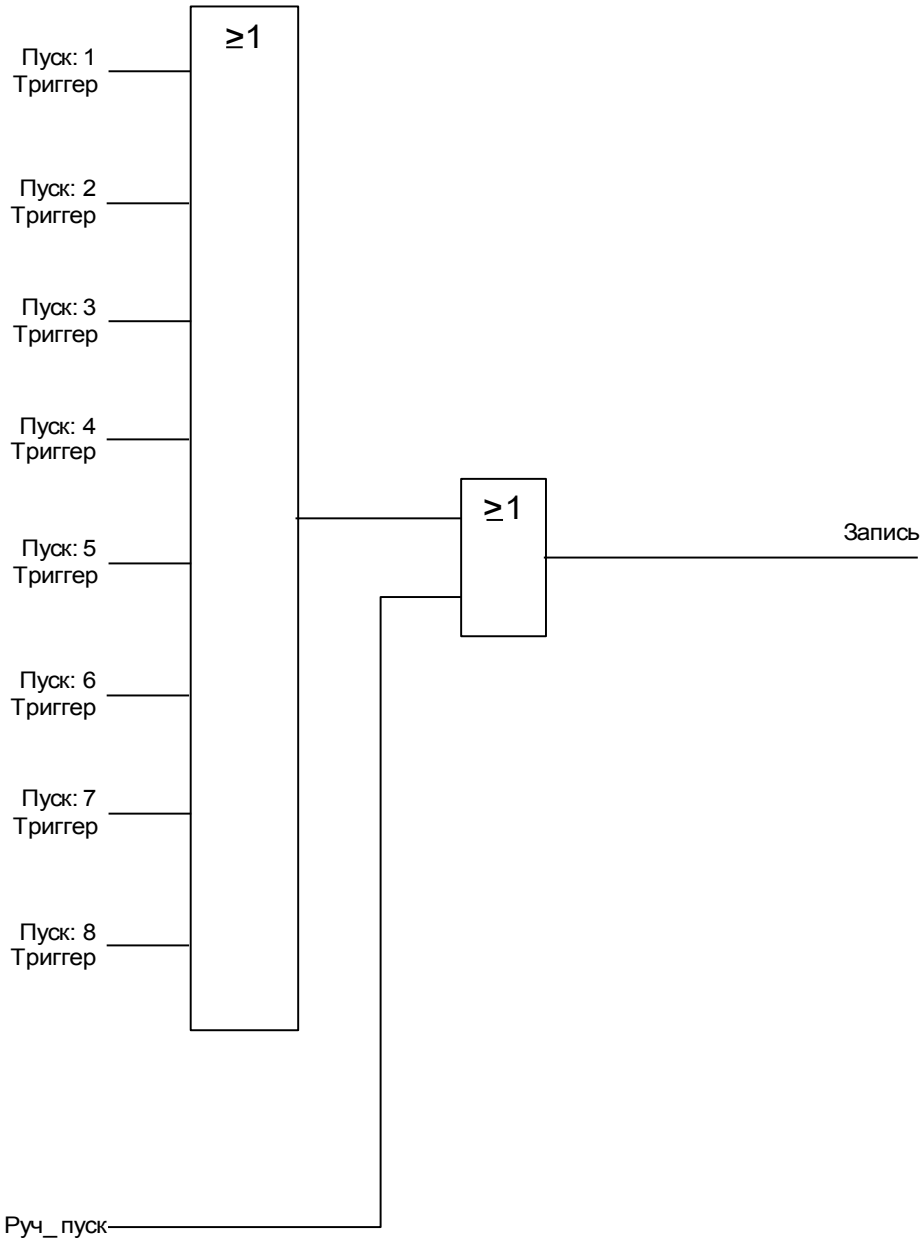
- **Фактическое время до срабатывания триггера всегда равно t_{Pre}**
- **Событие аварийного нарушения записывается в течение t_{Ev}, которое равно: $t_{Ev} = \min (t_T, (t_{Max} - t_{Pre}))$**
- **Фактическое время после срабатывания триггера t_{Rest} равно: $t_{Rest} = \min (t_{Post}, (t_{Max} - t_{Pre} - t_{Ev}))$**

Очевидно, может случиться, что, в зависимости от фактической продолжительности триггерного сигнала и t_{Pre}, t_{Ev} окажется< t_T, то есть событие аварийного нарушения не будет записано полностью. Единственный способ снизить риск этого (кроме как задать меньшее значение для параметра t_{Pre}) – задать большее значение для параметра t_{Max}. Однако вследствие этого в памяти

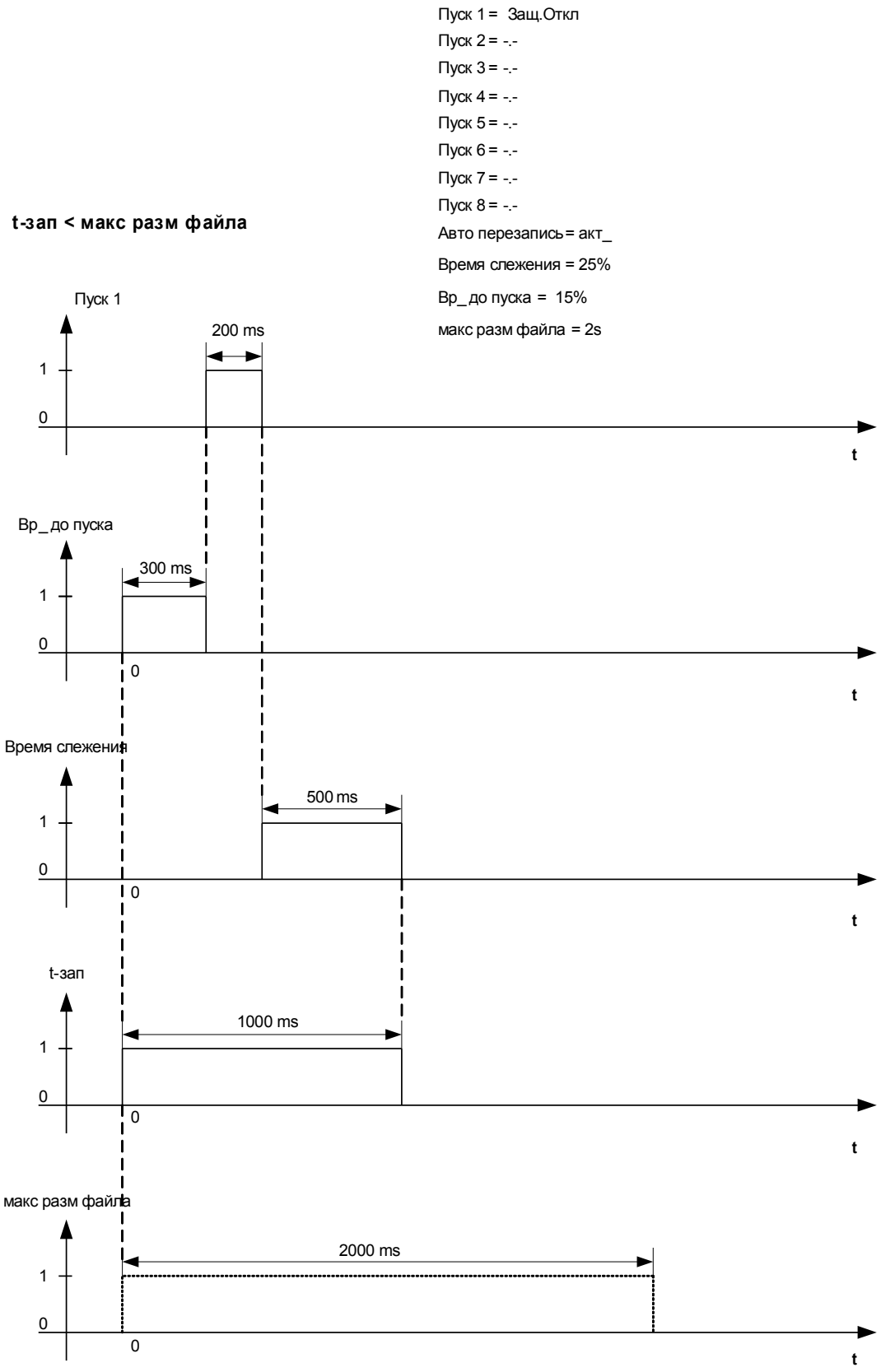
возможно будет сохранить меньше событий.

Аналогичным образом может оказаться, что не останется времени после срабатывания триггера (т. е. t_{Rest} = 0). Обратите внимание, что по истечении настроенного времени t_{Max}, равного *«макс. размеру файла»*, запись всегда останавливается.

Более того, следует определить действия аварийного осциллографа на случай, когда будет исчерпана емкость хранилища. Следует ли автоматически перезаписывать самые старые записи (*«Авто перезапись»* = «активно»), или совсем прекратить запись (*«Авто перезапись»* = «неактивно»), пока память не будет очищена вручную.


≥1
Пуск: 1
Триггер
Пуск: 2
Триггер
Пуск: 3
Триггер
Пуск: 4
Триггер
Пуск: 5
Триггер
Пуск: 6
Триггер
Пуск: 7
Триггер
Пуск: 8
Триггер
≥1
Запись
Руч_ пуск

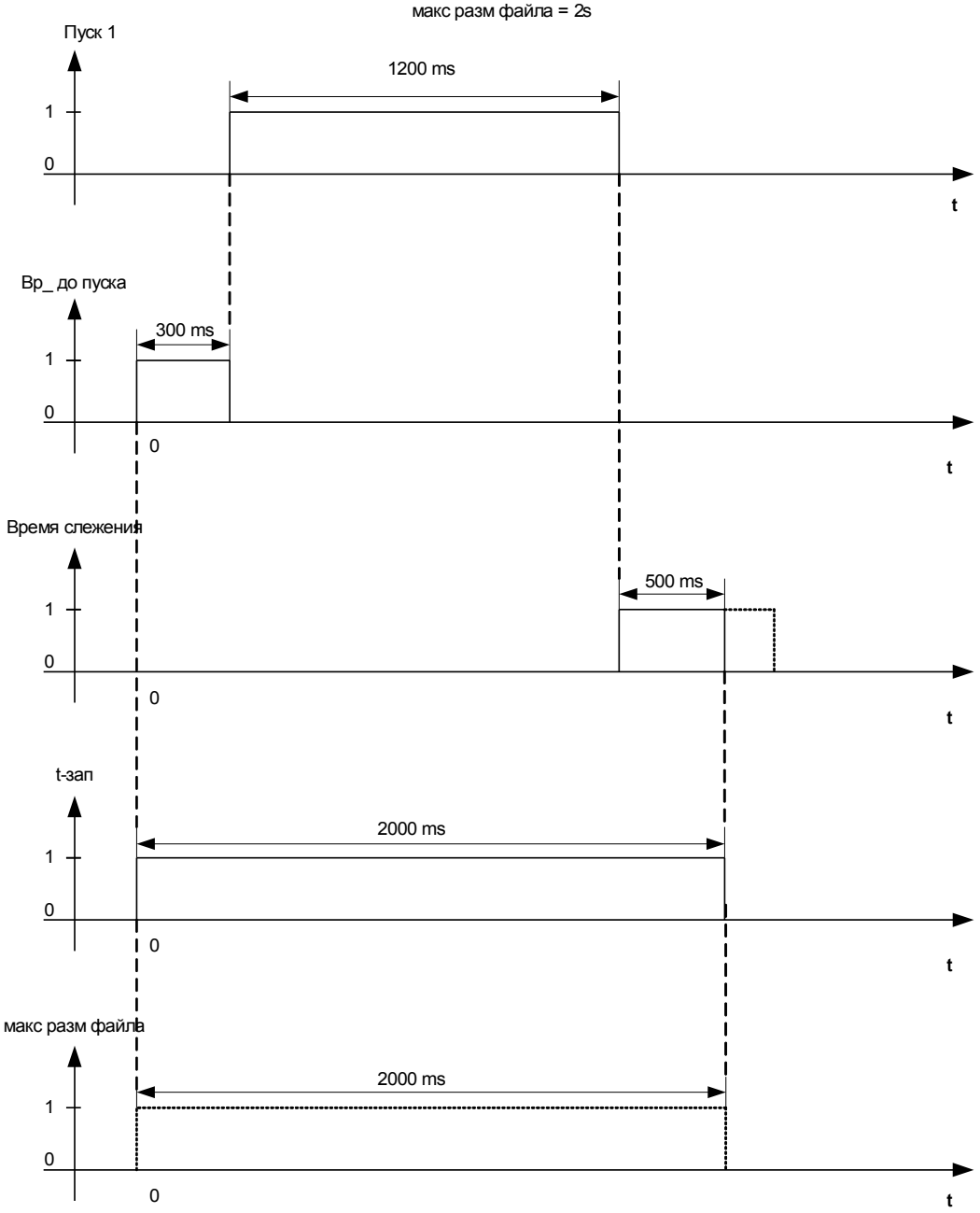
Пример временной диаграммы регистратора аварийных нарушений I



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/Авар. осциллограф» можно обнаруживать наличие сохраненных записей аварийных нарушений.

ПРИМЕЧАНИЕ **С помощью меню «Работа/Регистраторы/Руч. пуск» пользователь может вручную включать и выключать аварийный осциллограф.**

Удаление записи аварийных нарушений

С помощью меню «Работа/Авар. осциллограф» можно выполнить следующее.

- Удалить записи аварийных нарушений.
- При помощи «ПРОГРАММИРУЕМЫХ КНОПОК» «вверх» и «вниз» выбрать запись аварийных нарушений, подлежащую удалению.
- Вызвать вид подробного просмотра записи аварийных нарушений нажатием «ПРОГРАММИРУЕМОЙ КНОПКИ» «вправо».
- Подтвердить нажатием «ПРОГРАММИРУЕМОЙ КНОПКИ» «удаления».
- Ввести пароль, а затем нажать кнопку «OK».
- Выберите записи для удаления (текущую или все).
- Подтвердить нажатием «ПРОГРАММИРУЕМОЙ КНОПКИ» «OK».

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]

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.Откл	[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_]

Параметр	*Описание*	*Диапазон уставок*	*По умолчанию*	*Путь в меню*
Пуск: 8	Начало записи, если назначенный сигнал принимает значение «Истина»	1..n_ Спис_ назн_	-.-	[Пар_ устр_ /Регистр_ /Авар_ Осц_]
Авто перезапись	Если свободная память системы закончилась, новый файл будет записан поверх самого старого.	неакт_, акт_	акт_	[Пар_ устр_ /Регистр_ /Авар_ Осц_]
Вр_ до пуска	Время до срабатывания триггера устанавливается в виде процента от значения «Макс. размер файла». Оно соответствует части записи перед возникновением триггерного события.	0 - 99%	20%	[Пар_ устр_ /Регистр_ /Авар_ Осц_]
Время слежения	Время после срабатывания триггера устанавливается в виде процента от значения «Макс. размер файла». Это оставшееся время, указанное в «Макс. размер файла», которое зависит от значения «Время до срабатывания триггера» и продолжительности триггерного события, но не превышает установленного здесь значения «Время после срабатывания триггера».	0 - 99%	20%	[Пар_ устр_ /Регистр_ /Авар_ Осц_]
макс разм файла	Максимальная емкость хранения каждой записи, включая время до и после срабатывания триггера. Количество записей зависит от размера каждой записи, максимального размера файла (заданного здесь) и общей емкости хранения.	0.1 - 15.0с	2с	[Пар_ устр_ /Регистр_ /Авар_ Осц_]

Состояния входов регистратора аварийных нарушений

Имя	*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_]

Имя	*Описание*	*Назначение через*
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

Сигнал	*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

Значение	*Описание*	*По умолчанию*	*Размер*	*Путь в меню*
Зап сост	Состояние записи	Гот_	Гот_, Запись, Запись файла, Блк Тригг_	[Работа /Отображение состояния /Регистр_ /Авар_ Осц_]

Значение	*Описание*	*По умолчанию*	*Размер*	*Путь в меню*
Код ошибки	Код ошибки	OK	OK, Ош_ зап, Сброс ошиб_, Ошибка расчета, Файл не найден, Авто перезап_ выкл_	[Работа /Отображение состояния /Регистр_ /Авар_ Осц_]

Регистратор неисправностей

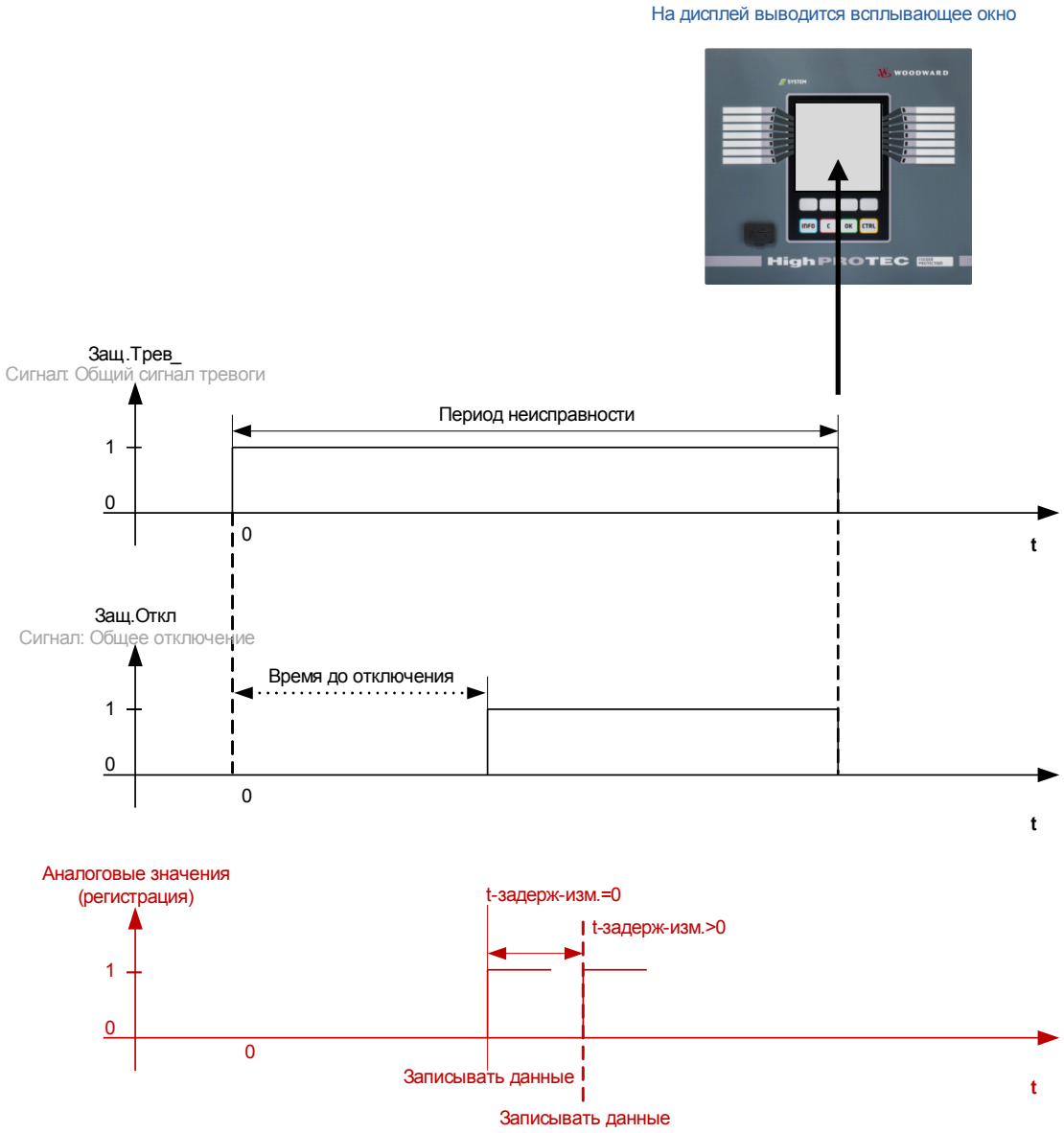
Авар.осцил_

Задача регистратора неисправностей

Регистратор неисправностей содержит сжатую информацию о неисправностях (например, о причинах отключения). Сжатую информацию можно считывать через ЧМИ. Эта функция позволяет быстро анализировать неисправности непосредственно в ЧМИ. При неисправности появляется всплывающее сообщение о наличии проблемы для привлечения внимания пользователя. *Регистратор неисправностей* предоставляет информацию о причинах неисправности. Можно выполнить подробный анализ неисправности (в виде осциллограммы) с помощью аварийного осциллографа. Записи неисправности и соответствующие им записи аварийных нарушений соотносятся следующим образом: *«Номер неисправности»* и *«Номер неисправности электросети»*.

Определения

Время до отключения	Время между *первым аварийным сигналом* (Срабатывание защ.) и *первым отключением* (Защ. откл.)
Период неисправности	Период времени от растущего фронта импульса сигнала общего срабатывания («СРАБАТЫВАНИЕ ЗАЩ.») до падающего фронта общего сигнала срабатывания. Следует обратить внимание, что общее срабатывание является объединением (или разъединением) всех сигналов срабатывания с помощью логической функции «или». Общее отключение соединено со всеми отключениями логической функцией ИЛИ.



Режим работы регистратора неисправностей

Как запускается регистратор неисправностей?
Регистратор неисправностей срабатывает при растущем фронте сигнала СРАБАТЫВАНИЕ ЗАЩ. (общее срабатывание). Обратите внимание, что СРАБАТЫВАНИЕ ЗАЩ. (общее срабатывание) соединено со всеми сигналами срабатывания логической функцией ИЛИ. Первый сигнал срабатывания запускает регистратор неисправностей.

В какой момент происходит регистрация измерений неисправностей?
Измерения неисправностей регистрируются (записываются) после команды размыкания. Момент времени регистрации измерений (после отключения) можно при желании отсрочить. Для этого используется параметр t-задерж-изм. Эта настройка позволяет получить более точные значения измерений (например, можно устранить искажения измерений, вызванные значительными постоянными составляющими).

Режимы
Если необходимо создать запись неисправности, даже если общий сигнал тревоги не привел к отключению, параметру *Режим записи* нужно присвоить значение *Авар. сигналы и отключения*.

Задайте для параметра *Режим записи* значение *Только сигналы отключения*, если сигнал тревоги, после которого не отправляется команда размыкания, не должен вызывать размыкание.

Когда появляется всплывающее окно на экране ЧМИ?
Всплывающее окно появляется на экране ЧМИ, когда выключается сигнал общего срабатывания (Срабатывание защ.).

ПРИМЕЧАНИЕ

Время до отключения не будет отображаться, если сигнал срабатывания, который запускает регистратор неисправностей, отправлен другим модулем защиты. Это может произойти, если на неисправность реагирует несколько модулей защиты.

ПРИМЕЧАНИЕ

Необходимо помнить: Настройки параметра (пороговые значения и т. д.), отображаемые в записи неисправности, не являются частью этой записи. Они всегда считываются с текущих настроек устройства. Если настройки параметров, отображаемые в записи неисправности, невозможно обновить, они будут помечены звездочкой.

Чтобы избежать этого, выполняйте следующие инструкции.

Сохраняйте все записи неисправностей в локальной сети/на жестком диске перед любым изменением параметров. После изменения удаляйте записи неисправностей в регистраторе неисправностей.

Память
Последняя сохраненная запись неисправности хранится в *регистраторе неисправностей* в отказоустойчивом режиме (другие записи хранятся в памяти, зависимой от вспомогательного питания защитного реле). Если свободная память системы закончилась, новая запись будет записана поверх самой старой (по правилу

стековой записи FIFO). Можно сохранить до 20 записей.

Как закрыть всплывающее окно?
Нажмите программируемую кнопку OK.

Как быстро понять, стала ли причиной отключения неисправность?

Неисправности, которые привели к отключению, будут показаны значком молнии (справа) в меню просмотра регистратора неисправностей.

Для каких записей неисправностей открываются всплывающие окна?
Для самых последних неисправностей.

Содержимое регистратора неисправностей

Регистратор неисправностей содержит следующую информацию:

Дата/время	Дата и время неисправности
Номер неисправности	Номер каждой последующей неисправности (общий аварийный сигнал или «СРАБАТЫВАНИЕ ЗАЩ.») будет увеличиваться на единицу.
Номер неисправности электросети	Этот счетчик увеличивается на единицу при каждом последующем поступлении общего аварийного сигнала (исключение – АПВ: это относится только к устройствам, обеспечивающим автоматическое повторное включение).
Активная группа	Активная группа уставок
Время до отключения	Период между сигналом срабатывания и отключением. Необходимо помнить: Время до отключения не будет отображаться, если первое срабатывание и первое отключение запущены разными модулями защиты.
Авар.	Название модуля, который сработал первым.
Откл.	Название модуля, который первым подал команду отключения. Отображаемая информация зависит от модуля защиты, который подал команду отключения первым. Это означает, что отображаются пороговые значения. Если отключение было запущено модулем защиты MotorStart (относится к реле защиты двигателя), будет отображена дополнительная информация.
Набор адаптивных параметров	Если используется набор адаптивных параметров, будет отображаться номер активной группы параметров.
Тип неисправности	Если отключение произошло при максимальном токе, тип неисправности будет оцениваться с учетом включенной фазы.

	Фаза A аварийного сигнала	Фаза B аварийного сигнала	Фаза C аварийного сигнала	Тип неисправности
	x			L1G
		x		L2G
			x	L3G
	x	x		L1B
		x	x	L2L3
	x		x	L1L3
	x	x	x	L1L2L3

Направление	Отображение примерного направления (это относится только к реле направленной фазы и реле максимального тока на землю).
Измеренные значения	Отображение различных значений измерения на момент отключения (или задержки отключения в зависимости от установленных параметров).

Настройка регистратора неисправностей

Параметр *Режим записи* определяет, будет ли запись неисправности запускаться только при отключении или также при получении аварийного сигнала без последовательного отключения. Этот параметр устанавливается в меню [Параметры устройства/Регистраторы/Авар.осцил].

Управление регистратором неисправностей

Навигация по аварийному осциллографу	Клавиша
Возврат к окну обзора.	
Следующий (верхний) элемент в записи неисправности.	
Предыдущая запись неисправности.	
Следующий (нижний) элемент в записи неисправности.	

Считывание показаний регистратора неисправностей

Считать показания регистратора неисправностей можно двумя способами.

- Вариант 1: Всплывающее окно неисправности появляется в ЧМИ (если произошло срабатывание или отключение).
- Вариант 2: Вручную откройте меню регистратора неисправности.

Вариант 1 (если на экране появляется всплывающее окно записи неисправности)

- Просмотрите запись неисправности, используя кнопки «вверх» и «вниз».
- Или закройте всплывающее меню, нажав OK.

Вариант 2

- Войдите в главное меню.
- Откройте подменю Работа/Регистраторы/Авар.осцил..
- Выберите запись неисправности.
- Просмотрите запись неисправности, используя кнопки «вверх» и «вниз».

Прямые команды регистратора неисправностей

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

Общие параметры защиты регистратора неисправностей

Параметр	*Описание*	*Диапазон уставок*	*По умолчанию*	*Путь в меню*
Режим записи	Режим регистратора (задайте поведение регистратора)	Авар. сигналы и отключения, Только отключения	Только отключения	[Пар_ устр_ /Регистр_ /Авар.осцил_]
t-задерж-изм.	После отключения измерение будет отложено на этот период времени.	0 - 60мс	0мс	[Пар_ устр_ /Регистр_ /Авар.осцил_]

Сигналы регистратора неисправностей

Сигнал	*Описание*
Сбр_ зап	Сигнал: Удалить запись

Регистратор событий

Зап соб

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

События регистрируются следующим образом:

Номер записи	*Номер ошибки*	*Количество перебоев в сети*	*Дата записи*	*Название модуля*	*Состояние*
Порядковый номер	Номер постоянной неисправности Этот счетчик увеличивается на единицу при каждом поступлении общего аварийного сигнала (АварСигЗащ).	Номер перебоя в сети может иметь несколько номеров неисправностей. Этот счетчик увеличивается на единицу при каждом 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:

- ***Отображение изменения двоичных состояний***
  - 0->1, если сигнал физически изменяется с «0» на «1».
  - 1->0, если сигнал физически изменяется с «1» на «0».
- ***Отображение увеличения счетчиков***
  - Старое состояние счетчика -> Новое состояние счетчика (например 3->4)
- ***Отображение изменения нескольких состояний***
  - Старое состояние -> Новое состояние (например 0->2)

Считывание записей регистратора событий

- Откройте *главное меню.*
- Откройте подменю *«Работа/Регистраторы/Зап соб»*.
- Выберите событие.

Прямые команды регистратора событий

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

Сигналы регистратора событий

Сигнал	*Описание*
Сбр_ всех запис_	Сигнал: Все записи удалены

Регистратор выполнения

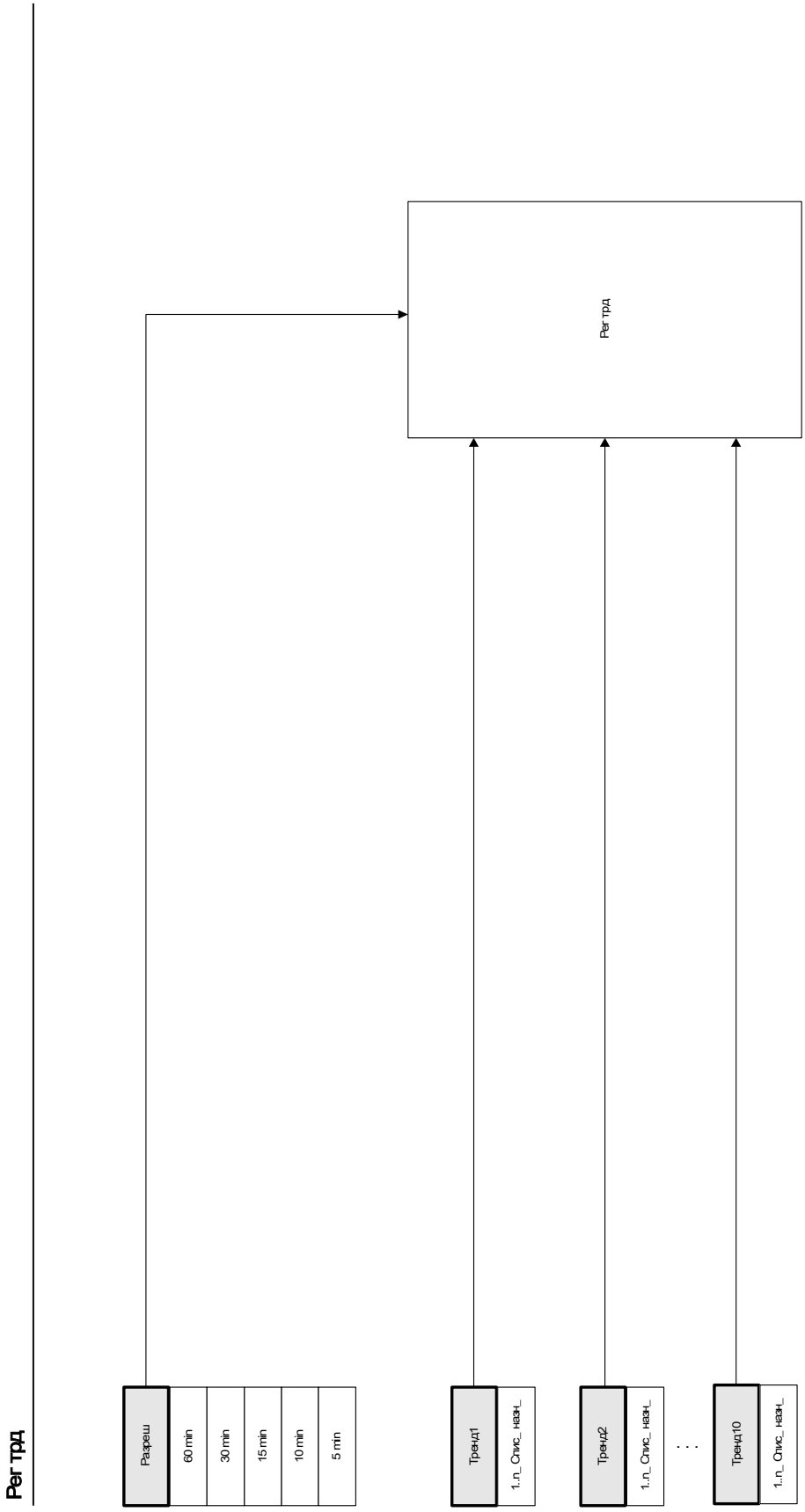
Доступные элементы:
Рег трд

Настройка регистратора выполнения

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

Необходимо задать временной интервал. Он определяет расстояние между точками измерения.

Можно выбрать до десяти значений для записи.


Рег трд
Разреш
60 min
30 min
15 min
10 min
5 min
Тренд1
1..n_Спис_назн_
Тренд2
1..n_Спис_назн_
. . .
Тренд10
1..n_Спис_назн_
Рег трд

Общие параметры защиты регистратора выполнения

Параметр	*Описание*	*Диапазон уставок*	*По умолчанию*	*Путь в меню*
Разреш	Разрешение (частота регистрации)	60 min, 30 min, 15 min, 10 min, 5 min	15 min	[Пар_ устр_ /Регистр_ /Рег трд]
Тренд1	Значение наблюдения1	1..n, список записей тренда	TH.UA СК3	[Пар_ устр_ /Регистр_ /Рег трд]
Тренд2	Значение наблюдения2	1..n, список записей тренда	TH.UB СК3	[Пар_ устр_ /Регистр_ /Рег трд]
Тренд3	Значение наблюдения3	1..n, список записей тренда	TH.UC СК3	[Пар_ устр_ /Регистр_ /Рег трд]
Тренд4	Значение наблюдения4	1..n, список записей тренда	TH.VX изм СК3	[Пар_ устр_ /Регистр_ /Рег трд]
Тренд5	Значение наблюдения5	1..n, список записей тренда	TH.UAB СК3	[Пар_ устр_ /Регистр_ /Рег трд]
Тренд6	Значение наблюдения6	1..n, список записей тренда	TH.UBC СК3	[Пар_ устр_ /Регистр_ /Рег трд]
Тренд7	Значение наблюдения7	1..n, список записей тренда	TH.UCA СК3	[Пар_ устр_ /Регистр_ /Рег трд]
Тренд8	Значение наблюдения8	1..n, список записей тренда	TH.f	[Пар_ устр_ /Регистр_ /Рег трд]
Тренд9	Значение наблюдения9	1..n, список записей тренда	TH.U 1	[Пар_ устр_ /Регистр_ /Рег трд]

Параметр	*Описание*	*Диапазон уставок*	*По умолчанию*	*Путь в меню*
Тренд10	Значение наблюдения10	1..n, список записей тренда	TH.U 2	[Пар_ устр_ /Регистр_ /Рег трд]

Сигналы регистратора выполнения (состояния выходов)

Сигнал	*Описание*
Ручн_ квит_	Ручное квитирование

Прямые команды регистратора выполнения

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

Общие значения регистратора выполнения

Значение	*Описание*	*По умолчанию*	*Размер*	*Путь в меню*
Макс.дост записей	Максимальное количество доступных записей в текущей конфигурации	0	0 - 9999999999	[Работа /Данн_ о сч_ и вер_ /Рег трд]

Глобальные значения регистратора выполнения

В приведенной ниже таблице «*Список регистратора выполнения*» указаны все сигналы, которые может назначить пользователь.

Имя	*Описание*
-.-	Нет присвоения
TH.UA	Измеренное значение: Напряжение между фазой и нейтралью ф.A (первичный)
TH.UB	Измеренное значение: Напряжение между фазой и нейтралью ф.B (первичный)
TH.UC	Измеренное значение: Напряжение между фазой и нейтралью ф.C (первичный)
TH.VX изм	Измеренное значение (измеренное): VX измеренное (первичный)
TH.UX расч	Измеренное (рассчитанное) значение: VG (первичный)
TH.UAB	Измеренное значение: Линейное напряжение UAB (первичный)
TH.UBC	Измеренное значение: Линейное напряжение (первичный)
TH.UCA	Измеренное значение: Линейное напряжение UCA (первичный)

Имя	*Описание*
TH.UA СКЗ	Измеренное значение: Напряжение между фазой и нейтралью ф.A (СКЗ)
TH.UB СКЗ	Измеренное значение: Напряжение между фазой и нейтралью ф.B (СКЗ)
TH.UC СКЗ	Измеренное значение: Напряжение между фазой и нейтралью ф.C (СКЗ)
TH.VX изм СКЗ	Измеренное значение (измеренное): VX измеренное (СКЗ)
TH.UX расч СКЗ	Измеренное (рассчитанное) значение: VG (СКЗ)
TH.UAB СКЗ	Измеренное значение: Линейное напряжение UAB (СКЗ)
TH.UBC СКЗ	Измеренное значение: Линейное напряжение (СКЗ)
TH.UCA СКЗ	Измеренное значение: Линейное напряжение UCA (СКЗ)
TH.U0	Рассчитанное значение: Нулевое напряжение симметричной составляющей(первичный)
TH.U 1	Рассчитанное значение симметричной составляющей прямой последовательности(первичный)
TH.U 2	Рассчитанное значение симметричной составляющей обратной последовательности(первичный)
TH.%(U2/U1)	Измеренное значение (расчетное): %U2/U1 если по час. стрелке, %U1/U2 если против час. стрелки
TH.UA ср_ СКЗ	Среднее значение UA (СКЗ)
TH.UB ср_ СКЗ	Среднее значение UB (СКЗ)
TH.UC ср_ СКЗ	Среднее значение UC (СКЗ)
TH.UAB ср_ СКЗ	Среднее значение UAB (СКЗ)
TH.UBC ср_ СКЗ	Среднее значение UBC (СКЗ)
TH.UCA ср_ СКЗ	Среднее значение UCA (СКЗ)
TH.f	Измеренное значение: Частота
TH.UA КНИ	Измеренное значение (расчетное): VL1 - Коэффициéнт нелинéйных искажéний
TH.UB КНИ	Измеренное значение (расчетное): UB - Коэффициéнт нелинéйных искажéний
TH.UC КНИ	Измеренное значение (расчетное): VL3 - Коэффициéнт нелинéйных искажéний
TH.UAB КНИ	Измеренное значение (расчетное): U12 - Коэффициéнт нелинéйных искажéний
TH.UBC КНИ	Измеренное значение (расчетное): U23 - Коэффициéнт нелинéйных искажéний
TH.UCA КНИ	Измеренное значение (расчетное): V31 - Коэффициéнт нелинéйных искажéний

Коммуникационные протоколы

Интерфейс SCADA

Scada

Параметры, используемые при планировании работы устройства через последовательный интерфейс SCADA

Параметр	*Описание*	*Варианты значений*	*По умолчанию*	*Путь в меню*
Протокол	Выберите для использования протокол SCADA.	не исп_, Modbus RTU, Modbus TCP, Modbus TCP/RTU, DNP3 RTU, DNP3 TCP, DNP3 UDP, IEC 103, IEC61850, Profibus	не исп_	[Планир_ устр_]

Сигналы (состояния выходов) интерфейса SCADA

Сигнал	*Описание*
SCADA подключена	К устройству подключена как минимум одна система SCADA.
SCADA не подключена	К устройству не подключены системы SCADA.

Параметр TCP/IP

TcpIp

Общие параметры TCP/IP

Параметр	*Описание*	*Диапазон уставок*	*По умолчанию*	*Путь в меню*
Время проверки активности	Время проверки активности - это период между двумя передачами проверки активности в состоянии бездействия.	1 - 7200с	720с	[Пар_ устр_ /TCP/IP /Расширенные настройки]

Параметр	*Описание*	*Диапазон уставок*	*По умолчанию*	*Путь в меню*
Интервал проверки активности	Интервал проверки активности - это время между двумя последовательными повторными передачами проверки активности, если не было получено подтверждение предыдущей передачи проверки активности.	1 - 60с	15с	[Пар_ устр_ /TCP/IP /Расширенные настройки]
Повтор проверки активности	Повтор проверки активности - это количество повторных передач, которые нужно выполнить, прежде чем удаленный конец будет объявлен недоступным.	3 - 3	3	[Пар_ устр_ /TCP/IP /Расширенные настройки]

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:

- версию блока и тип;
- измеренные значения/статистические измеренные значения;
- рабочее положение переключателя;
- состояние устройства;
- время и дату;
- состояние цифровых входов устройства;
- аварийные сигналы состояния и защиты.

Главное устройство (система управления) может подавать команды/инструкции на устройство, такие как:

- управление распределительным щитом (где применимо, т. е. в соответствии с версией используемого устройства);
- перенастройку набора параметров;
- сброс и подтверждение аварийных и рабочих сигналов;
- настройку даты и времени;
- управление реле аварийных сигналов.

Для получения более подробной информации о списках исходных данных и обработке ошибок обратитесь к документации по работе с протоколом Modbus®.

Для того 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* с 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-пауза*: 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 уровня 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: Установка 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* и 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]

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.	1 - 247	1	[Пар_ устр_ /Modbus /Связь /RTU]
№ устр_	Имя модуля используется для маршрутизации. Необходимо установить этот параметр, если необходимо связать сети Modbus RTU и Modbus TCP.	1 - 255	255	[Пар_ устр_ /Modbus /Связь /TCP]
Конф_ порта TCP	Конфигурация порта TCP. Необходимо установить этот параметр только в том случае, если нельзя использовать порт Modbus TCP.	По ум_, Частный	По ум_	[Пар_ устр_ /Modbus /Связь /TCP]
Порт	Номер порта И Доступно только если: Конф_ порта TCP = Частный	502 - 65535	502	[Пар_ устр_ /Modbus /Связь /TCP]
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.	0.01 - 10.00с	1с	[Пар_ устр_ /Modbus /Связь /RTU]
Скор_ пер_ дан_	Скорость передачи данных	1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400	19200	[Пар_ устр_ /Modbus /Связь /RTU]

Параметр	*Описание*	*Диапазон уставок*	*По умолчанию*	*Путь в меню*
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_ /Modbus /Связь /RTU]
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 /Связь /Общие настройки]
Скд Ком Блк	Включение (разрешение) или выключение (запрет) блокировки команд SCADA	неакт_, акт_	неакт_	[Пар_ устр_ /Modbus /Связь /Общие настройки]
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 /Связь /Общие настройки]

Параметр	*Описание*	*Диапазон уставок*	*По умолчанию*	*Путь в меню*
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 /Связь /Общие настройки]
Оптич Исх Коорд	Оптическая исходная координата	Осв_ выкл, Осв_ вкл	Осв_ вкл	[Пар_ устр_ /Modbus /Связь /Общие настройки]
Настр. двоичн. вх.1	Виртуальный цифровой входной сигнал. Он соответствует виртуальному бинарному выходному сигналу защитного устройства.	1..n_ Спис_ назн_	-.-	[Пар_ устр_ /Modbus /Настр. регистры /Состояния]
Настр. двоичн. вх. с защелк.1	Настраиваемый двоичный вход с защелкой	неакт_, акт_	неакт_	[Пар_ устр_ /Modbus /Настр. регистры /Состояния]
Настр. двоичн. вх.2	Виртуальный цифровой входной сигнал. Он соответствует виртуальному бинарному выходному сигналу защитного устройства.	1..n_ Спис_ назн_	-.-	[Пар_ устр_ /Modbus /Настр. регистры /Состояния]
Настр. двоичн. вх. с защелк.2	Настраиваемый двоичный вход с защелкой	неакт_, акт_	неакт_	[Пар_ устр_ /Modbus /Настр. регистры /Состояния]
Настр. двоичн. вх.3	Виртуальный цифровой входной сигнал. Он соответствует виртуальному бинарному выходному сигналу защитного устройства.	1..n_ Спис_ назн_	-.-	[Пар_ устр_ /Modbus /Настр. регистры /Состояния]

Параметр	*Описание*	*Диапазон уставок*	*По умолчанию*	*Путь в меню*
Настр. двоичн. вх. с защелк.3	Настраиваемый двоичный вход с защелкой	неакт_, акт_	неакт_	[Пар_ устр_ /Modbus /Настр. регистры /Состояния]
Настр. двоичн. вх.4	Виртуальный цифровой входной сигнал. Он соответствует виртуальному бинарному выходному сигналу защитного устройства.	1..n_ Спис_ назн_	-.-	[Пар_ устр_ /Modbus /Настр. регистры /Состояния]
Настр. двоичн. вх. с защелк.4	Настраиваемый двоичный вход с защелкой	неакт_, акт_	неакт_	[Пар_ устр_ /Modbus /Настр. регистры /Состояния]
Настр. двоичн. вх.5	Виртуальный цифровой входной сигнал. Он соответствует виртуальному бинарному выходному сигналу защитного устройства.	1..n_ Спис_ назн_	-.-	[Пар_ устр_ /Modbus /Настр. регистры /Состояния]
Настр. двоичн. вх. с защелк.5	Настраиваемый двоичный вход с защелкой	неакт_, акт_	неакт_	[Пар_ устр_ /Modbus /Настр. регистры /Состояния]
Настр. двоичн. вх.6	Виртуальный цифровой входной сигнал. Он соответствует виртуальному бинарному выходному сигналу защитного устройства.	1..n_ Спис_ назн_	-.-	[Пар_ устр_ /Modbus /Настр. регистры /Состояния]
Настр. двоичн. вх. с защелк.6	Настраиваемый двоичный вход с защелкой	неакт_, акт_	неакт_	[Пар_ устр_ /Modbus /Настр. регистры /Состояния]
Настр. двоичн. вх.7	Виртуальный цифровой входной сигнал. Он соответствует виртуальному бинарному выходному сигналу защитного устройства.	1..n_ Спис_ назн_	-.-	[Пар_ устр_ /Modbus /Настр. регистры /Состояния]

Параметр	*Описание*	*Диапазон уставок*	*По умолчанию*	*Путь в меню*
Настр. двоичн. вх. с защелк.7	Настраиваемый двоичный вход с защелкой	неакт_, акт_	неакт_	[Пар_ устр_ /Modbus /Настр. регистры /Состояния]
Настр. двоичн. вх.8	Виртуальный цифровой входной сигнал. Он соответствует виртуальному бинарному выходному сигналу защитного устройства.	1..n_ Спис_ назн_	-.-	[Пар_ устр_ /Modbus /Настр. регистры /Состояния]
Настр. двоичн. вх. с защелк.8	Настраиваемый двоичный вход с защелкой	неакт_, акт_	неакт_	[Пар_ устр_ /Modbus /Настр. регистры /Состояния]
Настр. двоичн. вх.9	Виртуальный цифровой входной сигнал. Он соответствует виртуальному бинарному выходному сигналу защитного устройства.	1..n_ Спис_ назн_	-.-	[Пар_ устр_ /Modbus /Настр. регистры /Состояния]
Настр. двоичн. вх. с защелк.9	Настраиваемый двоичный вход с защелкой	неакт_, акт_	неакт_	[Пар_ устр_ /Modbus /Настр. регистры /Состояния]
Настр. двоичн. вх.10	Виртуальный цифровой входной сигнал. Он соответствует виртуальному бинарному выходному сигналу защитного устройства.	1..n_ Спис_ назн_	-.-	[Пар_ устр_ /Modbus /Настр. регистры /Состояния]
Настр. двоичн. вх. с защелк.10	Настраиваемый двоичный вход с защелкой	неакт_, акт_	неакт_	[Пар_ устр_ /Modbus /Настр. регистры /Состояния]
Настр. двоичн. вх.11	Виртуальный цифровой входной сигнал. Он соответствует виртуальному бинарному выходному сигналу защитного устройства.	1..n_ Спис_ назн_	-.-	[Пар_ устр_ /Modbus /Настр. регистры /Состояния]

Параметр	*Описание*	*Диапазон уставок*	*По умолчанию*	*Путь в меню*
Настр. двоичн. вх. с защелк.11	Настраиваемый двоичный вход с защелкой	неакт_, акт_	неакт_	[Пар_ устр_ /Modbus /Настр. регистры /Состояния]
Настр. двоичн. вх.12	Виртуальный цифровой входной сигнал. Он соответствует виртуальному бинарному выходному сигналу защитного устройства.	1..n_ Спис_ назн_	-.-	[Пар_ устр_ /Modbus /Настр. регистры /Состояния]
Настр. двоичн. вх. с защелк.12	Настраиваемый двоичный вход с защелкой	неакт_, акт_	неакт_	[Пар_ устр_ /Modbus /Настр. регистры /Состояния]
Настр. двоичн. вх.13	Виртуальный цифровой входной сигнал. Он соответствует виртуальному бинарному выходному сигналу защитного устройства.	1..n_ Спис_ назн_	-.-	[Пар_ устр_ /Modbus /Настр. регистры /Состояния]
Настр. двоичн. вх. с защелк.13	Настраиваемый двоичный вход с защелкой	неакт_, акт_	неакт_	[Пар_ устр_ /Modbus /Настр. регистры /Состояния]
Настр. двоичн. вх.14	Виртуальный цифровой входной сигнал. Он соответствует виртуальному бинарному выходному сигналу защитного устройства.	1..n_ Спис_ назн_	-.-	[Пар_ устр_ /Modbus /Настр. регистры /Состояния]
Настр. двоичн. вх. с защелк.14	Настраиваемый двоичный вход с защелкой	неакт_, акт_	неакт_	[Пар_ устр_ /Modbus /Настр. регистры /Состояния]
Настр. двоичн. вх.15	Виртуальный цифровой входной сигнал. Он соответствует виртуальному бинарному выходному сигналу защитного устройства.	1..n_ Спис_ назн_	-.-	[Пар_ устр_ /Modbus /Настр. регистры /Состояния]

Параметр	*Описание*	*Диапазон уставок*	*По умолчанию*	*Путь в меню*
Настр. двоичн. вх. с защелк.15	Настраиваемый двоичный вход с защелкой	неакт_, акт_	неакт_	[Пар_ устр_ /Modbus /Настр. регистры /Состояния]
Настр. двоичн. вх.16	Виртуальный цифровой входной сигнал. Он соответствует виртуальному бинарному выходному сигналу защитного устройства.	1..n_ Спис_ назн_	-.-	[Пар_ устр_ /Modbus /Настр. регистры /Состояния]
Настр. двоичн. вх. с защелк.16	Настраиваемый двоичный вход с защелкой	неакт_, акт_	неакт_	[Пар_ устр_ /Modbus /Настр. регистры /Состояния]
Настр. двоичн. вх.17	Виртуальный цифровой входной сигнал. Он соответствует виртуальному бинарному выходному сигналу защитного устройства.	1..n_ Спис_ назн_	-.-	[Пар_ устр_ /Modbus /Настр. регистры /Состояния]
Настр. двоичн. вх. с защелк.17	Настраиваемый двоичный вход с защелкой	неакт_, акт_	неакт_	[Пар_ устр_ /Modbus /Настр. регистры /Состояния]
Настр. двоичн. вх.18	Виртуальный цифровой входной сигнал. Он соответствует виртуальному бинарному выходному сигналу защитного устройства.	1..n_ Спис_ назн_	-.-	[Пар_ устр_ /Modbus /Настр. регистры /Состояния]
Настр. двоичн. вх. с защелк.18	Настраиваемый двоичный вход с защелкой	неакт_, акт_	неакт_	[Пар_ устр_ /Modbus /Настр. регистры /Состояния]
Настр. двоичн. вх.19	Виртуальный цифровой входной сигнал. Он соответствует виртуальному бинарному выходному сигналу защитного устройства.	1..n_ Спис_ назн_	-.-	[Пар_ устр_ /Modbus /Настр. регистры /Состояния]

Параметр	*Описание*	*Диапазон уставок*	*По умолчанию*	*Путь в меню*
Настр. двоичн. вх. с защелк.19	Настраиваемый двоичный вход с защелкой	неакт_, акт_	неакт_	[Пар_ устр_ /Modbus /Настр. регистры /Состояния]
Настр. двоичн. вх.20	Виртуальный цифровой входной сигнал. Он соответствует виртуальному бинарному выходному сигналу защитного устройства.	1..n_ Спис_ назн_	-.-	[Пар_ устр_ /Modbus /Настр. регистры /Состояния]
Настр. двоичн. вх. с защелк.20	Настраиваемый двоичный вход с защелкой	неакт_, акт_	неакт_	[Пар_ устр_ /Modbus /Настр. регистры /Состояния]
Настр. двоичн. вх.21	Виртуальный цифровой входной сигнал. Он соответствует виртуальному бинарному выходному сигналу защитного устройства.	1..n_ Спис_ назн_	-.-	[Пар_ устр_ /Modbus /Настр. регистры /Состояния]
Настр. двоичн. вх. с защелк.21	Настраиваемый двоичный вход с защелкой	неакт_, акт_	неакт_	[Пар_ устр_ /Modbus /Настр. регистры /Состояния]
Настр. двоичн. вх.22	Виртуальный цифровой входной сигнал. Он соответствует виртуальному бинарному выходному сигналу защитного устройства.	1..n_ Спис_ назн_	-.-	[Пар_ устр_ /Modbus /Настр. регистры /Состояния]
Настр. двоичн. вх. с защелк.22	Настраиваемый двоичный вход с защелкой	неакт_, акт_	неакт_	[Пар_ устр_ /Modbus /Настр. регистры /Состояния]
Настр. двоичн. вх.23	Виртуальный цифровой входной сигнал. Он соответствует виртуальному бинарному выходному сигналу защитного устройства.	1..n_ Спис_ назн_	-.-	[Пар_ устр_ /Modbus /Настр. регистры /Состояния]

Параметр	*Описание*	*Диапазон уставок*	*По умолчанию*	*Путь в меню*
Настр. двоичн. вх. с защелк.23	Настраиваемый двоичный вход с защелкой	неакт_, акт_	неакт_	[Пар_ устр_ /Modbus /Настр. регистры /Состояния]
Настр. двоичн. вх.24	Виртуальный цифровой входной сигнал. Он соответствует виртуальному бинарному выходному сигналу защитного устройства.	1..n_ Спис_ назн_	-.-	[Пар_ устр_ /Modbus /Настр. регистры /Состояния]
Настр. двоичн. вх. с защелк.24	Настраиваемый двоичный вход с защелкой	неакт_, акт_	неакт_	[Пар_ устр_ /Modbus /Настр. регистры /Состояния]
Настр. двоичн. вх.25	Виртуальный цифровой входной сигнал. Он соответствует виртуальному бинарному выходному сигналу защитного устройства.	1..n_ Спис_ назн_	-.-	[Пар_ устр_ /Modbus /Настр. регистры /Состояния]
Настр. двоичн. вх. с защелк.25	Настраиваемый двоичный вход с защелкой	неакт_, акт_	неакт_	[Пар_ устр_ /Modbus /Настр. регистры /Состояния]
Настр. двоичн. вх.26	Виртуальный цифровой входной сигнал. Он соответствует виртуальному бинарному выходному сигналу защитного устройства.	1..n_ Спис_ назн_	-.-	[Пар_ устр_ /Modbus /Настр. регистры /Состояния]
Настр. двоичн. вх. с защелк.26	Настраиваемый двоичный вход с защелкой	неакт_, акт_	неакт_	[Пар_ устр_ /Modbus /Настр. регистры /Состояния]
Настр. двоичн. вх.27	Виртуальный цифровой входной сигнал. Он соответствует виртуальному бинарному выходному сигналу защитного устройства.	1..n_ Спис_ назн_	-.-	[Пар_ устр_ /Modbus /Настр. регистры /Состояния]

Параметр	*Описание*	*Диапазон уставок*	*По умолчанию*	*Путь в меню*
Настр. двоичн. вх. с защелк.27	Настраиваемый двоичный вход с защелкой	неакт_, акт_	неакт_	[Пар_ устр_ /Modbus /Настр. регистры /Состояния]
Настр. двоичн. вх.28	Виртуальный цифровой входной сигнал. Он соответствует виртуальному бинарному выходному сигналу защитного устройства.	1..n_ Спис_ назн_	-.-	[Пар_ устр_ /Modbus /Настр. регистры /Состояния]
Настр. двоичн. вх. с защелк.28	Настраиваемый двоичный вход с защелкой	неакт_, акт_	неакт_	[Пар_ устр_ /Modbus /Настр. регистры /Состояния]
Настр. двоичн. вх.29	Виртуальный цифровой входной сигнал. Он соответствует виртуальному бинарному выходному сигналу защитного устройства.	1..n_ Спис_ назн_	-.-	[Пар_ устр_ /Modbus /Настр. регистры /Состояния]
Настр. двоичн. вх. с защелк.29	Настраиваемый двоичный вход с защелкой	неакт_, акт_	неакт_	[Пар_ устр_ /Modbus /Настр. регистры /Состояния]
Настр. двоичн. вх.30	Виртуальный цифровой входной сигнал. Он соответствует виртуальному бинарному выходному сигналу защитного устройства.	1..n_ Спис_ назн_	-.-	[Пар_ устр_ /Modbus /Настр. регистры /Состояния]
Настр. двоичн. вх. с защелк.30	Настраиваемый двоичный вход с защелкой	неакт_, акт_	неакт_	[Пар_ устр_ /Modbus /Настр. регистры /Состояния]
Настр. двоичн. вх.31	Виртуальный цифровой входной сигнал. Он соответствует виртуальному бинарному выходному сигналу защитного устройства.	1..n_ Спис_ назн_	-.-	[Пар_ устр_ /Modbus /Настр. регистры /Состояния]

Параметр	*Описание*	*Диапазон уставок*	*По умолчанию*	*Путь в меню*
Настр. двоичн. вх. с защелк.31	Настраиваемый двоичный вход с защелкой	неакт_, акт_	неакт_	[Пар_ устр_ /Modbus /Настр. регистры /Состояния]
Настр. двоичн. вх.32	Виртуальный цифровой входной сигнал. Он соответствует виртуальному бинарному выходному сигналу защитного устройства.	1..n_ Спис_ назн_	-.-	[Пар_ устр_ /Modbus /Настр. регистры /Состояния]
Настр. двоичн. вх. с защелк.32	Настраиваемый двоичный вход с защелкой	неакт_, акт_	неакт_	[Пар_ устр_ /Modbus /Настр. регистры /Состояния]
Отображ. изм. знач. 1	Отображенные измеренные значения. Применяются для отправки измеренных значений ведущему устройству шины Modbus.	1..n, список записей тренда	-.-	[Пар_ устр_ /Modbus /Настр. регистры /Измеренные значения]
Отображ. изм. знач. 2	Отображенные измеренные значения. Применяются для отправки измеренных значений ведущему устройству шины Modbus.	1..n, список записей тренда	-.-	[Пар_ устр_ /Modbus /Настр. регистры /Измеренные значения]
Отображ. изм. знач. 3	Отображенные измеренные значения. Применяются для отправки измеренных значений ведущему устройству шины Modbus.	1..n, список записей тренда	-.-	[Пар_ устр_ /Modbus /Настр. регистры /Измеренные значения]
Отображ. изм. знач. 4	Отображенные измеренные значения. Применяются для отправки измеренных значений ведущему устройству шины Modbus.	1..n, список записей тренда	-.-	[Пар_ устр_ /Modbus /Настр. регистры /Измеренные значения]

Параметр	*Описание*	*Диапазон уставок*	*По умолчанию*	*Путь в меню*
Отображ. изм. знач. 5	Отображенные измеренные значения. Применяются для отправки измеренных значений ведущему устройству шины Modbus.	1..n, список записей тренда	-.-	[Пар_ устр_ /Modbus /Настр. регистры /Измеренные значения]
Отображ. изм. знач. 6	Отображенные измеренные значения. Применяются для отправки измеренных значений ведущему устройству шины Modbus.	1..n, список записей тренда	-.-	[Пар_ устр_ /Modbus /Настр. регистры /Измеренные значения]
Отображ. изм. знач. 7	Отображенные измеренные значения. Применяются для отправки измеренных значений ведущему устройству шины Modbus.	1..n, список записей тренда	-.-	[Пар_ устр_ /Modbus /Настр. регистры /Измеренные значения]
Отображ. изм. знач. 8	Отображенные измеренные значения. Применяются для отправки измеренных значений ведущему устройству шины Modbus.	1..n, список записей тренда	-.-	[Пар_ устр_ /Modbus /Настр. регистры /Измеренные значения]
Отображ. изм. знач. 9	Отображенные измеренные значения. Применяются для отправки измеренных значений ведущему устройству шины Modbus.	1..n, список записей тренда	-.-	[Пар_ устр_ /Modbus /Настр. регистры /Измеренные значения]
Отображ. изм. знач. 10	Отображенные измеренные значения. Применяются для отправки измеренных значений ведущему устройству шины Modbus.	1..n, список записей тренда	-.-	[Пар_ устр_ /Modbus /Настр. регистры /Измеренные значения]
Отображ. изм. знач. 11	Отображенные измеренные значения. Применяются для отправки измеренных значений ведущему устройству шины Modbus.	1..n, список записей тренда	-.-	[Пар_ устр_ /Modbus /Настр. регистры /Измеренные значения]

Параметр	*Описание*	*Диапазон уставок*	*По умолчанию*	*Путь в меню*
Отображ. изм. знач. 12	Отображенные измеренные значения. Применяются для отправки измеренных значений ведущему устройству шины Modbus.	1..n, список записей тренда	-.-	[Пар_ устр_ /Modbus /Настр. регистры /Измеренные значения]
Отображ. изм. знач. 13	Отображенные измеренные значения. Применяются для отправки измеренных значений ведущему устройству шины Modbus.	1..n, список записей тренда	-.-	[Пар_ устр_ /Modbus /Настр. регистры /Измеренные значения]
Отображ. изм. знач. 14	Отображенные измеренные значения. Применяются для отправки измеренных значений ведущему устройству шины Modbus.	1..n, список записей тренда	-.-	[Пар_ устр_ /Modbus /Настр. регистры /Измеренные значения]
Отображ. изм. знач. 15	Отображенные измеренные значения. Применяются для отправки измеренных значений ведущему устройству шины Modbus.	1..n, список записей тренда	-.-	[Пар_ устр_ /Modbus /Настр. регистры /Измеренные значения]
Отображ. изм. знач. 16	Отображенные измеренные значения. Применяются для отправки измеренных значений ведущему устройству шины Modbus.	1..n, список записей тренда	-.-	[Пар_ устр_ /Modbus /Настр. регистры /Измеренные значения]

Состояния модульных входов протокола MODBUS®

Имя	*Описание*	*Назначение через*
Настр. двоичн. вх.1-Bx	Состояние входного модуля: Настр. двоичн. вх.	[Пар_ устр_ /Modbus /Настр. регистры /Состояния]
Настр. двоичн. вх.2-Bx	Состояние входного модуля: Настр. двоичн. вх.	[Пар_ устр_ /Modbus /Настр. регистры /Состояния]

Имя	*Описание*	*Назначение через*
Настр. двоичн. вх.3-Вх	Состояние входного модуля: Настр. двоичн. вх.	[Пар_ устр_ /Modbus /Настр. регистры /Состояния]
Настр. двоичн. вх.4-Вх	Состояние входного модуля: Настр. двоичн. вх.	[Пар_ устр_ /Modbus /Настр. регистры /Состояния]
Настр. двоичн. вх.5-Вх	Состояние входного модуля: Настр. двоичн. вх.	[Пар_ устр_ /Modbus /Настр. регистры /Состояния]
Настр. двоичн. вх.6-Вх	Состояние входного модуля: Настр. двоичн. вх.	[Пар_ устр_ /Modbus /Настр. регистры /Состояния]
Настр. двоичн. вх.7-Вх	Состояние входного модуля: Настр. двоичн. вх.	[Пар_ устр_ /Modbus /Настр. регистры /Состояния]
Настр. двоичн. вх.8-Вх	Состояние входного модуля: Настр. двоичн. вх.	[Пар_ устр_ /Modbus /Настр. регистры /Состояния]
Настр. двоичн. вх.9-Вх	Состояние входного модуля: Настр. двоичн. вх.	[Пар_ устр_ /Modbus /Настр. регистры /Состояния]
Настр. двоичн. вх.10-Вх	Состояние входного модуля: Настр. двоичн. вх.	[Пар_ устр_ /Modbus /Настр. регистры /Состояния]
Настр. двоичн. вх.11-Вх	Состояние входного модуля: Настр. двоичн. вх.	[Пар_ устр_ /Modbus /Настр. регистры /Состояния]

Имя	*Описание*	*Назначение через*
Настр. двоичн. вх.12-Вх	Состояние входного модуля: Настр. двоичн. вх.	[Пар_ устр_ /Modbus /Настр. регистры /Состояния]
Настр. двоичн. вх.13-Вх	Состояние входного модуля: Настр. двоичн. вх.	[Пар_ устр_ /Modbus /Настр. регистры /Состояния]
Настр. двоичн. вх.14-Вх	Состояние входного модуля: Настр. двоичн. вх.	[Пар_ устр_ /Modbus /Настр. регистры /Состояния]
Настр. двоичн. вх.15-Вх	Состояние входного модуля: Настр. двоичн. вх.	[Пар_ устр_ /Modbus /Настр. регистры /Состояния]
Настр. двоичн. вх.16-Вх	Состояние входного модуля: Настр. двоичн. вх.	[Пар_ устр_ /Modbus /Настр. регистры /Состояния]
Настр. двоичн. вх.17-Вх	Состояние входного модуля: Настр. двоичн. вх.	[Пар_ устр_ /Modbus /Настр. регистры /Состояния]
Настр. двоичн. вх.18-Вх	Состояние входного модуля: Настр. двоичн. вх.	[Пар_ устр_ /Modbus /Настр. регистры /Состояния]
Настр. двоичн. вх.19-Вх	Состояние входного модуля: Настр. двоичн. вх.	[Пар_ устр_ /Modbus /Настр. регистры /Состояния]
Настр. двоичн. вх.20-Вх	Состояние входного модуля: Настр. двоичн. вх.	[Пар_ устр_ /Modbus /Настр. регистры /Состояния]

Имя	*Описание*	*Назначение через*
Настр. двоичн. вх.21-Вх	Состояние входного модуля: Настр. двоичн. вх.	[Пар_ устр_ /Modbus /Настр. регистры /Состояния]
Настр. двоичн. вх.22-Вх	Состояние входного модуля: Настр. двоичн. вх.	[Пар_ устр_ /Modbus /Настр. регистры /Состояния]
Настр. двоичн. вх.23-Вх	Состояние входного модуля: Настр. двоичн. вх.	[Пар_ устр_ /Modbus /Настр. регистры /Состояния]
Настр. двоичн. вх.24-Вх	Состояние входного модуля: Настр. двоичн. вх.	[Пар_ устр_ /Modbus /Настр. регистры /Состояния]
Настр. двоичн. вх.25-Вх	Состояние входного модуля: Настр. двоичн. вх.	[Пар_ устр_ /Modbus /Настр. регистры /Состояния]
Настр. двоичн. вх.26-Вх	Состояние входного модуля: Настр. двоичн. вх.	[Пар_ устр_ /Modbus /Настр. регистры /Состояния]
Настр. двоичн. вх.27-Вх	Состояние входного модуля: Настр. двоичн. вх.	[Пар_ устр_ /Modbus /Настр. регистры /Состояния]
Настр. двоичн. вх.28-Вх	Состояние входного модуля: Настр. двоичн. вх.	[Пар_ устр_ /Modbus /Настр. регистры /Состояния]
Настр. двоичн. вх.29-Вх	Состояние входного модуля: Настр. двоичн. вх.	[Пар_ устр_ /Modbus /Настр. регистры /Состояния]

Имя	*Описание*	*Назначение через*
Настр. двоичн. вх.30-Вх	Состояние входного модуля: Настр. двоичн. вх.	[Пар_ устр_ /Modbus /Настр. регистры /Состояния]
Настр. двоичн. вх.31-Вх	Состояние входного модуля: Настр. двоичн. вх.	[Пар_ устр_ /Modbus /Настр. регистры /Состояния]
Настр. двоичн. вх.32-Вх	Состояние входного модуля: Настр. двоичн. вх.	[Пар_ устр_ /Modbus /Настр. регистры /Состояния]

Значения протокола MODBUS®

Значение	*Описание*	*Путь в меню*
Отображ. изм. знач. 1	Отображенные измеренные значения. Применяются для отправки измеренных значений ведущему устройству шины Modbus.	[Работа /Данн_ о сч_ и вер_ /Modbus /Общие настройки]
Отображ. изм. знач. 2	Отображенные измеренные значения. Применяются для отправки измеренных значений ведущему устройству шины Modbus.	[Работа /Данн_ о сч_ и вер_ /Modbus /Общие настройки]
Отображ. изм. знач. 3	Отображенные измеренные значения. Применяются для отправки измеренных значений ведущему устройству шины Modbus.	[Работа /Данн_ о сч_ и вер_ /Modbus /Общие настройки]
Отображ. изм. знач. 4	Отображенные измеренные значения. Применяются для отправки измеренных значений ведущему устройству шины Modbus.	[Работа /Данн_ о сч_ и вер_ /Modbus /Общие настройки]
Отображ. изм. знач. 5	Отображенные измеренные значения. Применяются для отправки измеренных значений ведущему устройству шины Modbus.	[Работа /Данн_ о сч_ и вер_ /Modbus /Общие настройки]

Значение	*Описание*	*Путь в меню*
Отображ. изм. знач. 6	Отображенные измеренные значения. Применяются для отправки измеренных значений ведущему устройству шины Modbus.	[Работа /Данн_ о сч_ и вер_ /Modbus /Общие настройки]
Отображ. изм. знач. 7	Отображенные измеренные значения. Применяются для отправки измеренных значений ведущему устройству шины Modbus.	[Работа /Данн_ о сч_ и вер_ /Modbus /Общие настройки]
Отображ. изм. знач. 8	Отображенные измеренные значения. Применяются для отправки измеренных значений ведущему устройству шины Modbus.	[Работа /Данн_ о сч_ и вер_ /Modbus /Общие настройки]
Отображ. изм. знач. 9	Отображенные измеренные значения. Применяются для отправки измеренных значений ведущему устройству шины Modbus.	[Работа /Данн_ о сч_ и вер_ /Modbus /Общие настройки]
Отображ. изм. знач. 10	Отображенные измеренные значения. Применяются для отправки измеренных значений ведущему устройству шины Modbus.	[Работа /Данн_ о сч_ и вер_ /Modbus /Общие настройки]
Отображ. изм. знач. 11	Отображенные измеренные значения. Применяются для отправки измеренных значений ведущему устройству шины Modbus.	[Работа /Данн_ о сч_ и вер_ /Modbus /Общие настройки]
Отображ. изм. знач. 12	Отображенные измеренные значения. Применяются для отправки измеренных значений ведущему устройству шины Modbus.	[Работа /Данн_ о сч_ и вер_ /Modbus /Общие настройки]
Отображ. изм. знач. 13	Отображенные измеренные значения. Применяются для отправки измеренных значений ведущему устройству шины Modbus.	[Работа /Данн_ о сч_ и вер_ /Modbus /Общие настройки]
Отображ. изм. знач. 14	Отображенные измеренные значения. Применяются для отправки измеренных значений ведущему устройству шины Modbus.	[Работа /Данн_ о сч_ и вер_ /Modbus /Общие настройки]

Значение	*Описание*	*Путь в меню*
Отображ. изм. знач. 15	Отображенные измеренные значения. Применяются для отправки измеренных значений ведущему устройству шины Modbus.	[Работа /Данн_ о сч_ и вер_ /Modbus /Общие настройки]
Отображ. изм. знач. 16	Отображенные измеренные значения. Применяются для отправки измеренных значений ведущему устройству шины Modbus.	[Работа /Данн_ о сч_ и вер_ /Modbus /Общие настройки]

Счетчики протокола MODBUS®

Параметр	*Описание*
Device Type	Тип устройства: код типа устройства как связующее звено между именем устройства и его кодом Modbus. Woodward: MRI4 - 1000 MRU4 - 1001 MRA4 - 1002 MCA4 - 1003 MRDT4 - 1005 MCDTV4 - 1006 MCDGV4 - 1007 MRM4 - 1009 MRMV4 - 1010 MCDLV4 - 1011
Версия прот.	Версия протокола Modbus. Номер версии меняется, если какие-либо функции новой версии протокола Modbus несовместимы со старыми.

Сигналы Modbus® (состояния выходов)

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

Сигнал	*Описание*
Передача RTU	Сигнал: SCADA активный
Передача TCP	Сигнал: SCADA активный
SCD Ком 1	Команда SCADA
SCD Ком 2	Команда SCADA
SCD Ком 3	Команда SCADA

Сигнал	*Описание*
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®

Значение	*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 /RTU]
№ЗапросовЛичн	Общее количество запросов для данного подчиненного устройства.	0	0 - 9999999999	[Работа /Данн_ о сч_ и вер_ /Modbus /RTU]
№ПревышВремОтвета	Общее количество запросов, срок ответов на которые был превышен. Физически поврежденный фрейм.	0	0 - 9999999999	[Работа /Данн_ о сч_ и вер_ /Modbus /RTU]
№ОшибВыбега	Общее количество ошибок переполнения. Физически поврежденный фрейм.	0	0 - 9999999999	[Работа /Данн_ о сч_ и вер_ /Modbus /RTU]
№ОшибЧетности	Общее количество ошибок четности. Физически поврежденный фрейм.	0	0 - 9999999999	[Работа /Данн_ о сч_ и вер_ /Modbus /RTU]

Значение	*Описание*	*По умолчанию*	*Размер*	*Путь в меню*
№ОшибФрейм	Общее количество ошибок фреймов. Физически поврежденный фрейм.	0	0 - 9999999999	[Работа /Данн_ о сч_ и вер_ /Modbus /RTU]
№переб	Количество зафиксированных прерываний связи	0	0 - 9999999999	[Работа /Данн_ о сч_ и вер_ /Modbus /RTU]
№НевернЗапрос	Общее количество ошибок запроса. Запрос не может быть обработан	0	0 - 9999999999	[Работа /Данн_ о сч_ и вер_ /Modbus /RTU]
№ВнутрОшиб	Общее количество внутренних ошибок при обработке запроса.	0	0 - 9999999999	[Работа /Данн_ о сч_ и вер_ /Modbus /RTU]
№ЗапросовОбщ	Общее количество запросов. Включая запросы других подчиненных устройств.	0	0 - 9999999999	[Работа /Данн_ о сч_ и вер_ /Modbus /TCP]
№ЗапросовЛичн	Общее количество запросов для данного подчиненного устройства.	0	0 - 9999999999	[Работа /Данн_ о сч_ и вер_ /Modbus /TCP]
ЧислоОтветов	Общее количество запросов, на которые выдаются ответы.	0	0 - 9999999999	[Работа /Данн_ о сч_ и вер_ /Modbus /TCP]
№НевернЗапрос	Общее количество ошибок запроса. Запрос не может быть обработан	0	0 - 9999999999	[Работа /Данн_ о сч_ и вер_ /Modbus /TCP]
№ВнутрОшиб	Общее количество внутренних ошибок при обработке запроса.	0	0 - 9999999999	[Работа /Данн_ о сч_ и вер_ /Modbus /TCP]

Profibus

Profibus

Часть 1. Настройка устройств

Откройте 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 (OOC). 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;

Ее можно получить с помощью регистратора событий или дисплея состояний.

Обработка ошибок — светодиодный индикатор 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]

Общие параметры защиты Profibus

Параметр	*Описание*	*Диапазон уставок*	*По умолчанию*	*Путь в меню*
Настр. двоичн. вх. 1	Виртуальный цифровой входной сигнал. Он соответствует виртуальному бинарному выходному сигналу защитного устройства.	1..n_ Спис_ назн_	-.-	[Пар_ устр_ /Profibus /Настр. двоичн. вх. 1-16]
Замкн_ 1	Определяет, замкнут ли вход (запоминание состояния на входе) Дост_ только если: Замкн_ = акт_	неакт_, акт_	неакт_	[Пар_ устр_ /Profibus /Настр. двоичн. вх. 1-16]
Настр. двоичн. вх. 2	Виртуальный цифровой входной сигнал. Он соответствует виртуальному бинарному выходному сигналу защитного устройства.	1..n_ Спис_ назн_	-.-	[Пар_ устр_ /Profibus /Настр. двоичн. вх. 1-16]
Замкн_ 2	Определяет, замкнут ли вход (запоминание состояния на входе) Дост_ только если: Замкн_ = акт_	неакт_, акт_	неакт_	[Пар_ устр_ /Profibus /Настр. двоичн. вх. 1-16]
Настр. двоичн. вх. 3	Виртуальный цифровой входной сигнал. Он соответствует виртуальному бинарному выходному сигналу защитного устройства.	1..n_ Спис_ назн_	-.-	[Пар_ устр_ /Profibus /Настр. двоичн. вх. 1-16]
Замкн_ 3	Определяет, замкнут ли вход (запоминание состояния на входе) Дост_ только если: Замкн_ = акт_	неакт_, акт_	неакт_	[Пар_ устр_ /Profibus /Настр. двоичн. вх. 1-16]

Параметр	*Описание*	*Диапазон уставок*	*По умолчанию*	*Путь в меню*
Настр. двоичн. вх. 4	Виртуальный цифровой входной сигнал. Он соответствует виртуальному бинарному выходному сигналу защитного устройства.	1..n_ Спис_ назн_	-.-	[Пар_ устр_ /Profibus /Настр. двоичн. вх. 1-16]
Замкн_ 4	Определяет, замкнут ли вход (запоминание состояния на входе) Дост_ только если: Замкн_ = акт_	неакт_, акт_	неакт_	[Пар_ устр_ /Profibus /Настр. двоичн. вх. 1-16]
Настр. двоичн. вх. 5	Виртуальный цифровой входной сигнал. Он соответствует виртуальному бинарному выходному сигналу защитного устройства.	1..n_ Спис_ назн_	-.-	[Пар_ устр_ /Profibus /Настр. двоичн. вх. 1-16]
Замкн_ 5	Определяет, замкнут ли вход (запоминание состояния на входе) Дост_ только если: Замкн_ = акт_	неакт_, акт_	неакт_	[Пар_ устр_ /Profibus /Настр. двоичн. вх. 1-16]
Настр. двоичн. вх. 6	Виртуальный цифровой входной сигнал. Он соответствует виртуальному бинарному выходному сигналу защитного устройства.	1..n_ Спис_ назн_	-.-	[Пар_ устр_ /Profibus /Настр. двоичн. вх. 1-16]
Замкн_ 6	Определяет, замкнут ли вход (запоминание состояния на входе) Дост_ только если: Замкн_ = акт_	неакт_, акт_	неакт_	[Пар_ устр_ /Profibus /Настр. двоичн. вх. 1-16]
Настр. двоичн. вх. 7	Виртуальный цифровой входной сигнал. Он соответствует виртуальному бинарному выходному сигналу защитного устройства.	1..n_ Спис_ назн_	-.-	[Пар_ устр_ /Profibus /Настр. двоичн. вх. 1-16]
Замкн_ 7	Определяет, замкнут ли вход (запоминание состояния на входе) Дост_ только если: Замкн_ = акт_	неакт_, акт_	неакт_	[Пар_ устр_ /Profibus /Настр. двоичн. вх. 1-16]

Параметр	*Описание*	*Диапазон уставок*	*По умолчанию*	*Путь в меню*
Настр. двоичн. вх. 8	Виртуальный цифровой входной сигнал. Он соответствует виртуальному бинарному выходному сигналу защитного устройства.	1..n_ Спис_ назн_	-.-	[Пар_ устр_ /Profibus /Настр. двоичн. вх. 1-16]
Замкн_ 8	Определяет, замкнут ли вход (запоминание состояния на входе) Дост_ только если: Замкн_ = акт_	неакт_, акт_	неакт_	[Пар_ устр_ /Profibus /Настр. двоичн. вх. 1-16]
Настр. двоичн. вх. 9	Виртуальный цифровой входной сигнал. Он соответствует виртуальному бинарному выходному сигналу защитного устройства.	1..n_ Спис_ назн_	-.-	[Пар_ устр_ /Profibus /Настр. двоичн. вх. 1-16]
Замкн_ 9	Определяет, замкнут ли вход (запоминание состояния на входе) Дост_ только если: Замкн_ = акт_	неакт_, акт_	неакт_	[Пар_ устр_ /Profibus /Настр. двоичн. вх. 1-16]
Настр. двоичн. вх. 10	Виртуальный цифровой входной сигнал. Он соответствует виртуальному бинарному выходному сигналу защитного устройства.	1..n_ Спис_ назн_	-.-	[Пар_ устр_ /Profibus /Настр. двоичн. вх. 1-16]
Замкн_ 10	Определяет, замкнут ли вход (запоминание состояния на входе) Дост_ только если: Замкн_ = акт_	неакт_, акт_	неакт_	[Пар_ устр_ /Profibus /Настр. двоичн. вх. 1-16]
Настр. двоичн. вх. 11	Виртуальный цифровой входной сигнал. Он соответствует виртуальному бинарному выходному сигналу защитного устройства.	1..n_ Спис_ назн_	-.-	[Пар_ устр_ /Profibus /Настр. двоичн. вх. 1-16]
Замкн_ 11	Определяет, замкнут ли вход (запоминание состояния на входе) Дост_ только если: Замкн_ = акт_	неакт_, акт_	неакт_	[Пар_ устр_ /Profibus /Настр. двоичн. вх. 1-16]

Параметр	*Описание*	*Диапазон уставок*	*По умолчанию*	*Путь в меню*
Настр. двоичн. вх. 12	Виртуальный цифровой входной сигнал. Он соответствует виртуальному бинарному выходному сигналу защитного устройства.	1..n_ Спис_ назн_	-.-	[Пар_ устр_ /Profibus /Настр. двоичн. вх. 1-16]
Замкн_ 12	Определяет, замкнут ли вход (запоминание состояния на входе) Дост_ только если: Замкн_ = акт_	неакт_, акт_	неакт_	[Пар_ устр_ /Profibus /Настр. двоичн. вх. 1-16]
Настр. двоичн. вх. 13	Виртуальный цифровой входной сигнал. Он соответствует виртуальному бинарному выходному сигналу защитного устройства.	1..n_ Спис_ назн_	-.-	[Пар_ устр_ /Profibus /Настр. двоичн. вх. 1-16]
Замкн_ 13	Определяет, замкнут ли вход (запоминание состояния на входе) Дост_ только если: Замкн_ = акт_	неакт_, акт_	неакт_	[Пар_ устр_ /Profibus /Настр. двоичн. вх. 1-16]
Настр. двоичн. вх. 14	Виртуальный цифровой входной сигнал. Он соответствует виртуальному бинарному выходному сигналу защитного устройства.	1..n_ Спис_ назн_	-.-	[Пар_ устр_ /Profibus /Настр. двоичн. вх. 1-16]
Замкн_ 14	Определяет, замкнут ли вход (запоминание состояния на входе) Дост_ только если: Замкн_ = акт_	неакт_, акт_	неакт_	[Пар_ устр_ /Profibus /Настр. двоичн. вх. 1-16]
Настр. двоичн. вх. 15	Виртуальный цифровой входной сигнал. Он соответствует виртуальному бинарному выходному сигналу защитного устройства.	1..n_ Спис_ назн_	-.-	[Пар_ устр_ /Profibus /Настр. двоичн. вх. 1-16]
Замкн_ 15	Определяет, замкнут ли вход (запоминание состояния на входе) Дост_ только если: Замкн_ = акт_	неакт_, акт_	неакт_	[Пар_ устр_ /Profibus /Настр. двоичн. вх. 1-16]

Параметр	*Описание*	*Диапазон уставок*	*По умолчанию*	*Путь в меню*
Настр. двоичн. вх. 16	Виртуальный цифровой входной сигнал. Он соответствует виртуальному бинарному выходному сигналу защитного устройства.	1..n_ Спис_ назн_	-.-	[Пар_ устр_ /Profibus /Настр. двоичн. вх. 1-16]
Замкн_ 16	Определяет, замкнут ли вход (запоминание состояния на входе) Дост_ только если: Замкн_ = акт_	неакт_, акт_	неакт_	[Пар_ устр_ /Profibus /Настр. двоичн. вх. 1-16]
Настр. двоичн. вх. 17	Виртуальный цифровой входной сигнал. Он соответствует виртуальному бинарному выходному сигналу защитного устройства.	1..n_ Спис_ назн_	-.-	[Пар_ устр_ /Profibus /Настр. двоичн. вх. 17-32]
Замкн_ 17	Определяет, замкнут ли вход (запоминание состояния на входе) Дост_ только если: Замкн_ = акт_	неакт_, акт_	неакт_	[Пар_ устр_ /Profibus /Настр. двоичн. вх. 17-32]
Настр. двоичн. вх. 18	Виртуальный цифровой входной сигнал. Он соответствует виртуальному бинарному выходному сигналу защитного устройства.	1..n_ Спис_ назн_	-.-	[Пар_ устр_ /Profibus /Настр. двоичн. вх. 17-32]
Замкн_ 18	Определяет, замкнут ли вход (запоминание состояния на входе) Дост_ только если: Замкн_ = акт_	неакт_, акт_	неакт_	[Пар_ устр_ /Profibus /Настр. двоичн. вх. 17-32]
Настр. двоичн. вх. 19	Виртуальный цифровой входной сигнал. Он соответствует виртуальному бинарному выходному сигналу защитного устройства.	1..n_ Спис_ назн_	-.-	[Пар_ устр_ /Profibus /Настр. двоичн. вх. 17-32]
Замкн_ 19	Определяет, замкнут ли вход (запоминание состояния на входе) Дост_ только если: Замкн_ = акт_	неакт_, акт_	неакт_	[Пар_ устр_ /Profibus /Настр. двоичн. вх. 17-32]

Параметр	*Описание*	*Диапазон уставок*	*По умолчанию*	*Путь в меню*
Настр. двоичн. вх. 20	Виртуальный цифровой входной сигнал. Он соответствует виртуальному бинарному выходному сигналу защитного устройства.	1..n_ Спис_ назн_	-.-	[Пар_ устр_ /Profibus /Настр. двоичн. вх. 17-32]
Замкн_ 20	Определяет, замкнут ли вход (запоминание состояния на входе) Дост_ только если: Замкн_ = акт_	неакт_, акт_	неакт_	[Пар_ устр_ /Profibus /Настр. двоичн. вх. 17-32]
Настр. двоичн. вх. 21	Виртуальный цифровой входной сигнал. Он соответствует виртуальному бинарному выходному сигналу защитного устройства.	1..n_ Спис_ назн_	-.-	[Пар_ устр_ /Profibus /Настр. двоичн. вх. 17-32]
Замкн_ 21	Определяет, замкнут ли вход (запоминание состояния на входе) Дост_ только если: Замкн_ = акт_	неакт_, акт_	неакт_	[Пар_ устр_ /Profibus /Настр. двоичн. вх. 17-32]
Настр. двоичн. вх. 22	Виртуальный цифровой входной сигнал. Он соответствует виртуальному бинарному выходному сигналу защитного устройства.	1..n_ Спис_ назн_	-.-	[Пар_ устр_ /Profibus /Настр. двоичн. вх. 17-32]
Замкн_ 22	Определяет, замкнут ли вход (запоминание состояния на входе) Дост_ только если: Замкн_ = акт_	неакт_, акт_	неакт_	[Пар_ устр_ /Profibus /Настр. двоичн. вх. 17-32]
Настр. двоичн. вх. 23	Виртуальный цифровой входной сигнал. Он соответствует виртуальному бинарному выходному сигналу защитного устройства.	1..n_ Спис_ назн_	-.-	[Пар_ устр_ /Profibus /Настр. двоичн. вх. 17-32]
Замкн_ 23	Определяет, замкнут ли вход (запоминание состояния на входе) Дост_ только если: Замкн_ = акт_	неакт_, акт_	неакт_	[Пар_ устр_ /Profibus /Настр. двоичн. вх. 17-32]

Параметр	*Описание*	*Диапазон уставок*	*По умолчанию*	*Путь в меню*
Настр. двоичн. вх. 24	Виртуальный цифровой входной сигнал. Он соответствует виртуальному бинарному выходному сигналу защитного устройства.	1..n_ Спис_ назн_	-.-	[Пар_ устр_ /Profibus /Настр. двоичн. вх. 17-32]
Замкн_ 24	Определяет, замкнут ли вход (запоминание состояния на входе) Дост_ только если: Замкн_ = акт_	неакт_, акт_	неакт_	[Пар_ устр_ /Profibus /Настр. двоичн. вх. 17-32]
Настр. двоичн. вх. 25	Виртуальный цифровой входной сигнал. Он соответствует виртуальному бинарному выходному сигналу защитного устройства.	1..n_ Спис_ назн_	-.-	[Пар_ устр_ /Profibus /Настр. двоичн. вх. 17-32]
Замкн_ 25	Определяет, замкнут ли вход (запоминание состояния на входе) Дост_ только если: Замкн_ = акт_	неакт_, акт_	неакт_	[Пар_ устр_ /Profibus /Настр. двоичн. вх. 17-32]
Настр. двоичн. вх. 26	Виртуальный цифровой входной сигнал. Он соответствует виртуальному бинарному выходному сигналу защитного устройства.	1..n_ Спис_ назн_	-.-	[Пар_ устр_ /Profibus /Настр. двоичн. вх. 17-32]
Замкн_ 26	Определяет, замкнут ли вход (запоминание состояния на входе) Дост_ только если: Замкн_ = акт_	неакт_, акт_	неакт_	[Пар_ устр_ /Profibus /Настр. двоичн. вх. 17-32]
Настр. двоичн. вх. 27	Виртуальный цифровой входной сигнал. Он соответствует виртуальному бинарному выходному сигналу защитного устройства.	1..n_ Спис_ назн_	-.-	[Пар_ устр_ /Profibus /Настр. двоичн. вх. 17-32]
Замкн_ 27	Определяет, замкнут ли вход (запоминание состояния на входе) Дост_ только если: Замкн_ = акт_	неакт_, акт_	неакт_	[Пар_ устр_ /Profibus /Настр. двоичн. вх. 17-32]

Параметр	*Описание*	*Диапазон уставок*	*По умолчанию*	*Путь в меню*
Настр. двоичн. вх. 28	Виртуальный цифровой входной сигнал. Он соответствует виртуальному бинарному выходному сигналу защитного устройства.	1..n_ Спис_ назн_	-.-	[Пар_ устр_ /Profibus /Настр. двоичн. вх. 17-32]
Замкн_ 28	Определяет, замкнут ли вход (запоминание состояния на входе) Дост_ только если: Замкн_ = акт_	неакт_, акт_	неакт_	[Пар_ устр_ /Profibus /Настр. двоичн. вх. 17-32]
Настр. двоичн. вх. 29	Виртуальный цифровой входной сигнал. Он соответствует виртуальному бинарному выходному сигналу защитного устройства.	1..n_ Спис_ назн_	-.-	[Пар_ устр_ /Profibus /Настр. двоичн. вх. 17-32]
Замкн_ 29	Определяет, замкнут ли вход (запоминание состояния на входе) Дост_ только если: Замкн_ = акт_	неакт_, акт_	неакт_	[Пар_ устр_ /Profibus /Настр. двоичн. вх. 17-32]
Настр. двоичн. вх. 30	Виртуальный цифровой входной сигнал. Он соответствует виртуальному бинарному выходному сигналу защитного устройства.	1..n_ Спис_ назн_	-.-	[Пар_ устр_ /Profibus /Настр. двоичн. вх. 17-32]
Замкн_ 30	Определяет, замкнут ли вход (запоминание состояния на входе) Дост_ только если: Замкн_ = акт_	неакт_, акт_	неакт_	[Пар_ устр_ /Profibus /Настр. двоичн. вх. 17-32]
Настр. двоичн. вх. 31	Виртуальный цифровой входной сигнал. Он соответствует виртуальному бинарному выходному сигналу защитного устройства.	1..n_ Спис_ назн_	-.-	[Пар_ устр_ /Profibus /Настр. двоичн. вх. 17-32]
Замкн_ 31	Определяет, замкнут ли вход (запоминание состояния на входе) Дост_ только если: Замкн_ = акт_	неакт_, акт_	неакт_	[Пар_ устр_ /Profibus /Настр. двоичн. вх. 17-32]

Параметр	*Описание*	*Диапазон уставок*	*По умолчанию*	*Путь в меню*
Настр. двоичн. вх. 32	Виртуальный цифровой входной сигнал. Он соответствует виртуальному бинарному выходному сигналу защитного устройства.	1..n_ Спис_ назн_	-.-	[Пар_ устр_ /Profibus /Настр. двоичн. вх. 17-32]
Замкн_ 32	Определяет, замкнут ли вход (запоминание состояния на входе) Дост_ только если: Замкн_ = акт_	неакт_, акт_	неакт_	[Пар_ устр_ /Profibus /Настр. двоичн. вх. 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

Имя	*Описание*	*Назначение через*
Распред_ 1-Вх	Состояние входного модуля: Назначение SCADA	[Пар_ устр_ /Profibus /Настр. двоичн. вх. 1-16]
Распред_ 2-Вх	Состояние входного модуля: Назначение SCADA	[Пар_ устр_ /Profibus /Настр. двоичн. вх. 1-16]
Распред_ 3-Вх	Состояние входного модуля: Назначение SCADA	[Пар_ устр_ /Profibus /Настр. двоичн. вх. 1-16]
Распред_ 4-Вх	Состояние входного модуля: Назначение SCADA	[Пар_ устр_ /Profibus /Настр. двоичн. вх. 1-16]
Распред_ 5-Вх	Состояние входного модуля: Назначение SCADA	[Пар_ устр_ /Profibus /Настр. двоичн. вх. 1-16]
Распред_ 6-Вх	Состояние входного модуля: Назначение SCADA	[Пар_ устр_ /Profibus /Настр. двоичн. вх. 1-16]
Распред_ 7-Вх	Состояние входного модуля: Назначение SCADA	[Пар_ устр_ /Profibus /Настр. двоичн. вх. 1-16]

Имя	*Описание*	*Назначение через*
Распред_ 8-Вх	Состояние входного модуля: Назначение SCADA	[Пар_ устр_ /Profibus /Настр. двоичн. вх. 1-16]
Распред_ 9-Вх	Состояние входного модуля: Назначение SCADA	[Пар_ устр_ /Profibus /Настр. двоичн. вх. 1-16]
Распред_ 10-Вх	Состояние входного модуля: Назначение SCADA	[Пар_ устр_ /Profibus /Настр. двоичн. вх. 1-16]
Распред_ 11-Вх	Состояние входного модуля: Назначение SCADA	[Пар_ устр_ /Profibus /Настр. двоичн. вх. 1-16]
Распред_ 12-Вх	Состояние входного модуля: Назначение SCADA	[Пар_ устр_ /Profibus /Настр. двоичн. вх. 1-16]
Распред_ 13-Вх	Состояние входного модуля: Назначение SCADA	[Пар_ устр_ /Profibus /Настр. двоичн. вх. 1-16]
Распред_ 14-Вх	Состояние входного модуля: Назначение SCADA	[Пар_ устр_ /Profibus /Настр. двоичн. вх. 1-16]
Распред_ 15-Вх	Состояние входного модуля: Назначение SCADA	[Пар_ устр_ /Profibus /Настр. двоичн. вх. 1-16]
Распред_ 16-Вх	Состояние входного модуля: Назначение SCADA	[Пар_ устр_ /Profibus /Настр. двоичн. вх. 1-16]
Распред_ 17-Вх	Состояние входного модуля: Назначение SCADA	[Пар_ устр_ /Profibus /Настр. двоичн. вх. 17-32]
Распред_ 18-Вх	Состояние входного модуля: Назначение SCADA	[Пар_ устр_ /Profibus /Настр. двоичн. вх. 17-32]
Распред_ 19-Вх	Состояние входного модуля: Назначение SCADA	[Пар_ устр_ /Profibus /Настр. двоичн. вх. 17-32]
Распред_ 20-Вх	Состояние входного модуля: Назначение SCADA	[Пар_ устр_ /Profibus /Настр. двоичн. вх. 17-32]

Имя	*Описание*	*Назначение через*
Распред_ 21-Вх	Состояние входного модуля: Назначение SCADA	[Пар_ устр_ /Profibus /Настр. двоичн. вх. 17-32]
Распред_ 22-Вх	Состояние входного модуля: Назначение SCADA	[Пар_ устр_ /Profibus /Настр. двоичн. вх. 17-32]
Распред_ 23-Вх	Состояние входного модуля: Назначение SCADA	[Пар_ устр_ /Profibus /Настр. двоичн. вх. 17-32]
Распред_ 24-Вх	Состояние входного модуля: Назначение SCADA	[Пар_ устр_ /Profibus /Настр. двоичн. вх. 17-32]
Распред_ 25-Вх	Состояние входного модуля: Назначение SCADA	[Пар_ устр_ /Profibus /Настр. двоичн. вх. 17-32]
Распред_ 26-Вх	Состояние входного модуля: Назначение SCADA	[Пар_ устр_ /Profibus /Настр. двоичн. вх. 17-32]
Распред_ 27-Вх	Состояние входного модуля: Назначение SCADA	[Пар_ устр_ /Profibus /Настр. двоичн. вх. 17-32]
Распред_ 28-Вх	Состояние входного модуля: Назначение SCADA	[Пар_ устр_ /Profibus /Настр. двоичн. вх. 17-32]
Распред_ 29-Вх	Состояние входного модуля: Назначение SCADA	[Пар_ устр_ /Profibus /Настр. двоичн. вх. 17-32]
Распред_ 30-Вх	Состояние входного модуля: Назначение SCADA	[Пар_ устр_ /Profibus /Настр. двоичн. вх. 17-32]
Распред_ 31-Вх	Состояние входного модуля: Назначение SCADA	[Пар_ устр_ /Profibus /Настр. двоичн. вх. 17-32]
Распред_ 32-Вх	Состояние входного модуля: Назначение SCADA	[Пар_ устр_ /Profibus /Настр. двоичн. вх. 17-32]

Сигналы модуля Profibus (состояния выходов)

Сигнал	*Описание*
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

Значение	*Описание*	*По умолчанию*	*Размер*	*Путь в меню*
ОшСинхФрейм	Фреймы, переданные от ведущего устройства к подчиненному, имеют дефект.	1	1 - 99999999	[Работа /Данн_ о сч_ и вер_ /Profibus]
crcErrors	Number of CRC errors that the ss manager has recognized in received response frames from ss (each error caused a subsystem reset)	1	1 - 99999999	[Работа /Данн_ о сч_ и вер_ /Profibus]
frLossErrors	Number of frame loss errors that the ss manager recognized in received response frames from ss (each error caused a subsystem reset)	1	1 - 99999999	[Работа /Данн_ о сч_ и вер_ /Profibus]

Значение	*Описание*	*По умолчанию*	*Размер*	*Путь в меню*
ssCrcErrors	Number of CRC errors that the subsystem has recognized in received trigger frames from host	1	1 - 99999999	[Работа /Данн_ о сч_ и вер_ /Profibus]
ssResets	Number of subsystem resets/restarts from ss manager	1	1 - 99999999	[Работа /Данн_ о сч_ и вер_ /Profibus]
Ид_ ведущ_	Адрес устройства (идентификатор ведущего устройства) в системе шины. Каждый адрес устройства в системе шины должен быть уникальным.	1	1 - 125	[Работа /Отображение состояния /Profibus /Сост_]
Ид_Пер_Публ_подс_	Идентификатор передачи от передающего устройства к получателю	0	0 - 9999999999	[Работа /Отображение состояния /Profibus /Сост_]
t-стор_сх_	Микросхема Profibus обнаруживает проблему соединения, если время этого таймера истекло, но связь не установлена (телеграмма параметризации).	0	0 - 9999999999	[Работа /Отображение состояния /Profibus /Сост_]

Значение	*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 /Отображение состояния /Profibus /Сост_]

Значение	*Описание*	*По умолчанию*	*Размер*	*Путь в меню*
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 /Отображение состояния /Profibus /Сост_]
Ид_ ПСО	Идентификатор ПСО. Идентификатор ООС.	0C50h	0C50h	[Работа /Отображение состояния /Profibus /Сост_]

IEC60870-5-103

IEC 103

Настройка протокола IEC60870-5-103

Для того, чтобы использовать протокол IEC60870-5-103, его необходимо назначить интерфейсу X103 при планировании работы устройства. После установки этого параметра произойдет перезагрузка устройства. Более того, следует включить протокол IEC103, установив для параметра *«Функция»* в меню [Параметры устройства/IEC 103] значение «активно».

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, то 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 требованиям режима 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
- Блокировка направления мониторинга
- Режим тестирования

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 команду сброса путем идентификации сигнала прикладного сервисного блока данных (ASDU 5). Основанием (причиной передачи, ПП) для передачи ответа «Сброс БУ» или «Сброс БУФ» будет тип команды сброса. Эта информация может являться частью блока данных сигнала ASDU (ПСБД).

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 может устанавливаться при помощи функции синхронизации времени протокола IEC60870-5-103. В случае отправки сигнала синхронизации с запросом на подтверждение устройство выдаст 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» сигнал 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
Аварийные нарушения, записанные устройством, можно считывать с помощью средств, описанных в стандарте IEC60870-5-103. Данное устройство совместимо с системой управления VDEW по передаче ASDU 23 без записей аварийных нарушений в начале цикла GI.

Запись о нарушении содержит следующую информацию:

- аналоговые измеренные значения Ia, Iв, Ic, IN, напряжения Ua, Uв, 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 передачи в направлении мониторинга
реле поддерживает функцию блокировки в направлении мониторинга. Существует два способа активации такой блокировки.

- Активация вручную через параметр прямого управления *«Активация режима блокировки»*
- Внешняя активация путем назначения сигнала для параметра настройки *«Внеш. активация режима блокировки»*

Режим тестирования
Реле поддерживает режим проверки (причина передачи 7). Существует два способа включить режим

проверки.

- Активация вручную через параметр прямого управления *«Активация режима проверки»*
- Внешняя активация путем назначения сигнала для параметра настройки *«Внеш. активация режима проверки»*

Общие параметры защиты модуля IEC60870-5-103

Параметр	*Описание*	*Диапазон уставок*	*По умолчанию*	*Путь в меню*
Функция	Включение или отключение связи IEC103.	неакт_, акт_	неакт_	[Пар_ устр_ /IEC 103]
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]
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]
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]

Параметр	*Описание*	*Диапазон уставок*	*По умолчанию*	*Путь в меню*
ПередачаДопИзмЗнач	Передать дополнительные (закрытые) величины измерений	неакт_, акт_	неакт_	[Пар_ устр_ /IEC 103]
Перед. зап. о наруш.	Активирует передачу записей об аварийных нарушениях	неакт_, акт_	неакт_	[Пар_ устр_ /IEC 103]
Часовой пояс	Определение временных отметок в сообщениях IEC103: по UTC или местному времени (параметр «местное время» всегда включает настройки перехода на летнее время).	UTC, Местное время	UTC	[Пар_ устр_ /IEC 103]
DFC-совмест.	Этот параметр требуется только для ввода в действие определенных подстанций. При отсутствии проблем со связью, касающихся очереди откликов команд, с помощью этого параметра устройство переключается на другую схему работы.	неакт_, акт_	неакт_	[Пар_ устр_ /IEC 103]
Оптич Исх Коорд	Оптическая исходная координата	Осв_ выкл, Осв_ вкл	Осв_ вкл	[Пар_ устр_ /IEC 103]
Внеш. акт_ режима тест_	Сигнал, назначенный этому параметры, переключает связь IEC103 в режим тестирования.	1..n_ Спис_ назн_	Ген синусоиды.работа	[Сервис /Режим теста (защ запр) /Scada /IEC 103]
Внеш. акт_ режима блок_	Сигнал, назначенный данному параметру, включает блокировку передачи IEC103 в направлении мониторинга.	1..n_ Спис_ назн_	-.-	[Сервис /Режим теста (защ запр) /Scada /IEC 103]

Прямые команды IEC60870-5-103

Параметр	*Описание*	*Диапазон уставок*	*По умолчанию*	*Путь в меню*
Активация тестового режима	С помощью этого параметра прямого управления связь IEC103 переключается в режим тестирования (или обратно в обычный режим).	неакт_, акт_	неакт_	[Сервис /Режим теста (защ запр) /Scada /IEC 103]
Активация режима блокировки	С помощью этого параметра прямого управления включается (или отключается) блокировка передачи IEC103 в направлении мониторинга.	неакт_, акт_	неакт_	[Сервис /Режим теста (защ запр) /Scada /IEC 103]
Кви всех Сч Диаг	Сброс всех счетчиков диагностики	неакт_, акт_	неакт_	[Работа /Сброс]

Состояния входов модуля IEC60870-5-103

Имя	*Описание*	*Назначение через*
Внеш. акт_ режима тест_-Вх	Входное состояние модуля: режим тестирования связи IEC103.	[Сервис /Режим теста (защ запр) /Scada /IEC 103]
Внеш. акт_ режима блок_-Вх	Входное состояние модуля: включение блокировки передачи IEC103 в направлении мониторинга.	[Сервис /Режим теста (защ запр) /Scada /IEC 103]

Сигналы модуля IEC60870-5-103 (состояния выходов)

Сигнал	*Описание*
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

Сигнал	*Описание*
SCD Ком 9	Команда SCADA
SCD Ком 10	Команда SCADA
Передача	Сигнал: SCADA активный
Ош_: Потеря события	Ошибка: потеря события
Режим тестирования включен	Сигнал: связь IEC103 переключена в режим тестирования.
Режим блокировки включен	Сигнал: активирована блокировка передачи IEC103 в направлении мониторинга.

Значения IEC60870-5-103

Значение	*Описание*	*По умолчанию*	*Размер*	*Путь в меню*
NПолуч	Общее количество полученных сообщений	0	0 - 9999999999	[Работа /Данн_ о сч_ и вер_ /IEC 103]
NПер_	Общее количество отправленных сообщений	0	0 - 9999999999	[Работа /Данн_ о сч_ и вер_ /IEC 103]
NПл_Фреймов	Общее количество дефектных сообщений	0	0 - 9999999999	[Работа /Данн_ о сч_ и вер_ /IEC 103]
NОш_Четн_	Количество ошибок четности	0	0 - 9999999999	[Работа /Данн_ о сч_ и вер_ /IEC 103]
NСигналовПрер	Количество прерываний связи	0	0 - 9999999999	[Работа /Данн_ о сч_ и вер_ /IEC 103]
NВнутрОшиб	Количество внутренних ошибок	0	0 - 9999999999	[Работа /Данн_ о сч_ и вер_ /IEC 103]
NНеудКонтрСум	Количество ошибок контрольной суммы	0	0 - 9999999999	[Работа /Данн_ о сч_ и вер_ /IEC 103]

IEC61850

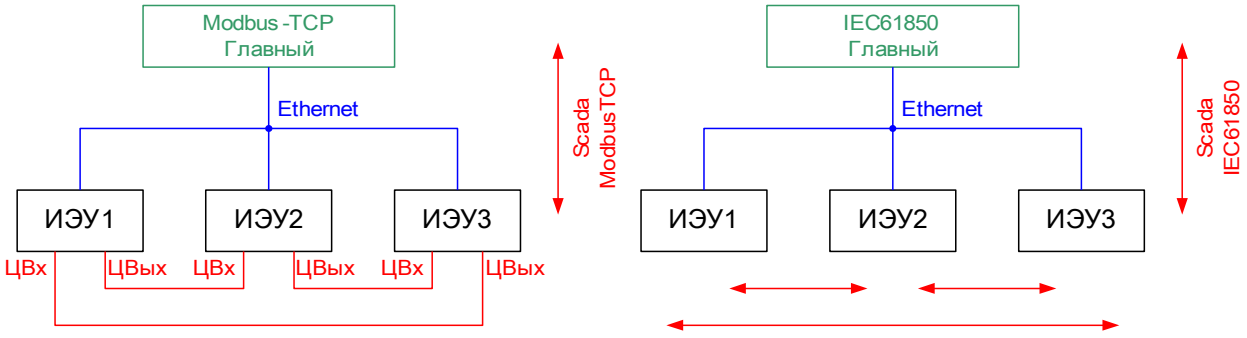
IEC61850

Введение
Для того чтобы понимать функционирование и режим работы подстанции в среде автоматизации IEC61850, полезно сравнить шаги ее ввода в эксплуатацию с теми, которые используются для обычных подстанций в среде Modbus TCP.

В обычной подстанции отдельные IED (интеллектуальные электронные устройства) соединяются в вертикальном направлении и контролируются центром управления, расположенном на более высоком уровне, через SCADA. Горизонтальная связь используется исключительно для соединения друг с другом выходных реле (OR) и цифровых входов (DI).

В среде IEC61850 IED для связи между собой используют цифровой канал (Ethernet) и сервис под названием GOOSE (Общее объектно-ориентированное событие на подстанции). С помощью данной службы IED обмениваются информацией о событиях. Таким образом, каждому IED нужно знать о функциональных возможностях всех других связанных с ним IED.

Каждое устройство IEC61850 включает в себя описание его собственных функций и коммуникационных возможностей (описание возможностей IED, *.ICD).
С помощью инструмента конфигурации подстанции, содержащего описание структуры подстанции, может быть выполнено назначение устройств к основному оборудованию, виртуальное подключение IED друг к другу и другим коммуникационным устройствам подстанции и т. д. Описание конфигурации подстанции генерируется в виде файла *.SCD. Данный файл нужно отправить на каждое устройство. После этого IED смогут взаимодействовать друг с другом, реагировать на блокировки и управлять коммутационным устройством.



Традиционная жесткая разводка

Гибкая разводка GOOSE IEC61850

Этапы 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);
   a) экспорт файла ICD каждого устройства;
   b) конфигурация подстанции (создание SCD-файла);
   c) передача файла SCD каждому устройству.

Создание/экспорт особого файла ICD устройства

См. главу IEC61850 в руководстве Smart View.

Создание/экспорт файла SCD

См. главу IEC61850 в руководстве Smart View.

Конфигурация подстанции, создание файла .SCD (Station Configuration Description — описание конфигурации станции)

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

Требуемый инструмент конфигурирования подстанции (SCT) доступен в следующих компаниях:

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

Импорт файла .SCD в устройство

См. главу IEC61850 в руководстве Smart View.

Виртуальные выходы IEC 61850

Кроме стандартизированной информации о состоянии логических узлов для 32 виртуальных выходов можно назначить до 32 свободно настраиваемых единиц информации о состоянии. Это можно сделать в меню [Параметры устройства/IEC61850].

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]

Общие параметры 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]
Длит. интегр. в зоне нечувств.	Длительность интегрирования в зоне нечувствительности	0 - 300	0	[Пар_ устр_ /IEC61850]

Общие параметры модуля IEC 61850

Параметр	*Описание*	*Диапазон уставок*	*По умолчанию*	*Путь в меню*
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]

Параметр	*Описание*	*Диапазон уставок*	*По умолчанию*	*Путь в меню*
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]
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]

Параметр	*Описание*	*Диапазон уставок*	*По умолчанию*	*Путь в меню*
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]
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]
Вирт вых17	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 вых18	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 вых19	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 вых20	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 вых21	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 вых22	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 вых23	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 вых24	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 вых25	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 вых26	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 вых27	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 вых28	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 вых29	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 вых30	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 вых31	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 вых32	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

Имя	*Описание*	*Назначение через*
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]
Вирт вых17-Вх	Состояние входного модуля: Бинарное состояние виртуального выхода (GGIO)	[Пар_ устр_ /IEC61850]
Вирт вых18-Вх	Состояние входного модуля: Бинарное состояние виртуального выхода (GGIO)	[Пар_ устр_ /IEC61850]

Имя	*Описание*	*Назначение через*
Вирт вых19-Вх	Состояние входного модуля: Бинарное состояние виртуального выхода (GGIO)	[Пар_ устр_ /IEC61850]
Вирт вых20-Вх	Состояние входного модуля: Бинарное состояние виртуального выхода (GGIO)	[Пар_ устр_ /IEC61850]
Вирт вых21-Вх	Состояние входного модуля: Бинарное состояние виртуального выхода (GGIO)	[Пар_ устр_ /IEC61850]
Вирт вых22-Вх	Состояние входного модуля: Бинарное состояние виртуального выхода (GGIO)	[Пар_ устр_ /IEC61850]
Вирт вых23-Вх	Состояние входного модуля: Бинарное состояние виртуального выхода (GGIO)	[Пар_ устр_ /IEC61850]
Вирт вых24-Вх	Состояние входного модуля: Бинарное состояние виртуального выхода (GGIO)	[Пар_ устр_ /IEC61850]
Вирт вых25-Вх	Состояние входного модуля: Бинарное состояние виртуального выхода (GGIO)	[Пар_ устр_ /IEC61850]
Вирт вых26-Вх	Состояние входного модуля: Бинарное состояние виртуального выхода (GGIO)	[Пар_ устр_ /IEC61850]
Вирт вых27-Вх	Состояние входного модуля: Бинарное состояние виртуального выхода (GGIO)	[Пар_ устр_ /IEC61850]
Вирт вых28-Вх	Состояние входного модуля: Бинарное состояние виртуального выхода (GGIO)	[Пар_ устр_ /IEC61850]
Вирт вых29-Вх	Состояние входного модуля: Бинарное состояние виртуального выхода (GGIO)	[Пар_ устр_ /IEC61850]
Вирт вых30-Вх	Состояние входного модуля: Бинарное состояние виртуального выхода (GGIO)	[Пар_ устр_ /IEC61850]
Вирт вых31-Вх	Состояние входного модуля: Бинарное состояние виртуального выхода (GGIO)	[Пар_ устр_ /IEC61850]
Вирт вых32-Вх	Состояние входного модуля: Бинарное состояние виртуального выхода (GGIO)	[Пар_ устр_ /IEC61850]

Сигналы модуля IEC 61850 (состояния выходов)

Сигнал	*Описание*
Клиент MMS подключен	К устройству подключен как минимум один клиент MMS
Все подпис_ GOOSE акт_	Все подписчики GOOSE в устройстве работают
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)
Вирт вход17	Сигнал: Виртуальный вход (IEC61850 GGIO Ind)
Вирт вход18	Сигнал: Виртуальный вход (IEC61850 GGIO Ind)
Вирт вход19	Сигнал: Виртуальный вход (IEC61850 GGIO Ind)
Вирт вход20	Сигнал: Виртуальный вход (IEC61850 GGIO Ind)
Вирт вход21	Сигнал: Виртуальный вход (IEC61850 GGIO Ind)
Вирт вход22	Сигнал: Виртуальный вход (IEC61850 GGIO Ind)
Вирт вход23	Сигнал: Виртуальный вход (IEC61850 GGIO Ind)
Вирт вход24	Сигнал: Виртуальный вход (IEC61850 GGIO Ind)
Вирт вход25	Сигнал: Виртуальный вход (IEC61850 GGIO Ind)
Вирт вход26	Сигнал: Виртуальный вход (IEC61850 GGIO Ind)
Вирт вход27	Сигнал: Виртуальный вход (IEC61850 GGIO Ind)
Вирт вход28	Сигнал: Виртуальный вход (IEC61850 GGIO Ind)
Вирт вход29	Сигнал: Виртуальный вход (IEC61850 GGIO Ind)
Вирт вход30	Сигнал: Виртуальный вход (IEC61850 GGIO Ind)
Вирт вход31	Сигнал: Виртуальный вход (IEC61850 GGIO Ind)
Вирт вход32	Сигнал: Виртуальный вход (IEC61850 GGIO Ind)
Кач-во входа GGIO1	Самодиагностика входа GGIO
Кач-во входа GGIO2	Самодиагностика входа GGIO
Кач-во входа GGIO3	Самодиагностика входа GGIO
Кач-во входа GGIO4	Самодиагностика входа GGIO

Сигнал	*Описание*
Кач-во входа GGIO5	Самодиагностика входа GGIO
Кач-во входа GGIO6	Самодиагностика входа GGIO
Кач-во входа GGIO7	Самодиагностика входа GGIO
Кач-во входа GGIO8	Самодиагностика входа GGIO
Кач-во входа GGIO9	Самодиагностика входа GGIO
Кач-во входа GGIO10	Самодиагностика входа GGIO
Кач-во входа GGIO11	Самодиагностика входа GGIO
Кач-во входа GGIO12	Самодиагностика входа GGIO
Кач-во входа GGIO13	Самодиагностика входа GGIO
Кач-во входа GGIO14	Самодиагностика входа GGIO
Кач-во входа GGIO15	Самодиагностика входа GGIO
Кач-во входа GGIO16	Самодиагностика входа GGIO
Кач-во входа GGIO17	Самодиагностика входа GGIO
Кач-во входа GGIO18	Самодиагностика входа GGIO
Кач-во входа GGIO19	Самодиагностика входа GGIO
Кач-во входа GGIO20	Самодиагностика входа GGIO
Кач-во входа GGIO21	Самодиагностика входа GGIO
Кач-во входа GGIO22	Самодиагностика входа GGIO
Кач-во входа GGIO23	Самодиагностика входа GGIO
Кач-во входа GGIO24	Самодиагностика входа GGIO
Кач-во входа GGIO25	Самодиагностика входа GGIO
Кач-во входа GGIO26	Самодиагностика входа GGIO
Кач-во входа GGIO27	Самодиагностика входа GGIO
Кач-во входа GGIO28	Самодиагностика входа GGIO
Кач-во входа GGIO29	Самодиагностика входа GGIO
Кач-во входа GGIO30	Самодиагностика входа GGIO
Кач-во входа GGIO31	Самодиагностика входа GGIO
Кач-во входа GGIO32	Самодиагностика входа GGIO
SPCSO1	Разряд состояния, который может настраиваться клиентами, такими как SCADA (Single Point Controllable Status Output).
SPCSO2	Разряд состояния, который может настраиваться клиентами, такими как SCADA (Single Point Controllable Status Output).
SPCSO3	Разряд состояния, который может настраиваться клиентами, такими как SCADA (Single Point Controllable Status Output).
SPCSO4	Разряд состояния, который может настраиваться клиентами, такими как SCADA (Single Point Controllable Status Output).
SPCSO5	Разряд состояния, который может настраиваться клиентами, такими как SCADA (Single Point Controllable Status Output).
SPCSO6	Разряд состояния, который может настраиваться клиентами, такими как SCADA (Single Point Controllable Status Output).
SPCSO7	Разряд состояния, который может настраиваться клиентами, такими как SCADA (Single Point Controllable Status Output).

Сигнал	*Описание*
SPCSO8	Разряд состояния, который может настраиваться клиентами, такими как SCADA (Single Point Controllable Status Output).
SPCSO9	Разряд состояния, который может настраиваться клиентами, такими как SCADA (Single Point Controllable Status Output).
SPCSO10	Разряд состояния, который может настраиваться клиентами, такими как SCADA (Single Point Controllable Status Output).
SPCSO11	Разряд состояния, который может настраиваться клиентами, такими как SCADA (Single Point Controllable Status Output).
SPCSO12	Разряд состояния, который может настраиваться клиентами, такими как SCADA (Single Point Controllable Status Output).
SPCSO13	Разряд состояния, который может настраиваться клиентами, такими как SCADA (Single Point Controllable Status Output).
SPCSO14	Разряд состояния, который может настраиваться клиентами, такими как SCADA (Single Point Controllable Status Output).
SPCSO15	Разряд состояния, который может настраиваться клиентами, такими как SCADA (Single Point Controllable Status Output).
SPCSO16	Разряд состояния, который может настраиваться клиентами, такими как SCADA (Single Point Controllable Status Output).
SPCSO17	Разряд состояния, который может настраиваться клиентами, такими как SCADA (Single Point Controllable Status Output).
SPCSO18	Разряд состояния, который может настраиваться клиентами, такими как SCADA (Single Point Controllable Status Output).
SPCSO19	Разряд состояния, который может настраиваться клиентами, такими как SCADA (Single Point Controllable Status Output).
SPCSO20	Разряд состояния, который может настраиваться клиентами, такими как SCADA (Single Point Controllable Status Output).
SPCSO21	Разряд состояния, который может настраиваться клиентами, такими как SCADA (Single Point Controllable Status Output).
SPCSO22	Разряд состояния, который может настраиваться клиентами, такими как SCADA (Single Point Controllable Status Output).
SPCSO23	Разряд состояния, который может настраиваться клиентами, такими как SCADA (Single Point Controllable Status Output).
SPCSO24	Разряд состояния, который может настраиваться клиентами, такими как SCADA (Single Point Controllable Status Output).
SPCSO25	Разряд состояния, который может настраиваться клиентами, такими как SCADA (Single Point Controllable Status Output).
SPCSO26	Разряд состояния, который может настраиваться клиентами, такими как SCADA (Single Point Controllable Status Output).
SPCSO27	Разряд состояния, который может настраиваться клиентами, такими как SCADA (Single Point Controllable Status Output).
SPCSO28	Разряд состояния, который может настраиваться клиентами, такими как SCADA (Single Point Controllable Status Output).
SPCSO29	Разряд состояния, который может настраиваться клиентами, такими как SCADA (Single Point Controllable Status Output).
SPCSO30	Разряд состояния, который может настраиваться клиентами, такими как SCADA (Single Point Controllable Status Output).

Сигнал	*Описание*
SPCSO31	Разряд состояния, который может настраиваться клиентами, такими как SCADA (Single Point Controllable Status Output).
SPCSO32	Разряд состояния, который может настраиваться клиентами, такими как SCADA (Single Point Controllable Status Output).

Значения модуля IEC 61850

Значение	*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]

Значение	*Описание*	*По умолчанию*	*Размер*	*Путь в меню*
Общ клв запис данных	Общее число значений, записанных этим устройством, включая неверные.	0	0 - 9999999999	[Работа /Данн_ о сч_ и вер_ /IEC61850]
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]
Кол-во клиентских подключений	Количество активных клиентских подключений MMS	0	0 - 9999999999	[Работа /Данн_ о сч_ и вер_ /IEC61850]

Значения IEC 61850

Значение	*Описание*	*По умолчанию*	*Размер*	*Путь в меню*
Сост изд Goose	Состояние издателя GOOSE (включен или выключен)	Выкл.	Выкл., Вкл., Ошибка	[Работа /Отображение состояния /IEC61850 /Сост_]
Сост подпис Goose	Состояние подписчика GOOSE (включен или выключен)	Выкл.	Выкл., Вкл., Ошибка	[Работа /Отображение состояния /IEC61850 /Сост_]
Сост сервер Mms	Состояние MMS-сервера (включен или выключен)	Выкл.	Выкл., Вкл., Ошибка	[Работа /Отображение состояния /IEC61850 /Сост_]

DNP3

DNP3

Протокол DNP (протокол распределенной сети) предназначен для обмена данными и информацией между SCADA (основным устройством) и устройствами IED (интеллектуальными электронными устройствами). Первые выпуски протокола DNP были разработаны для последовательной связи. Благодаря дальнейшему развитию протокола DNP сейчас он также позволяет использовать возможности обмена данными TCP и UDP через Ethernet.

Планирование устройств DNP

В зависимости от аппаратного обеспечения защитного устройства в разделе «Планирование устройств» может быть доступно до трех вариантов обмена данными по протоколу DNP.

Откройте меню планирования устройств.

Выберите соответствующий протокол SCADA (в зависимости от кода устройства).

- ДТБ DNP3 (через последовательный порт)
- DNP3 TCP (через Ethernet)
- DNP3 UDP (через Ethernet)

Общие настройки протокола DNP

ПРИМЕЧАНИЕ

Обратите внимание, что незапрошенные сообщения недоступны для последовательного канала связи, если через последовательный канал подключено несколько подчиненных устройства (из-за возможных конфликтов). В этих случаях не используйте незапрошенные сообщения для ДТБ DNP.

**Незапрошенные сообщения доступны и для последовательной связи, если каждое подчиненное устройство
имеет отдельное подключение к главной системе. Это означает, что главная система оборудована отдельным последовательным интерфейсом для каждого подчиненного устройства (несколько плат последовательного доступа).**

Откройте меню [Параметры устройства/DNP3/Коммуникации].

Настройки обмена данными (общие) нужно задавать в соответствии с потребностями системы SCADA (главной).

Для DNP-TCP доступна самоадресация. Это означает, что идентификаторы главной и подчиненной систем определяются автоматически.

Точечное преобразование

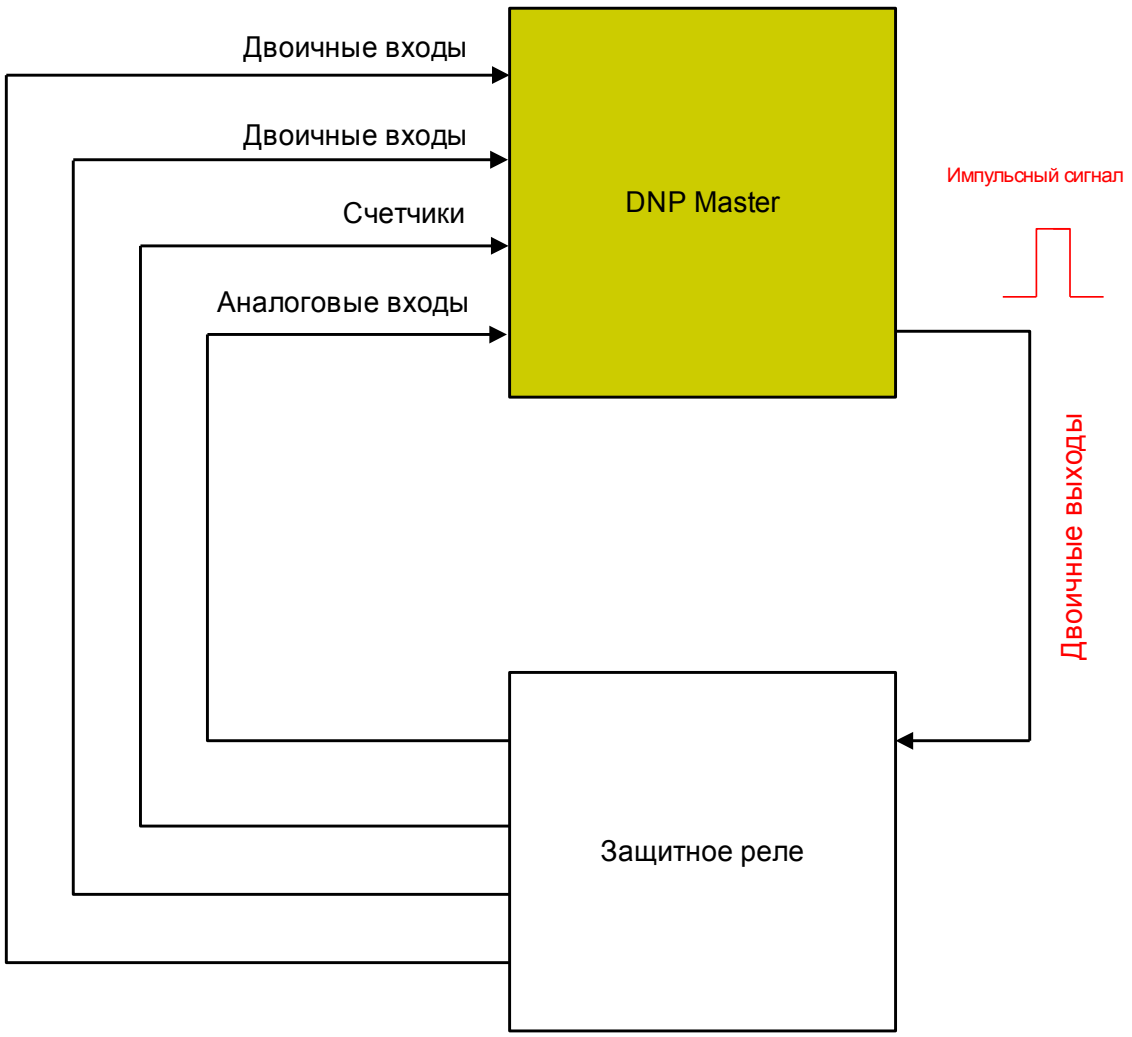
ПРИМЕЧАНИЕ **Обратите внимание, что назначения входов и выходов задаются с точки зрения основной системы. Этот способ выбора назначений связан с определением в стандарте DNP. Это означает, например, что двоичные входы, которые можно настраивать в параметрах устройства для протокола DNP, являются двоичными входами главной системы.**

Откройте меню [Параметры устройства/DNP3/Точечное отображение]. Когда заданы общие настройки протокола DNP, на следующем этапе нужно настроить точечное преобразование.

- Двоичные входы (состояния, которые нужно отправлять в главную систему)
- Двухбитовые входы (состояния выключателя, которые нужно отправлять в главную систему)
- Счетчики (счетчики, которые нужно отправлять в главную систему)
- Аналоговые входы (например, измеренные значения, которые нужно отправлять в главную систему). Обратите внимание на то, что значения с плавающей запятой нужно передавать как целые числа. Это означает, что их нужно умножать на коэффициент масштабирования, чтобы привести их в формат целых чисел.

Используйте двоичные выходы, чтобы контролировать, например, светодиодные индикаторы или реле защитного устройства (с помощью логических функций).

Точечное преобразование

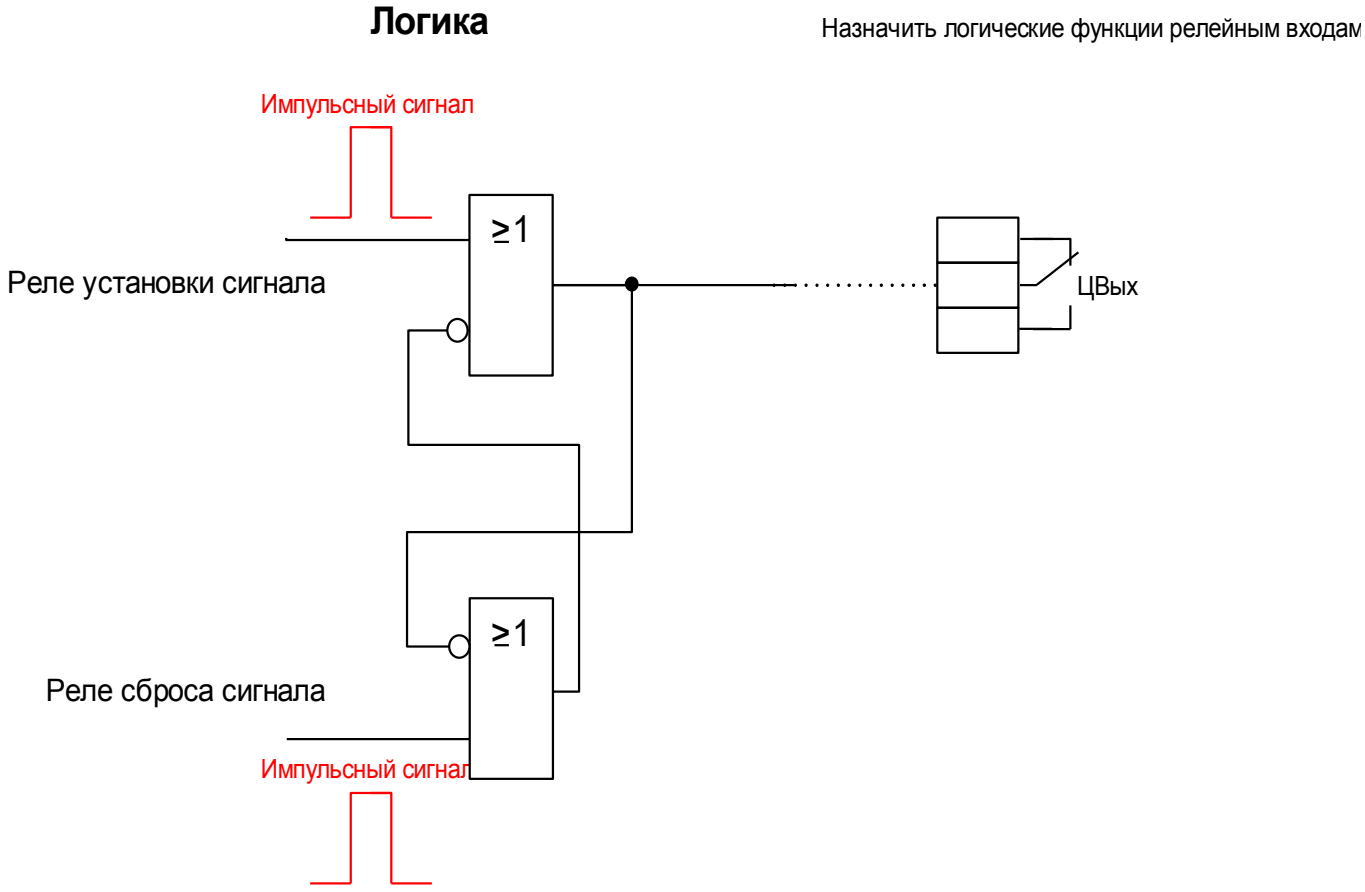


Старайтесь избегать пропусков, которые будут замедлять обмен данными по протоколу DNP. Это означает, что не следует оставлять неиспользуемых входов или выходов между используемыми (например, не используйте двоичный выход 1 и 3, если 2 не используется).

Пример применения настройки реле

Сигналы двоичных выходов DNP нельзя напрямую использовать для переключения реле, поскольку они являются импульсными (по определению протокола DNP: неустановившимися). Установившиеся состояния можно создавать средствами логических функций. Логические функции можно назначать релейным входам.

Необходимо помнить: Можно использовать логический элемент (реле) «Установка/сброс».



Прямые команды DNP

Параметр	*Описание*	*Диапазон уставок*	*По умолчанию*	*Путь в меню*
Кви всех Сч Диаг	Сброс всех счетчиков диагностики	неакт_, акт_	неакт_	[Работа /Сброс]

Параметр	*Описание*	*Диапазон уставок*	*По умолчанию*	*Путь в меню*
Идентификатор подчиненного устройства	Параметр SlaveId определяет адрес DNP3 этого устройства (удаленной станции)	0 - 65519	1	[Пар_ устр_ /DNP3 /Связь]
Идентификатор ведущего устройства	Параметр MasterId определяет адрес DNP3 основного устройства (SCADA)	0 - 65519	65500	[Пар_ устр_ /DNP3 /Связь]

Общие параметры защиты DNP

Параметр	*Описание*	*Диапазон уставок*	*По умолчанию*	*Путь в меню*
Функция	Постоянное включение или выключение модуля/ступени.	неакт_, акт_	неакт_	[Пар_ устр_ /DNP3 /Связь]
Номер IP-порта	Номер порта IP-адреса	0 - 65535	20000	[Пар_ устр_ /DNP3 /Связь]
Скорость передачи данных в бодах	Скорость передачи при обмене данными	1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200	19200	[Пар_ устр_ /DNP3 /Связь]
Разметка фрейма	Разметка фрейма	8E1, 8O1, 8N1, 8N2	8E1	[Пар_ устр_ /DNP3 /Связь]
Оптич Исх Коорд	Оптическая исходная координата	Осв_ выкл, Осв_ вкл	Осв_ вкл	[Пар_ устр_ /DNP3 /Связь]

Параметр	*Описание*	*Диапазон уставок*	*По умолчанию*	*Путь в меню*
SelfAddress	Поддержка самоопределяющихся (автоматических) адресов	неакт_, акт_	неакт_	[Пар_ устр_ /DNP3 /Связь]
Подтв. канала данных	Включает или выключает подтверждение уровня данных (подтв.).	Никогда, Всегда, При_больших	Никогда	[Пар_ устр_ /DNP3 /Связь]
t подтв. канала данных	Время ожидания подтверждения уровня данных	0.1 - 10.0с	1с	[Пар_ устр_ /DNP3 /Связь]
Кол-во повт. попыток канала данных	Количество повторений отправки пакета канала передачи данных после сбоя	0 - 255	3	[Пар_ устр_ /DNP3 /Связь]
Разряд направления	Активирует функциональность разряда направления. Разряд направления равен 0 для подчиненной станции и 1 - для главной	неакт_, акт_	неакт_	[Пар_ устр_ /DNP3 /Связь]
Макс. разм кадра	Это значение используется для ограничения чистого размера кадра	64 - 255	255	[Пар_ устр_ /DNP3 /Связь]
Период проверки канала	Это значение указывает период времени, когда нужно отправлять кадр проверки канала	0.0 - 120.0с	0с	[Пар_ устр_ /DNP3 /Связь]
Подтв. прикл.	Определяет, будет ли устройство запрашивать подтверждение ответа прикладного уровня	Никогда, Всегда, Событие	Всегда	[Пар_ устр_ /DNP3 /Связь]
t подтв. прикл.	Время ожидания ответа прикладного уровня	0.1 - 10.0с	5с	[Пар_ устр_ /DNP3 /Связь]

Параметр	*Описание*	*Диапазон уставок*	*По умолчанию*	*Путь в меню*
Кол-во повт. попыток прикл.	Количество попыток повторной передачи фрагмента прикладного уровня устройством	0 - 255	0	[Пар_ устр_ /DNP3 /Связь]
Незапр Отч	включение незапрошенных сообщений. Эта функция доступна только для подключений DNP3 TCP и одноранговых подключений DNP3 RTU.	неакт_, акт_	неакт_	[Пар_ устр_ /DNP3 /Связь]
Истеч Вр Ожид Незапр Отв	Укажите период времени, в течение которого на удаленную станцию будет отправлено подтверждение прикладного уровня от главного устройства, означающее получение им незапрошенного ответного сообщения.	1.0 - 60.0с	10с	[Пар_ устр_ /DNP3 /Связь]
Повт Попыт Незапр Отч	Укажите количество повторных попыток передачи каждой серии незапрошенных ответов удаленной станцией при отсутствии подтверждения главным устройством.	0 - 255	2	[Пар_ устр_ /DNP3 /Связь]
Проверка пор.№	Проверять, увеличивается ли порядковый номер запроса. Если он не увеличен корректным образом, то запрос будет проигнорирован. Рекомендуется оставить этот параметр неактивным, но в некоторых более старых реализациях DNP он должен быть активирован.	неакт_, акт_	неакт_	[Пар_ устр_ /DNP3 /Связь]
Тест ВПИ	Делает возможным более строгое сравнение SBO и рабочих команд. Для более ранних версий DNP рекомендуется деактивировать этот параметр.	неакт_, акт_	акт_	[Пар_ устр_ /DNP3 /Связь]
Ожидание ВПИ	Выходы DNP можно контролировать с применением двухэтапной процедуры (ВПИ - выбор перед исполнением). Сначала эти выходы нужно выбрать с помощью команды выбора. После этого разряд резервируется за дынным рабочим запросом. Когда время по таймеру истекает, разряд освобождается.	1.0 - 60.0с	30с	[Пар_ устр_ /DNP3 /Связь]

Параметр	*Описание*	*Диапазон уставок*	*По умолчанию*	*Путь в меню*
Холод. перезапуск	Активирует поддержку функции холодного перезапуска.	неакт_, акт_	неакт_	[Пар_ устр_ /DNP3 /Связь]
Длит. интегр. в зоне нечувств.	Длительность интегрирования в зоне нечувствительности	0 - 300	1	[Пар_ устр_ /DNP3 /Связь]
Двоич. вход 0	Виртуальный цифровой вход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному выходу защитного устройства.	1..n_ Спис_ назн_	-.-	[Пар_ устр_ /DNP3 /Точечное отображение /Двоичные входы]
Двоич. вход 1	Виртуальный цифровой вход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному выходу защитного устройства.	1..n_ Спис_ назн_	-.-	[Пар_ устр_ /DNP3 /Точечное отображение /Двоичные входы]
Двоич. вход 2	Виртуальный цифровой вход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному выходу защитного устройства.	1..n_ Спис_ назн_	-.-	[Пар_ устр_ /DNP3 /Точечное отображение /Двоичные входы]
Двоич. вход 3	Виртуальный цифровой вход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному выходу защитного устройства.	1..n_ Спис_ назн_	-.-	[Пар_ устр_ /DNP3 /Точечное отображение /Двоичные входы]
Двоич. вход 4	Виртуальный цифровой вход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному выходу защитного устройства.	1..n_ Спис_ назн_	-.-	[Пар_ устр_ /DNP3 /Точечное отображение /Двоичные входы]

Параметр	*Описание*	*Диапазон уставок*	*По умолчанию*	*Путь в меню*
Двоич. вход 5	Виртуальный цифровой вход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному выходу защитного устройства.	1..n_ Спис_ назн_	-.-	[Пар_ устр_ /DNP3 /Точечное отображение /Двоичные входы]
Двоич. вход 6	Виртуальный цифровой вход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному выходу защитного устройства.	1..n_ Спис_ назн_	-.-	[Пар_ устр_ /DNP3 /Точечное отображение /Двоичные входы]
Двоич. вход 7	Виртуальный цифровой вход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному выходу защитного устройства.	1..n_ Спис_ назн_	-.-	[Пар_ устр_ /DNP3 /Точечное отображение /Двоичные входы]
Двоич. вход 8	Виртуальный цифровой вход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному выходу защитного устройства.	1..n_ Спис_ назн_	-.-	[Пар_ устр_ /DNP3 /Точечное отображение /Двоичные входы]
Двоич. вход 9	Виртуальный цифровой вход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному выходу защитного устройства.	1..n_ Спис_ назн_	-.-	[Пар_ устр_ /DNP3 /Точечное отображение /Двоичные входы]
Двоич. вход 10	Виртуальный цифровой вход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному выходу защитного устройства.	1..n_ Спис_ назн_	-.-	[Пар_ устр_ /DNP3 /Точечное отображение /Двоичные входы]
Двоич. вход 11	Виртуальный цифровой вход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному выходу защитного устройства.	1..n_ Спис_ назн_	-.-	[Пар_ устр_ /DNP3 /Точечное отображение /Двоичные входы]

Параметр	*Описание*	*Диапазон уставок*	*По умолчанию*	*Путь в меню*
Двоич. вход 12	Виртуальный цифровой вход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному выходу защитного устройства.	1..n_ Спис_ назн_	-.-	[Пар_ устр_ /DNP3 /Точечное отображение /Двоичные входы]
Двоич. вход 13	Виртуальный цифровой вход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному выходу защитного устройства.	1..n_ Спис_ назн_	-.-	[Пар_ устр_ /DNP3 /Точечное отображение /Двоичные входы]
Двоич. вход 14	Виртуальный цифровой вход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному выходу защитного устройства.	1..n_ Спис_ назн_	-.-	[Пар_ устр_ /DNP3 /Точечное отображение /Двоичные входы]
Двоич. вход 15	Виртуальный цифровой вход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному выходу защитного устройства.	1..n_ Спис_ назн_	-.-	[Пар_ устр_ /DNP3 /Точечное отображение /Двоичные входы]
Двоич. вход 16	Виртуальный цифровой вход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному выходу защитного устройства.	1..n_ Спис_ назн_	-.-	[Пар_ устр_ /DNP3 /Точечное отображение /Двоичные входы]
Двоич. вход 17	Виртуальный цифровой вход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному выходу защитного устройства.	1..n_ Спис_ назн_	-.-	[Пар_ устр_ /DNP3 /Точечное отображение /Двоичные входы]
Двоич. вход 18	Виртуальный цифровой вход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному выходу защитного устройства.	1..n_ Спис_ назн_	-.-	[Пар_ устр_ /DNP3 /Точечное отображение /Двоичные входы]

Параметр	*Описание*	*Диапазон уставок*	*По умолчанию*	*Путь в меню*
Двоич. вход 19	Виртуальный цифровой вход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному выходу защитного устройства.	1..n_ Спис_ назн_	-.-	[Пар_ устр_ /DNP3 /Точечное отображение /Двоичные входы]
Двоич. вход 20	Виртуальный цифровой вход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному выходу защитного устройства.	1..n_ Спис_ назн_	-.-	[Пар_ устр_ /DNP3 /Точечное отображение /Двоичные входы]
Двоич. вход 21	Виртуальный цифровой вход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному выходу защитного устройства.	1..n_ Спис_ назн_	-.-	[Пар_ устр_ /DNP3 /Точечное отображение /Двоичные входы]
Двоич. вход 22	Виртуальный цифровой вход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному выходу защитного устройства.	1..n_ Спис_ назн_	-.-	[Пар_ устр_ /DNP3 /Точечное отображение /Двоичные входы]
Двоич. вход 23	Виртуальный цифровой вход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному выходу защитного устройства.	1..n_ Спис_ назн_	-.-	[Пар_ устр_ /DNP3 /Точечное отображение /Двоичные входы]
Двоич. вход 24	Виртуальный цифровой вход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному выходу защитного устройства.	1..n_ Спис_ назн_	-.-	[Пар_ устр_ /DNP3 /Точечное отображение /Двоичные входы]
Двоич. вход 25	Виртуальный цифровой вход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному выходу защитного устройства.	1..n_ Спис_ назн_	-.-	[Пар_ устр_ /DNP3 /Точечное отображение /Двоичные входы]

Параметр	*Описание*	*Диапазон уставок*	*По умолчанию*	*Путь в меню*
Двоич. вход 26	Виртуальный цифровой вход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному выходу защитного устройства.	1..n_ Спис_ назн_	-.-	[Пар_ устр_ /DNP3 /Точечное отображение /Двоичные входы]
Двоич. вход 27	Виртуальный цифровой вход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному выходу защитного устройства.	1..n_ Спис_ назн_	-.-	[Пар_ устр_ /DNP3 /Точечное отображение /Двоичные входы]
Двоич. вход 28	Виртуальный цифровой вход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному выходу защитного устройства.	1..n_ Спис_ назн_	-.-	[Пар_ устр_ /DNP3 /Точечное отображение /Двоичные входы]
Двоич. вход 29	Виртуальный цифровой вход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному выходу защитного устройства.	1..n_ Спис_ назн_	-.-	[Пар_ устр_ /DNP3 /Точечное отображение /Двоичные входы]
Двоич. вход 30	Виртуальный цифровой вход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному выходу защитного устройства.	1..n_ Спис_ назн_	-.-	[Пар_ устр_ /DNP3 /Точечное отображение /Двоичные входы]
Двоич. вход 31	Виртуальный цифровой вход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному выходу защитного устройства.	1..n_ Спис_ назн_	-.-	[Пар_ устр_ /DNP3 /Точечное отображение /Двоичные входы]
Двоич. вход 32	Виртуальный цифровой вход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному выходу защитного устройства.	1..n_ Спис_ назн_	-.-	[Пар_ устр_ /DNP3 /Точечное отображение /Двоичные входы]

Параметр	*Описание*	*Диапазон уставок*	*По умолчанию*	*Путь в меню*
Двоич. вход 33	Виртуальный цифровой вход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному выходу защитного устройства.	1..n_ Спис_ назн_	-.-	[Пар_ устр_ /DNP3 /Точечное отображение /Двоичные входы]
Двоич. вход 34	Виртуальный цифровой вход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному выходу защитного устройства.	1..n_ Спис_ назн_	-.-	[Пар_ устр_ /DNP3 /Точечное отображение /Двоичные входы]
Двоич. вход 35	Виртуальный цифровой вход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному выходу защитного устройства.	1..n_ Спис_ назн_	-.-	[Пар_ устр_ /DNP3 /Точечное отображение /Двоичные входы]
Двоич. вход 36	Виртуальный цифровой вход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному выходу защитного устройства.	1..n_ Спис_ назн_	-.-	[Пар_ устр_ /DNP3 /Точечное отображение /Двоичные входы]
Двоич. вход 37	Виртуальный цифровой вход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному выходу защитного устройства.	1..n_ Спис_ назн_	-.-	[Пар_ устр_ /DNP3 /Точечное отображение /Двоичные входы]
Двоич. вход 38	Виртуальный цифровой вход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному выходу защитного устройства.	1..n_ Спис_ назн_	-.-	[Пар_ устр_ /DNP3 /Точечное отображение /Двоичные входы]
Двоич. вход 39	Виртуальный цифровой вход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному выходу защитного устройства.	1..n_ Спис_ назн_	-.-	[Пар_ устр_ /DNP3 /Точечное отображение /Двоичные входы]

Параметр	*Описание*	*Диапазон уставок*	*По умолчанию*	*Путь в меню*
Двоич. вход 40	Виртуальный цифровой вход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному выходу защитного устройства.	1..n_ Спис_ назн_	-.-	[Пар_ устр_ /DNP3 /Точечное отображение /Двоичные входы]
Двоич. вход 41	Виртуальный цифровой вход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному выходу защитного устройства.	1..n_ Спис_ назн_	-.-	[Пар_ устр_ /DNP3 /Точечное отображение /Двоичные входы]
Двоич. вход 42	Виртуальный цифровой вход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному выходу защитного устройства.	1..n_ Спис_ назн_	-.-	[Пар_ устр_ /DNP3 /Точечное отображение /Двоичные входы]
Двоич. вход 43	Виртуальный цифровой вход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному выходу защитного устройства.	1..n_ Спис_ назн_	-.-	[Пар_ устр_ /DNP3 /Точечное отображение /Двоичные входы]
Двоич. вход 44	Виртуальный цифровой вход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному выходу защитного устройства.	1..n_ Спис_ назн_	-.-	[Пар_ устр_ /DNP3 /Точечное отображение /Двоичные входы]
Двоич. вход 45	Виртуальный цифровой вход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному выходу защитного устройства.	1..n_ Спис_ назн_	-.-	[Пар_ устр_ /DNP3 /Точечное отображение /Двоичные входы]
Двоич. вход 46	Виртуальный цифровой вход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному выходу защитного устройства.	1..n_ Спис_ назн_	-.-	[Пар_ устр_ /DNP3 /Точечное отображение /Двоичные входы]

Параметр	*Описание*	*Диапазон уставок*	*По умолчанию*	*Путь в меню*
Двоич. вход 47	Виртуальный цифровой вход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному выходу защитного устройства.	1..n_ Спис_ назн_	-.-	[Пар_ устр_ /DNP3 /Точечное отображение /Двоичные входы]
Двоич. вход 48	Виртуальный цифровой вход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному выходу защитного устройства.	1..n_ Спис_ назн_	-.-	[Пар_ устр_ /DNP3 /Точечное отображение /Двоичные входы]
Двоич. вход 49	Виртуальный цифровой вход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному выходу защитного устройства.	1..n_ Спис_ назн_	-.-	[Пар_ устр_ /DNP3 /Точечное отображение /Двоичные входы]
Двоич. вход 50	Виртуальный цифровой вход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному выходу защитного устройства.	1..n_ Спис_ назн_	-.-	[Пар_ устр_ /DNP3 /Точечное отображение /Двоичные входы]
Двоич. вход 51	Виртуальный цифровой вход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному выходу защитного устройства.	1..n_ Спис_ назн_	-.-	[Пар_ устр_ /DNP3 /Точечное отображение /Двоичные входы]
Двоич. вход 52	Виртуальный цифровой вход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному выходу защитного устройства.	1..n_ Спис_ назн_	-.-	[Пар_ устр_ /DNP3 /Точечное отображение /Двоичные входы]
Двоич. вход 53	Виртуальный цифровой вход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному выходу защитного устройства.	1..n_ Спис_ назн_	-.-	[Пар_ устр_ /DNP3 /Точечное отображение /Двоичные входы]

Параметр	*Описание*	*Диапазон уставок*	*По умолчанию*	*Путь в меню*
Двоич. вход 54	Виртуальный цифровой вход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному выходу защитного устройства.	1..n_ Спис_ назн_	-.-	[Пар_ устр_ /DNP3 /Точечное отображение /Двоичные входы]
Двоич. вход 55	Виртуальный цифровой вход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному выходу защитного устройства.	1..n_ Спис_ назн_	-.-	[Пар_ устр_ /DNP3 /Точечное отображение /Двоичные входы]
Двоич. вход 56	Виртуальный цифровой вход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному выходу защитного устройства.	1..n_ Спис_ назн_	-.-	[Пар_ устр_ /DNP3 /Точечное отображение /Двоичные входы]
Двоич. вход 57	Виртуальный цифровой вход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному выходу защитного устройства.	1..n_ Спис_ назн_	-.-	[Пар_ устр_ /DNP3 /Точечное отображение /Двоичные входы]
Двоич. вход 58	Виртуальный цифровой вход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному выходу защитного устройства.	1..n_ Спис_ назн_	-.-	[Пар_ устр_ /DNP3 /Точечное отображение /Двоичные входы]
Двоич. вход 59	Виртуальный цифровой вход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному выходу защитного устройства.	1..n_ Спис_ назн_	-.-	[Пар_ устр_ /DNP3 /Точечное отображение /Двоичные входы]
Двоич. вход 60	Виртуальный цифровой вход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному выходу защитного устройства.	1..n_ Спис_ назн_	-.-	[Пар_ устр_ /DNP3 /Точечное отображение /Двоичные входы]

Параметр	*Описание*	*Диапазон уставок*	*По умолчанию*	*Путь в меню*
Двоич. вход 61	Виртуальный цифровой вход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному выходу защитного устройства.	1..n_ Спис_ назн_	-.-	[Пар_ устр_ /DNP3 /Точечное отображение /Двоичные входы]
Двоич. вход 62	Виртуальный цифровой вход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному выходу защитного устройства.	1..n_ Спис_ назн_	-.-	[Пар_ устр_ /DNP3 /Точечное отображение /Двоичные входы]
Двоич. вход 63	Виртуальный цифровой вход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному выходу защитного устройства.	1..n_ Спис_ назн_	-.-	[Пар_ устр_ /DNP3 /Точечное отображение /Двоичные входы]
Двоичный вход 0	Двоичный цифровой вход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному выходу защитного устройства.	1..n_ Спис_ назн_	-.-	[Пар_ устр_ /DNP3 /Точечное отображение /Двоичные входы]
Двоичный вход 1	Двоичный цифровой вход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному выходу защитного устройства.	1..n_ Спис_ назн_	-.-	[Пар_ устр_ /DNP3 /Точечное отображение /Двоичные входы]
Двоичный вход 2	Двоичный цифровой вход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному выходу защитного устройства.	1..n_ Спис_ назн_	-.-	[Пар_ устр_ /DNP3 /Точечное отображение /Двоичные входы]
Двоичный вход 3	Двоичный цифровой вход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному выходу защитного устройства.	1..n_ Спис_ назн_	-.-	[Пар_ устр_ /DNP3 /Точечное отображение /Двоичные входы]

Параметр	*Описание*	*Диапазон уставок*	*По умолчанию*	*Путь в меню*
Двоичный вход 4	Двоичный цифровой вход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному выходу защитного устройства.	1..n_ Спис_ назн_	-.-	[Пар_ устр_ /DNP3 /Точечное отображение /Двоичные входы]
Двоичный вход 5	Двоичный цифровой вход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному выходу защитного устройства.	1..n_ Спис_ назн_	-.-	[Пар_ устр_ /DNP3 /Точечное отображение /Двоичные входы]
Двоич. счетчик 0	Счетчик можно использовать для отправки значений главному устройству DNP.	1..n_ Спис_ назн_	-.-	[Пар_ устр_ /DNP3 /Точечное отображение /Двоич. счетчик]
Двоич. счетчик 1	Счетчик можно использовать для отправки значений главному устройству DNP.	1..n_ Спис_ назн_	-.-	[Пар_ устр_ /DNP3 /Точечное отображение /Двоич. счетчик]
Двоич. счетчик 2	Счетчик можно использовать для отправки значений главному устройству DNP.	1..n_ Спис_ назн_	-.-	[Пар_ устр_ /DNP3 /Точечное отображение /Двоич. счетчик]
Двоич. счетчик 3	Счетчик можно использовать для отправки значений главному устройству DNP.	1..n_ Спис_ назн_	-.-	[Пар_ устр_ /DNP3 /Точечное отображение /Двоич. счетчик]
Двоич. счетчик 4	Счетчик можно использовать для отправки значений главному устройству DNP.	1..n_ Спис_ назн_	-.-	[Пар_ устр_ /DNP3 /Точечное отображение /Двоич. счетчик]

Параметр	*Описание*	*Диапазон уставок*	*По умолчанию*	*Путь в меню*
Двоич. счетчик 5	Счетчик можно использовать для отправки значений главному устройству DNP.	1..n_ Спис_ назн_	-.-	[Пар_ устр_ /DNP3 /Точечное отображение /Двоич. счетчик]
Двоич. счетчик 6	Счетчик можно использовать для отправки значений главному устройству DNP.	1..n_ Спис_ назн_	-.-	[Пар_ устр_ /DNP3 /Точечное отображение /Двоич. счетчик]
Двоич. счетчик 7	Счетчик можно использовать для отправки значений главному устройству DNP.	1..n_ Спис_ назн_	-.-	[Пар_ устр_ /DNP3 /Точечное отображение /Двоич. счетчик]
Аналоговое значение 0	Аналоговое значение можно использовать для отправки значений главному устройству (DNP)	1..n, список записей тренда	-.-	[Пар_ устр_ /DNP3 /Точечное отображение /Аналоговый вход]
Коэффициент масштабирования 0	Коэффициент масштабирования применяется для преобразования измеренного значения в целочисленный формат	0.001, 0.01, 0.1, 1, 10, 100, 1000, 10000, 100000, 1000000	1	[Пар_ устр_ /DNP3 /Точечное отображение /Аналоговый вход]
Зона нечувствительности 0	Если измеренное значение изменено больше значения зоны нечувствительности, сообщение об этом пересылается главному устройству.	0.01 - 100.00%	1%	[Пар_ устр_ /DNP3 /Точечное отображение /Аналоговый вход]

Параметр	*Описание*	*Диапазон уставок*	*По умолчанию*	*Путь в меню*
Аналоговое значение 1	Аналоговое значение можно использовать для отправки значений главному устройству (DNP)	1..n, список записей тренда	-.-	[Пар_ устр_ /DNP3 /Точечное отображение /Аналоговый вход]
Коэффициент масштабирования 1	Коэффициент масштабирования применяется для преобразования измеренного значения в целочисленный формат	0.001, 0.01, 0.1, 1, 10, 100, 1000, 10000, 100000, 1000000	1	[Пар_ устр_ /DNP3 /Точечное отображение /Аналоговый вход]
Зона нечувствительности 1	Если измеренное значение изменено больше значения зоны нечувствительности, сообщение об этом пересылается главному устройству.	0.01 - 100.00%	1%	[Пар_ устр_ /DNP3 /Точечное отображение /Аналоговый вход]
Аналоговое значение 2	Аналоговое значение можно использовать для отправки значений главному устройству (DNP)	1..n, список записей тренда	-.-	[Пар_ устр_ /DNP3 /Точечное отображение /Аналоговый вход]
Коэффициент масштабирования 2	Коэффициент масштабирования применяется для преобразования измеренного значения в целочисленный формат	0.001, 0.01, 0.1, 1, 10, 100, 1000, 10000, 100000, 1000000	1	[Пар_ устр_ /DNP3 /Точечное отображение /Аналоговый вход]

Параметр	*Описание*	*Диапазон уставок*	*По умолчанию*	*Путь в меню*
Зона нечувствительности 2	Если измеренное значение изменено больше значения зоны нечувствительности, сообщение об этом пересылается главному устройству.	0.01 - 100.00%	1%	[Пар_ устр_ /DNP3 /Точечное отображение /Аналоговый вход]
Аналоговое значение 3	Аналоговое значение можно использовать для отправки значений главному устройству (DNP)	1..n, список записей тренда	-.-	[Пар_ устр_ /DNP3 /Точечное отображение /Аналоговый вход]
Коэффициент масштабирования 3	Коэффициент масштабирования применяется для преобразования измеренного значения в целочисленный формат	0.001, 0.01, 0.1, 1, 10, 100, 1000, 10000, 100000, 1000000	1	[Пар_ устр_ /DNP3 /Точечное отображение /Аналоговый вход]
Зона нечувствительности 3	Если измеренное значение изменено больше значения зоны нечувствительности, сообщение об этом пересылается главному устройству.	0.01 - 100.00%	1%	[Пар_ устр_ /DNP3 /Точечное отображение /Аналоговый вход]
Аналоговое значение 4	Аналоговое значение можно использовать для отправки значений главному устройству (DNP)	1..n, список записей тренда	-.-	[Пар_ устр_ /DNP3 /Точечное отображение /Аналоговый вход]

Параметр	*Описание*	*Диапазон уставок*	*По умолчанию*	*Путь в меню*
Коэффициент масштабирования 4	Коэффициент масштабирования применяется для преобразования измеренного значения в целочисленный формат	0.001, 0.01, 0.1, 1, 10, 100, 1000, 10000, 100000, 1000000	1	[Пар_ устр_ /DNP3 /Точечное отображение /Аналоговый вход]
Зона нечувствительности 4	Если измеренное значение изменено больше значения зоны нечувствительности, сообщение об этом пересылается главному устройству.	0.01 - 100.00%	1%	[Пар_ устр_ /DNP3 /Точечное отображение /Аналоговый вход]
Аналоговое значение 5	Аналоговое значение можно использовать для отправки значений главному устройству (DNP)	1..n, список записей тренда	-.-	[Пар_ устр_ /DNP3 /Точечное отображение /Аналоговый вход]
Коэффициент масштабирования 5	Коэффициент масштабирования применяется для преобразования измеренного значения в целочисленный формат	0.001, 0.01, 0.1, 1, 10, 100, 1000, 10000, 100000, 1000000	1	[Пар_ устр_ /DNP3 /Точечное отображение /Аналоговый вход]
Зона нечувствительности 5	Если измеренное значение изменено больше значения зоны нечувствительности, сообщение об этом пересылается главному устройству.	0.01 - 100.00%	1%	[Пар_ устр_ /DNP3 /Точечное отображение /Аналоговый вход]

Параметр	*Описание*	*Диапазон уставок*	*По умолчанию*	*Путь в меню*
Аналоговое значение 6	Аналоговое значение можно использовать для отправки значений главному устройству (DNP)	1..n, список записей тренда	-.-	[Пар_ устр_ /DNP3 /Точечное отображение /Аналоговый вход]
Коэффициент масштабирования 6	Коэффициент масштабирования применяется для преобразования измеренного значения в целочисленный формат	0.001, 0.01, 0.1, 1, 10, 100, 1000, 10000, 100000, 1000000	1	[Пар_ устр_ /DNP3 /Точечное отображение /Аналоговый вход]
Зона нечувствительности 6	Если измеренное значение изменено больше значения зоны нечувствительности, сообщение об этом пересылается главному устройству.	0.01 - 100.00%	1%	[Пар_ устр_ /DNP3 /Точечное отображение /Аналоговый вход]
Аналоговое значение 7	Аналоговое значение можно использовать для отправки значений главному устройству (DNP)	1..n, список записей тренда	-.-	[Пар_ устр_ /DNP3 /Точечное отображение /Аналоговый вход]
Коэффициент масштабирования 7	Коэффициент масштабирования применяется для преобразования измеренного значения в целочисленный формат	0.001, 0.01, 0.1, 1, 10, 100, 1000, 10000, 100000, 1000000	1	[Пар_ устр_ /DNP3 /Точечное отображение /Аналоговый вход]

Параметр	*Описание*	*Диапазон уставок*	*По умолчанию*	*Путь в меню*
Зона нечувствительности 7	Если измеренное значение изменено больше значения зоны нечувствительности, сообщение об этом пересылается главному устройству.	0.01 - 100.00%	1%	[Пар_ устр_ /DNP3 /Точечное отображение /Аналоговый вход]
Аналоговое значение 8	Аналоговое значение можно использовать для отправки значений главному устройству (DNP)	1..n, список записей тренда	-.-	[Пар_ устр_ /DNP3 /Точечное отображение /Аналоговый вход]
Коэффициент масштабирования 8	Коэффициент масштабирования применяется для преобразования измеренного значения в целочисленный формат	0.001, 0.01, 0.1, 1, 10, 100, 1000, 10000, 100000, 1000000	1	[Пар_ устр_ /DNP3 /Точечное отображение /Аналоговый вход]
Зона нечувствительности 8	Если измеренное значение изменено больше значения зоны нечувствительности, сообщение об этом пересылается главному устройству.	0.01 - 100.00%	1%	[Пар_ устр_ /DNP3 /Точечное отображение /Аналоговый вход]
Аналоговое значение 9	Аналоговое значение можно использовать для отправки значений главному устройству (DNP)	1..n, список записей тренда	-.-	[Пар_ устр_ /DNP3 /Точечное отображение /Аналоговый вход]

Параметр	*Описание*	*Диапазон уставок*	*По умолчанию*	*Путь в меню*
Коэффициент масштабирования 9	Коэффициент масштабирования применяется для преобразования измеренного значения в целочисленный формат	0.001, 0.01, 0.1, 1, 10, 100, 1000, 10000, 100000, 1000000	1	[Пар_ устр_ /DNP3 /Точечное отображение /Аналоговый вход]
Зона нечувствительности 9	Если измеренное значение изменено больше значения зоны нечувствительности, сообщение об этом пересылается главному устройству.	0.01 - 100.00%	1%	[Пар_ устр_ /DNP3 /Точечное отображение /Аналоговый вход]
Аналоговое значение 10	Аналоговое значение можно использовать для отправки значений главному устройству (DNP)	1..n, список записей тренда	-.-	[Пар_ устр_ /DNP3 /Точечное отображение /Аналоговый вход]
Коэффициент масштабирования 10	Коэффициент масштабирования применяется для преобразования измеренного значения в целочисленный формат	0.001, 0.01, 0.1, 1, 10, 100, 1000, 10000, 100000, 1000000	1	[Пар_ устр_ /DNP3 /Точечное отображение /Аналоговый вход]
Зона нечувствительности 10	Если измеренное значение изменено больше значения зоны нечувствительности, сообщение об этом пересылается главному устройству.	0.01 - 100.00%	1%	[Пар_ устр_ /DNP3 /Точечное отображение /Аналоговый вход]

Параметр	*Описание*	*Диапазон уставок*	*По умолчанию*	*Путь в меню*
Аналоговое значение 11	Аналоговое значение можно использовать для отправки значений главному устройству (DNP)	1..n, список записей тренда	-.-	[Пар_ устр_ /DNP3 /Точечное отображение /Аналоговый вход]
Коэффициент масштабирования 11	Коэффициент масштабирования применяется для преобразования измеренного значения в целочисленный формат	0.001, 0.01, 0.1, 1, 10, 100, 1000, 10000, 100000, 1000000	1	[Пар_ устр_ /DNP3 /Точечное отображение /Аналоговый вход]
Зона нечувствительности 11	Если измеренное значение изменено больше значения зоны нечувствительности, сообщение об этом пересылается главному устройству.	0.01 - 100.00%	1%	[Пар_ устр_ /DNP3 /Точечное отображение /Аналоговый вход]
Аналоговое значение 12	Аналоговое значение можно использовать для отправки значений главному устройству (DNP)	1..n, список записей тренда	-.-	[Пар_ устр_ /DNP3 /Точечное отображение /Аналоговый вход]
Коэффициент масштабирования 12	Коэффициент масштабирования применяется для преобразования измеренного значения в целочисленный формат	0.001, 0.01, 0.1, 1, 10, 100, 1000, 10000, 100000, 1000000	1	[Пар_ устр_ /DNP3 /Точечное отображение /Аналоговый вход]

Параметр	*Описание*	*Диапазон уставок*	*По умолчанию*	*Путь в меню*
Зона нечувствительности 12	Если измеренное значение изменено больше значения зоны нечувствительности, сообщение об этом пересылается главному устройству.	0.01 - 100.00%	1%	[Пар_ устр_ /DNP3 /Точечное отображение /Аналоговый вход]
Аналоговое значение 13	Аналоговое значение можно использовать для отправки значений главному устройству (DNP)	1..n, список записей тренда	-.-	[Пар_ устр_ /DNP3 /Точечное отображение /Аналоговый вход]
Коэффициент масштабирования 13	Коэффициент масштабирования применяется для преобразования измеренного значения в целочисленный формат	0.001, 0.01, 0.1, 1, 10, 100, 1000, 10000, 100000, 1000000	1	[Пар_ устр_ /DNP3 /Точечное отображение /Аналоговый вход]
Зона нечувствительности 13	Если измеренное значение изменено больше значения зоны нечувствительности, сообщение об этом пересылается главному устройству.	0.01 - 100.00%	1%	[Пар_ устр_ /DNP3 /Точечное отображение /Аналоговый вход]
Аналоговое значение 14	Аналоговое значение можно использовать для отправки значений главному устройству (DNP)	1..n, список записей тренда	-.-	[Пар_ устр_ /DNP3 /Точечное отображение /Аналоговый вход]

Параметр	*Описание*	*Диапазон уставок*	*По умолчанию*	*Путь в меню*
Коэффициент масштабирования 14	Коэффициент масштабирования применяется для преобразования измеренного значения в целочисленный формат	0.001, 0.01, 0.1, 1, 10, 100, 1000, 10000, 100000, 1000000	1	[Пар_ устр_ /DNP3 /Точечное отображение /Аналоговый вход]
Зона нечувствительности 14	Если измеренное значение изменено больше значения зоны нечувствительности, сообщение об этом пересылается главному устройству.	0.01 - 100.00%	1%	[Пар_ устр_ /DNP3 /Точечное отображение /Аналоговый вход]
Аналоговое значение 15	Аналоговое значение можно использовать для отправки значений главному устройству (DNP)	1..n, список записей тренда	-.-	[Пар_ устр_ /DNP3 /Точечное отображение /Аналоговый вход]
Коэффициент масштабирования 15	Коэффициент масштабирования применяется для преобразования измеренного значения в целочисленный формат	0.001, 0.01, 0.1, 1, 10, 100, 1000, 10000, 100000, 1000000	1	[Пар_ устр_ /DNP3 /Точечное отображение /Аналоговый вход]
Зона нечувствительности 15	Если измеренное значение изменено больше значения зоны нечувствительности, сообщение об этом пересылается главному устройству.	0.01 - 100.00%	1%	[Пар_ устр_ /DNP3 /Точечное отображение /Аналоговый вход]

Параметр	*Описание*	*Диапазон уставок*	*По умолчанию*	*Путь в меню*
Аналоговое значение 16	Аналоговое значение можно использовать для отправки значений главному устройству (DNP)	1..n, список записей тренда	-.-	[Пар_ устр_ /DNP3 /Точечное отображение /Аналоговый вход]
Коэффициент масштабирования 16	Коэффициент масштабирования применяется для преобразования измеренного значения в целочисленный формат	0.001, 0.01, 0.1, 1, 10, 100, 1000, 10000, 100000, 1000000	1	[Пар_ устр_ /DNP3 /Точечное отображение /Аналоговый вход]
Зона нечувствительности 16	Если измеренное значение изменено больше значения зоны нечувствительности, сообщение об этом пересылается главному устройству.	0.01 - 100.00%	1%	[Пар_ устр_ /DNP3 /Точечное отображение /Аналоговый вход]
Аналоговое значение 17	Аналоговое значение можно использовать для отправки значений главному устройству (DNP)	1..n, список записей тренда	-.-	[Пар_ устр_ /DNP3 /Точечное отображение /Аналоговый вход]
Коэффициент масштабирования 17	Коэффициент масштабирования применяется для преобразования измеренного значения в целочисленный формат	0.001, 0.01, 0.1, 1, 10, 100, 1000, 10000, 100000, 1000000	1	[Пар_ устр_ /DNP3 /Точечное отображение /Аналоговый вход]

Параметр	*Описание*	*Диапазон уставок*	*По умолчанию*	*Путь в меню*
Зона нечувствительности 17	Если измеренное значение изменено больше значения зоны нечувствительности, сообщение об этом пересылается главному устройству.	0.01 - 100.00%	1%	[Пар_ устр_ /DNP3 /Точечное отображение /Аналоговый вход]
Аналоговое значение 18	Аналоговое значение можно использовать для отправки значений главному устройству (DNP)	1..n, список записей тренда	-.-	[Пар_ устр_ /DNP3 /Точечное отображение /Аналоговый вход]
Коэффициент масштабирования 18	Коэффициент масштабирования применяется для преобразования измеренного значения в целочисленный формат	0.001, 0.01, 0.1, 1, 10, 100, 1000, 10000, 100000, 1000000	1	[Пар_ устр_ /DNP3 /Точечное отображение /Аналоговый вход]
Зона нечувствительности 18	Если измеренное значение изменено больше значения зоны нечувствительности, сообщение об этом пересылается главному устройству.	0.01 - 100.00%	1%	[Пар_ устр_ /DNP3 /Точечное отображение /Аналоговый вход]
Аналоговое значение 19	Аналоговое значение можно использовать для отправки значений главному устройству (DNP)	1..n, список записей тренда	-.-	[Пар_ устр_ /DNP3 /Точечное отображение /Аналоговый вход]

Параметр	*Описание*	*Диапазон уставок*	*По умолчанию*	*Путь в меню*
Коэффициент масштабирования 19	Коэффициент масштабирования применяется для преобразования измеренного значения в целочисленный формат	0.001, 0.01, 0.1, 1, 10, 100, 1000, 10000, 100000, 1000000	1	[Пар_ устр_ /DNP3 /Точечное отображение /Аналоговый вход]
Зона нечувствительности 19	Если измеренное значение изменено больше значения зоны нечувствительности, сообщение об этом пересылается главному устройству.	0.01 - 100.00%	1%	[Пар_ устр_ /DNP3 /Точечное отображение /Аналоговый вход]
Аналоговое значение 20	Аналоговое значение можно использовать для отправки значений главному устройству (DNP)	1..n, список записей тренда	-.-	[Пар_ устр_ /DNP3 /Точечное отображение /Аналоговый вход]
Коэффициент масштабирования 20	Коэффициент масштабирования применяется для преобразования измеренного значения в целочисленный формат	0.001, 0.01, 0.1, 1, 10, 100, 1000, 10000, 100000, 1000000	1	[Пар_ устр_ /DNP3 /Точечное отображение /Аналоговый вход]
Зона нечувствительности 20	Если измеренное значение изменено больше значения зоны нечувствительности, сообщение об этом пересылается главному устройству.	0.01 - 100.00%	1%	[Пар_ устр_ /DNP3 /Точечное отображение /Аналоговый вход]

Параметр	*Описание*	*Диапазон уставок*	*По умолчанию*	*Путь в меню*
Аналоговое значение 21	Аналоговое значение можно использовать для отправки значений главному устройству (DNP)	1..n, список записей тренда	-.-	[Пар_ устр_ /DNP3 /Точечное отображение /Аналоговый вход]
Коэффициент масштабирования 21	Коэффициент масштабирования применяется для преобразования измеренного значения в целочисленный формат	0.001, 0.01, 0.1, 1, 10, 100, 1000, 10000, 100000, 1000000	1	[Пар_ устр_ /DNP3 /Точечное отображение /Аналоговый вход]
Зона нечувствительности 21	Если измеренное значение изменено больше значения зоны нечувствительности, сообщение об этом пересылается главному устройству.	0.01 - 100.00%	1%	[Пар_ устр_ /DNP3 /Точечное отображение /Аналоговый вход]
Аналоговое значение 22	Аналоговое значение можно использовать для отправки значений главному устройству (DNP)	1..n, список записей тренда	-.-	[Пар_ устр_ /DNP3 /Точечное отображение /Аналоговый вход]
Коэффициент масштабирования 22	Коэффициент масштабирования применяется для преобразования измеренного значения в целочисленный формат	0.001, 0.01, 0.1, 1, 10, 100, 1000, 10000, 100000, 1000000	1	[Пар_ устр_ /DNP3 /Точечное отображение /Аналоговый вход]

Параметр	*Описание*	*Диапазон уставок*	*По умолчанию*	*Путь в меню*
Зона нечувствительности 22	Если измеренное значение изменено больше значения зоны нечувствительности, сообщение об этом пересылается главному устройству.	0.01 - 100.00%	1%	[Пар_ устр_ /DNP3 /Точечное отображение /Аналоговый вход]
Аналоговое значение 23	Аналоговое значение можно использовать для отправки значений главному устройству (DNP)	1..n, список записей тренда	-.-	[Пар_ устр_ /DNP3 /Точечное отображение /Аналоговый вход]
Коэффициент масштабирования 23	Коэффициент масштабирования применяется для преобразования измеренного значения в целочисленный формат	0.001, 0.01, 0.1, 1, 10, 100, 1000, 10000, 100000, 1000000	1	[Пар_ устр_ /DNP3 /Точечное отображение /Аналоговый вход]
Зона нечувствительности 23	Если измеренное значение изменено больше значения зоны нечувствительности, сообщение об этом пересылается главному устройству.	0.01 - 100.00%	1%	[Пар_ устр_ /DNP3 /Точечное отображение /Аналоговый вход]
Аналоговое значение 24	Аналоговое значение можно использовать для отправки значений главному устройству (DNP)	1..n, список записей тренда	-.-	[Пар_ устр_ /DNP3 /Точечное отображение /Аналоговый вход]

Параметр	*Описание*	*Диапазон уставок*	*По умолчанию*	*Путь в меню*
Коэффициент масштабирования 24	Коэффициент масштабирования применяется для преобразования измеренного значения в целочисленный формат	0.001, 0.01, 0.1, 1, 10, 100, 1000, 10000, 100000, 1000000	1	[Пар_ устр_ /DNP3 /Точечное отображение /Аналоговый вход]
Зона нечувствительности 24	Если измеренное значение изменено больше значения зоны нечувствительности, сообщение об этом пересылается главному устройству.	0.01 - 100.00%	1%	[Пар_ устр_ /DNP3 /Точечное отображение /Аналоговый вход]
Аналоговое значение 25	Аналоговое значение можно использовать для отправки значений главному устройству (DNP)	1..n, список записей тренда	-.-	[Пар_ устр_ /DNP3 /Точечное отображение /Аналоговый вход]
Коэффициент масштабирования 25	Коэффициент масштабирования применяется для преобразования измеренного значения в целочисленный формат	0.001, 0.01, 0.1, 1, 10, 100, 1000, 10000, 100000, 1000000	1	[Пар_ устр_ /DNP3 /Точечное отображение /Аналоговый вход]
Зона нечувствительности 25	Если измеренное значение изменено больше значения зоны нечувствительности, сообщение об этом пересылается главному устройству.	0.01 - 100.00%	1%	[Пар_ устр_ /DNP3 /Точечное отображение /Аналоговый вход]

Параметр	*Описание*	*Диапазон уставок*	*По умолчанию*	*Путь в меню*
Аналоговое значение 26	Аналоговое значение можно использовать для отправки значений главному устройству (DNP)	1..n, список записей тренда	-.-	[Пар_ устр_ /DNP3 /Точечное отображение /Аналоговый вход]
Коэффициент масштабирования 26	Коэффициент масштабирования применяется для преобразования измеренного значения в целочисленный формат	0.001, 0.01, 0.1, 1, 10, 100, 1000, 10000, 100000, 1000000	1	[Пар_ устр_ /DNP3 /Точечное отображение /Аналоговый вход]
Зона нечувствительности 26	Если измеренное значение изменено больше значения зоны нечувствительности, сообщение об этом пересылается главному устройству.	0.01 - 100.00%	1%	[Пар_ устр_ /DNP3 /Точечное отображение /Аналоговый вход]
Аналоговое значение 27	Аналоговое значение можно использовать для отправки значений главному устройству (DNP)	1..n, список записей тренда	-.-	[Пар_ устр_ /DNP3 /Точечное отображение /Аналоговый вход]
Коэффициент масштабирования 27	Коэффициент масштабирования применяется для преобразования измеренного значения в целочисленный формат	0.001, 0.01, 0.1, 1, 10, 100, 1000, 10000, 100000, 1000000	1	[Пар_ устр_ /DNP3 /Точечное отображение /Аналоговый вход]

Параметр	*Описание*	*Диапазон уставок*	*По умолчанию*	*Путь в меню*
Зона нечувствительности 27	Если измеренное значение изменено больше значения зоны нечувствительности, сообщение об этом пересылается главному устройству.	0.01 - 100.00%	1%	[Пар_ устр_ /DNP3 /Точечное отображение /Аналоговый вход]
Аналоговое значение 28	Аналоговое значение можно использовать для отправки значений главному устройству (DNP)	1..n, список записей тренда	-.-	[Пар_ устр_ /DNP3 /Точечное отображение /Аналоговый вход]
Коэффициент масштабирования 28	Коэффициент масштабирования применяется для преобразования измеренного значения в целочисленный формат	0.001, 0.01, 0.1, 1, 10, 100, 1000, 10000, 100000, 1000000	1	[Пар_ устр_ /DNP3 /Точечное отображение /Аналоговый вход]
Зона нечувствительности 28	Если измеренное значение изменено больше значения зоны нечувствительности, сообщение об этом пересылается главному устройству.	0.01 - 100.00%	1%	[Пар_ устр_ /DNP3 /Точечное отображение /Аналоговый вход]
Аналоговое значение 29	Аналоговое значение можно использовать для отправки значений главному устройству (DNP)	1..n, список записей тренда	-.-	[Пар_ устр_ /DNP3 /Точечное отображение /Аналоговый вход]

Параметр	*Описание*	*Диапазон уставок*	*По умолчанию*	*Путь в меню*
Коэффициент масштабирования 29	Коэффициент масштабирования применяется для преобразования измеренного значения в целочисленный формат	0.001, 0.01, 0.1, 1, 10, 100, 1000, 10000, 100000, 1000000	1	[Пар_ устр_ /DNP3 /Точечное отображение /Аналоговый вход]
Зона нечувствительности 29	Если измеренное значение изменено больше значения зоны нечувствительности, сообщение об этом пересылается главному устройству.	0.01 - 100.00%	1%	[Пар_ устр_ /DNP3 /Точечное отображение /Аналоговый вход]
Аналоговое значение 30	Аналоговое значение можно использовать для отправки значений главному устройству (DNP)	1..n, список записей тренда	-.-	[Пар_ устр_ /DNP3 /Точечное отображение /Аналоговый вход]
Коэффициент масштабирования 30	Коэффициент масштабирования применяется для преобразования измеренного значения в целочисленный формат	0.001, 0.01, 0.1, 1, 10, 100, 1000, 10000, 100000, 1000000	1	[Пар_ устр_ /DNP3 /Точечное отображение /Аналоговый вход]
Зона нечувствительности 30	Если измеренное значение изменено больше значения зоны нечувствительности, сообщение об этом пересылается главному устройству.	0.01 - 100.00%	1%	[Пар_ устр_ /DNP3 /Точечное отображение /Аналоговый вход]

Параметр	*Описание*	*Диапазон уставок*	*По умолчанию*	*Путь в меню*
Аналоговое значение 31	Аналоговое значение можно использовать для отправки значений главному устройству (DNP)	1..n, список записей тренда	-.-	[Пар_ устр_ /DNP3 /Точечное отображение /Аналоговый вход]
Коэффициент масштабирования 31	Коэффициент масштабирования применяется для преобразования измеренного значения в целочисленный формат	0.001, 0.01, 0.1, 1, 10, 100, 1000, 10000, 100000, 1000000	1	[Пар_ устр_ /DNP3 /Точечное отображение /Аналоговый вход]
Зона нечувствительности 31	Если измеренное значение изменено больше значения зоны нечувствительности, сообщение об этом пересылается главному устройству.	0.01 - 100.00%	1%	[Пар_ устр_ /DNP3 /Точечное отображение /Аналоговый вход]

Входы DNP

Имя	*Описание*	*Назначение через*
Двоич. вход0-I	Виртуальный цифровой вход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному выходу защитного устройства.	[Пар_ устр_ /DNP3 /Точечное отображение /Двоичные входы]
Двоич. вход1-I	Виртуальный цифровой вход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному выходу защитного устройства.	[Пар_ устр_ /DNP3 /Точечное отображение /Двоичные входы]
Двоич. вход2-I	Виртуальный цифровой вход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному выходу защитного устройства.	[Пар_ устр_ /DNP3 /Точечное отображение /Двоичные входы]

Имя	*Описание*	*Назначение через*
Двоич. вход3-I	Виртуальный цифровой вход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному выходу защитного устройства.	[Пар_ устр_ /DNP3 /Точечное отображение /Двоичные входы]
Двоич. вход4-I	Виртуальный цифровой вход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному выходу защитного устройства.	[Пар_ устр_ /DNP3 /Точечное отображение /Двоичные входы]
Двоич. вход5-I	Виртуальный цифровой вход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному выходу защитного устройства.	[Пар_ устр_ /DNP3 /Точечное отображение /Двоичные входы]
Двоич. вход6-I	Виртуальный цифровой вход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному выходу защитного устройства.	[Пар_ устр_ /DNP3 /Точечное отображение /Двоичные входы]
Двоич. вход7-I	Виртуальный цифровой вход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному выходу защитного устройства.	[Пар_ устр_ /DNP3 /Точечное отображение /Двоичные входы]
Двоич. вход8-I	Виртуальный цифровой вход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному выходу защитного устройства.	[Пар_ устр_ /DNP3 /Точечное отображение /Двоичные входы]
Двоич. вход9-I	Виртуальный цифровой вход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному выходу защитного устройства.	[Пар_ устр_ /DNP3 /Точечное отображение /Двоичные входы]
Двоич. вход10-I	Виртуальный цифровой вход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному выходу защитного устройства.	[Пар_ устр_ /DNP3 /Точечное отображение /Двоичные входы]
Двоич. вход11-I	Виртуальный цифровой вход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному выходу защитного устройства.	[Пар_ устр_ /DNP3 /Точечное отображение /Двоичные входы]

Имя	*Описание*	*Назначение через*
Двоич. вход12-I	Виртуальный цифровой вход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному выходу защитного устройства.	[Пар_ устр_ /DNP3 /Точечное отображение /Двоичные входы]
Двоич. вход13-I	Виртуальный цифровой вход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному выходу защитного устройства.	[Пар_ устр_ /DNP3 /Точечное отображение /Двоичные входы]
Двоич. вход14-I	Виртуальный цифровой вход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному выходу защитного устройства.	[Пар_ устр_ /DNP3 /Точечное отображение /Двоичные входы]
Двоич. вход15-I	Виртуальный цифровой вход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному выходу защитного устройства.	[Пар_ устр_ /DNP3 /Точечное отображение /Двоичные входы]
Двоич. вход16-I	Виртуальный цифровой вход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному выходу защитного устройства.	[Пар_ устр_ /DNP3 /Точечное отображение /Двоичные входы]
Двоич. вход17-I	Виртуальный цифровой вход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному выходу защитного устройства.	[Пар_ устр_ /DNP3 /Точечное отображение /Двоичные входы]
Двоич. вход18-I	Виртуальный цифровой вход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному выходу защитного устройства.	[Пар_ устр_ /DNP3 /Точечное отображение /Двоичные входы]
Двоич. вход19-I	Виртуальный цифровой вход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному выходу защитного устройства.	[Пар_ устр_ /DNP3 /Точечное отображение /Двоичные входы]
Двоич. вход20-I	Виртуальный цифровой вход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному выходу защитного устройства.	[Пар_ устр_ /DNP3 /Точечное отображение /Двоичные входы]

Имя	*Описание*	*Назначение через*
Двоич. вход21-I	Виртуальный цифровой вход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному выходу защитного устройства.	[Пар_ устр_ /DNP3 /Точечное отображение /Двоичные входы]
Двоич. вход22-I	Виртуальный цифровой вход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному выходу защитного устройства.	[Пар_ устр_ /DNP3 /Точечное отображение /Двоичные входы]
Двоич. вход23-I	Виртуальный цифровой вход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному выходу защитного устройства.	[Пар_ устр_ /DNP3 /Точечное отображение /Двоичные входы]
Двоич. вход24-I	Виртуальный цифровой вход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному выходу защитного устройства.	[Пар_ устр_ /DNP3 /Точечное отображение /Двоичные входы]
Двоич. вход25-I	Виртуальный цифровой вход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному выходу защитного устройства.	[Пар_ устр_ /DNP3 /Точечное отображение /Двоичные входы]
Двоич. вход26-I	Виртуальный цифровой вход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному выходу защитного устройства.	[Пар_ устр_ /DNP3 /Точечное отображение /Двоичные входы]
Двоич. вход27-I	Виртуальный цифровой вход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному выходу защитного устройства.	[Пар_ устр_ /DNP3 /Точечное отображение /Двоичные входы]
Двоич. вход28-I	Виртуальный цифровой вход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному выходу защитного устройства.	[Пар_ устр_ /DNP3 /Точечное отображение /Двоичные входы]
Двоич. вход29-I	Виртуальный цифровой вход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному выходу защитного устройства.	[Пар_ устр_ /DNP3 /Точечное отображение /Двоичные входы]

Имя	*Описание*	*Назначение через*
Двоич. вход30-I	Виртуальный цифровой вход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному выходу защитного устройства.	[Пар_ устр_ /DNP3 /Точечное отображение /Двоичные входы]
Двоич. вход31-I	Виртуальный цифровой вход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному выходу защитного устройства.	[Пар_ устр_ /DNP3 /Точечное отображение /Двоичные входы]
Двоич. вход32-I	Виртуальный цифровой вход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному выходу защитного устройства.	[Пар_ устр_ /DNP3 /Точечное отображение /Двоичные входы]
Двоич. вход33-I	Виртуальный цифровой вход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному выходу защитного устройства.	[Пар_ устр_ /DNP3 /Точечное отображение /Двоичные входы]
Двоич. вход34-I	Виртуальный цифровой вход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному выходу защитного устройства.	[Пар_ устр_ /DNP3 /Точечное отображение /Двоичные входы]
Двоич. вход35-I	Виртуальный цифровой вход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному выходу защитного устройства.	[Пар_ устр_ /DNP3 /Точечное отображение /Двоичные входы]
Двоич. вход36-I	Виртуальный цифровой вход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному выходу защитного устройства.	[Пар_ устр_ /DNP3 /Точечное отображение /Двоичные входы]
Двоич. вход37-I	Виртуальный цифровой вход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному выходу защитного устройства.	[Пар_ устр_ /DNP3 /Точечное отображение /Двоичные входы]
Двоич. вход38-I	Виртуальный цифровой вход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному выходу защитного устройства.	[Пар_ устр_ /DNP3 /Точечное отображение /Двоичные входы]

Имя	*Описание*	*Назначение через*
Двоич. вход39-I	Виртуальный цифровой вход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному выходу защитного устройства.	[Пар_ устр_ /DNP3 /Точечное отображение /Двоичные входы]
Двоич. вход40-I	Виртуальный цифровой вход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному выходу защитного устройства.	[Пар_ устр_ /DNP3 /Точечное отображение /Двоичные входы]
Двоич. вход41-I	Виртуальный цифровой вход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному выходу защитного устройства.	[Пар_ устр_ /DNP3 /Точечное отображение /Двоичные входы]
Двоич. вход42-I	Виртуальный цифровой вход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному выходу защитного устройства.	[Пар_ устр_ /DNP3 /Точечное отображение /Двоичные входы]
Двоич. вход43-I	Виртуальный цифровой вход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному выходу защитного устройства.	[Пар_ устр_ /DNP3 /Точечное отображение /Двоичные входы]
Двоич. вход44-I	Виртуальный цифровой вход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному выходу защитного устройства.	[Пар_ устр_ /DNP3 /Точечное отображение /Двоичные входы]
Двоич. вход45-I	Виртуальный цифровой вход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному выходу защитного устройства.	[Пар_ устр_ /DNP3 /Точечное отображение /Двоичные входы]
Двоич. вход46-I	Виртуальный цифровой вход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному выходу защитного устройства.	[Пар_ устр_ /DNP3 /Точечное отображение /Двоичные входы]
Двоич. вход47-I	Виртуальный цифровой вход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному выходу защитного устройства.	[Пар_ устр_ /DNP3 /Точечное отображение /Двоичные входы]

Имя	*Описание*	*Назначение через*
Двоич. вход48-I	Виртуальный цифровой вход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному выходу защитного устройства.	[Пар_ устр_ /DNP3 /Точечное отображение /Двоичные входы]
Двоич. вход49-I	Виртуальный цифровой вход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному выходу защитного устройства.	[Пар_ устр_ /DNP3 /Точечное отображение /Двоичные входы]
Двоич. вход50-I	Виртуальный цифровой вход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному выходу защитного устройства.	[Пар_ устр_ /DNP3 /Точечное отображение /Двоичные входы]
Двоич. вход51-I	Виртуальный цифровой вход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному выходу защитного устройства.	[Пар_ устр_ /DNP3 /Точечное отображение /Двоичные входы]
Двоич. вход52-I	Виртуальный цифровой вход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному выходу защитного устройства.	[Пар_ устр_ /DNP3 /Точечное отображение /Двоичные входы]
Двоич. вход53-I	Виртуальный цифровой вход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному выходу защитного устройства.	[Пар_ устр_ /DNP3 /Точечное отображение /Двоичные входы]
Двоич. вход54-I	Виртуальный цифровой вход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному выходу защитного устройства.	[Пар_ устр_ /DNP3 /Точечное отображение /Двоичные входы]
Двоич. вход55-I	Виртуальный цифровой вход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному выходу защитного устройства.	[Пар_ устр_ /DNP3 /Точечное отображение /Двоичные входы]
Двоич. вход56-I	Виртуальный цифровой вход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному выходу защитного устройства.	[Пар_ устр_ /DNP3 /Точечное отображение /Двоичные входы]

Имя	*Описание*	*Назначение через*
Двоич. вход57-I	Виртуальный цифровой вход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному выходу защитного устройства.	[Пар_ устр_ /DNP3 /Точечное отображение /Двоичные входы]
Двоич. вход58-I	Виртуальный цифровой вход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному выходу защитного устройства.	[Пар_ устр_ /DNP3 /Точечное отображение /Двоичные входы]
Двоич. вход59-I	Виртуальный цифровой вход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному выходу защитного устройства.	[Пар_ устр_ /DNP3 /Точечное отображение /Двоичные входы]
Двоич. вход60-I	Виртуальный цифровой вход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному выходу защитного устройства.	[Пар_ устр_ /DNP3 /Точечное отображение /Двоичные входы]
Двоич. вход61-I	Виртуальный цифровой вход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному выходу защитного устройства.	[Пар_ устр_ /DNP3 /Точечное отображение /Двоичные входы]
Двоич. вход62-I	Виртуальный цифровой вход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному выходу защитного устройства.	[Пар_ устр_ /DNP3 /Точечное отображение /Двоичные входы]
Двоич. вход63-I	Виртуальный цифровой вход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному выходу защитного устройства.	[Пар_ устр_ /DNP3 /Точечное отображение /Двоичные входы]
Двоичный вход0-I	Двоичный цифровой вход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному выходу защитного устройства.	[Пар_ устр_ /DNP3 /Точечное отображение /Двоичные входы]
Двоичный вход1-I	Двоичный цифровой вход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному выходу защитного устройства.	[Пар_ устр_ /DNP3 /Точечное отображение /Двоичные входы]

Имя	*Описание*	*Назначение через*
Двоичный вход2-I	Двоичный цифровой вход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному выходу защитного устройства.	[Пар_ устр_ /DNP3 /Точечное отображение /Двоичные входы]
Двоичный вход3-I	Двоичный цифровой вход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному выходу защитного устройства.	[Пар_ устр_ /DNP3 /Точечное отображение /Двоичные входы]
Двоичный вход4-I	Двоичный цифровой вход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному выходу защитного устройства.	[Пар_ устр_ /DNP3 /Точечное отображение /Двоичные входы]
Двоичный вход5-I	Двоичный цифровой вход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному выходу защитного устройства.	[Пар_ устр_ /DNP3 /Точечное отображение /Двоичные входы]

Параметры DNP

Имя	*Описание*
-.-	Нет присвоения
Защ.Ном_ неисп_	Номер неисправности
Защ.№ Неиспр.Эл.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.
Распределительный щит[1].СчКомОткл	Счетчик: Общее количество отключений коммутационного устройства (выключатель, выключатель нагрузки и т.п.). Квитируется с параметрами «Итого» или «Все».
LVRT[1].Кол пад напр в t-LVRT	Количество падений напряжения за t-LVRT
LVRT[1].Сч «Общ кол пад напр»	Счетчик «Общее количество падений напряжения».
LVRT[1].Сч «Общ кол пад напр пер отк»	Счетчик «Общее кол пад напр, вызвавших отключение».
LVRT[2].Кол пад напр в t-LVRT	Количество падений напряжения за t-LVRT
LVRT[2].Сч «Общ кол пад напр»	Счетчик «Общее количество падений напряжения».
LVRT[2].Сч «Общ кол пад напр пер отк»	Счетчик «Общее кол пад напр, вызвавших отключение».
Сис.Сч_ вр_ работы	Счетчик времени работы защитного устройства

Выбираемые коммутационные устройства DNP

Имя	*Описание*
-.-	Нет присвоения
Распределительный щит[1].Поз	Сигнал: Положение выключателя (0 = Промежуточное, 1 = ОТКЛ, 2 = ВКЛ, 3 = Нарушенное)

Сигналы DNP (состояния выходов)

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

Сигнал	*Описание*
занято	Это сообщение появляется при запуске протокола. Параметр сбрасывается во время прекращения работы протокола.
готово	Это сообщение появляется в том случае, если протокол успешно запущен и готов к обмену данными.
активно	Обмен данными с главным устройством (SCADA) в активном состоянии. Обратите внимание, что для TCP/UDP это состояние будет постоянно иметь значение »Низкий«, пока для параметра »Подтвердить DataLink« не будет установлено значение »Всегда«.
Двоич. выход0	Виртуальный цифровой выход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному входу защитного устройства.
Двоич. выход1	Виртуальный цифровой выход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному входу защитного устройства.
Двоич. выход2	Виртуальный цифровой выход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному входу защитного устройства.
Двоич. выход3	Виртуальный цифровой выход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному входу защитного устройства.
Двоич. выход4	Виртуальный цифровой выход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному входу защитного устройства.
Двоич. выход5	Виртуальный цифровой выход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному входу защитного устройства.
Двоич. выход6	Виртуальный цифровой выход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному входу защитного устройства.
Двоич. выход7	Виртуальный цифровой выход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному входу защитного устройства.
Двоич. выход8	Виртуальный цифровой выход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному входу защитного устройства.
Двоич. выход9	Виртуальный цифровой выход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному входу защитного устройства.
Двоич. выход10	Виртуальный цифровой выход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному входу защитного устройства.
Двоич. выход11	Виртуальный цифровой выход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному входу защитного устройства.
Двоич. выход12	Виртуальный цифровой выход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному входу защитного устройства.
Двоич. выход13	Виртуальный цифровой выход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному входу защитного устройства.
Двоич. выход14	Виртуальный цифровой выход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному входу защитного устройства.
Двоич. выход15	Виртуальный цифровой выход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному входу защитного устройства.
Двоич. выход16	Виртуальный цифровой выход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному входу защитного устройства.

Сигнал	*Описание*
Двоич. выход17	Виртуальный цифровой выход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному входу защитного устройства.
Двоич. выход18	Виртуальный цифровой выход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному входу защитного устройства.
Двоич. выход19	Виртуальный цифровой выход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному входу защитного устройства.
Двоич. выход20	Виртуальный цифровой выход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному входу защитного устройства.
Двоич. выход21	Виртуальный цифровой выход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному входу защитного устройства.
Двоич. выход22	Виртуальный цифровой выход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному входу защитного устройства.
Двоич. выход23	Виртуальный цифровой выход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному входу защитного устройства.
Двоич. выход24	Виртуальный цифровой выход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному входу защитного устройства.
Двоич. выход25	Виртуальный цифровой выход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному входу защитного устройства.
Двоич. выход26	Виртуальный цифровой выход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному входу защитного устройства.
Двоич. выход27	Виртуальный цифровой выход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному входу защитного устройства.
Двоич. выход28	Виртуальный цифровой выход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному входу защитного устройства.
Двоич. выход29	Виртуальный цифровой выход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному входу защитного устройства.
Двоич. выход30	Виртуальный цифровой выход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному входу защитного устройства.
Двоич. выход31	Виртуальный цифровой выход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному входу защитного устройства.

Значения DNP

Значение	*Описание*	*По умолчанию*	*Размер*	*Путь в меню*
NПолуч	Счетчик диагностики: Количество полученных символов	0	0 - 9999999999	[Работа /Данн_ о сч_ и вер_ /DNP3]
NПер	Счетчик диагностики: Количество отправленных символов	0	0 - 9999999999	[Работа /Данн_ о сч_ и вер_ /DNP3]
N дефект фрейм	Счетчик диагностики: Общее количество дефектных фреймов. Большое количество означает неопределенное последовательное подключение.	0	0 - 9999999999	[Работа /Данн_ о сч_ и вер_ /DNP3]
N ошиб чет	Счетчик диагностики: Количество ошибок четности. Большое количество означает неопределенное последовательное подключение.	0	0 - 9999999999	[Работа /Данн_ о сч_ и вер_ /DNP3]
NСигналовПрер	Счетчик диагностики: Количество сигналов прерывания. Большое количество означает неопределенное последовательное подключение.	0	0 - 9999999999	[Работа /Данн_ о сч_ и вер_ /DNP3]
N невер контр сум	Счетчик диагностики: Число фреймов, полученных при неверной контрольной сумме.	0	0 - 9999999999	[Работа /Данн_ о сч_ и вер_ /DNP3]

Синхронизация по времени

Синх. вр.

Можно синхронизировать устройство 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 синхронизированные устройства работают 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
- Протокол связи DNP3
- Протокол связи системы защиты (только для устройств дифференциальной защиты линии; используется только одним из двух соединенных устройств).

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

Используемый протокол	*Аппаратный интерфейс*	*Рекомендуемое применение*
Без синхронизации времени	—	Не рекомендуется
IRIG-B	Вывод IRIG-B	Рекомендуется, если доступен
SNTP	RJ45 (Ethernet)	Рекомендуемая альтернатива IRIG-B, особенно если используется IEC 61850 или Modbus TCP
Modbus RTU	RS485, D-SUB или оптоволоконный	Рекомендуется при использовании протокола связи Modbus RTU и отсутствии генератора кодов времени IRIG-B
Modbus TCP	RJ45 (Ethernet)	Ограниченная рекомендация: если используется протокол связи Modbus TCP и отсутствует генератор кодов времени IRIG-B или сервер SNTP
IEC 60870-5-103	RS485, D-SUB или оптоволоконный	Рекомендуется при использовании протокола связи IEC 10870-5-103 и отсутствии генератора кодов IRIG-B
DNP3	RS485 или RJ45 (Ethernet)	Ограниченная рекомендация: если используется протокол связи DNP3 и отсутствует генератор кодов IRIG-B или сервер SNTP
ProtCom	X102 (оптоволоконный)	Протокол связи ProtCom доступен только для устройств дифференциальной защиты линии и соединяет между собой два устройства. Синхронизацию времени с помощью протокола ProtCom рекомендуется выполнять только на одном из этих двух устройств. (На другом устройстве для синхронизации времени следует использовать другой протокол, например , IRIG-B или SNTP.)

Точность синхронизации времени

Точность синхронизации системного времени на устройствах зависит от нескольких факторов:

- точности подключенного времязадающего генератора
- используемого протокола синхронизации;
- при использовании протоколов Modbus TCP, SNTP или DNP3 TCP/UDP: от 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. Это означает, что устройство можно синхронизировать с временем UTC, а на дисплее будет отображаться местное время.

Синхронизация с всемирным координированным временем (рекомендуется)
Обычно время синхронизируется с всемирным координированным временем (UTC). Это означает, например, что времязадающий генератор IRIG-B отправляет на реле защиты данные о всемирном координированном времени. Рекомендуется использовать именно этот способ, поскольку он гарантирует продолжительную синхронизацию времени. При этом отсутствуют «скачки во времени», связанные с переходом на летнее и зимнее время.

Чтобы на устройстве отображалось текущее местное время, можно настроить часовой пояс и изменение между летним и зимним временем.

Выполните следующие этапы настройки в разделе [Параметры устройства/Время]:
1.Выберите свой часовой пояс в меню часового пояса.
2.Можно также настроить переключение декретного времени.
3.В меню «Синхронизация времени» выберите необходимый протокол синхронизации (например, IRIG-B).
4.Задайте значения параметров протокола синхронизации (см. соответствующий раздел).

Синхронизация с использованием местного времени
Если необходимо выполнить синхронизацию с использованием местного времени, оставьте часовой пояс *UTC+0 Лондон* и не используйте функцию 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 на устройстве отображалось текущее местное время, можно настроить часовой пояс и изменение между летним и зимним временем.

Выполните следующие этапы настройки в разделе [Параметры устройства/Время]:
1. Выберите свой часовой пояс в меню часового пояса.
2. Можно также настроить переключение декретного времени.
3. Выберите значение *вручную* для определения используемого протокола в меню «Синхронизация времени».
4. 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]
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 = неакт_	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 = неакт_	Воскресенье, Понедельник, Вторник, Среда, Четверг, Пятница, Суббота, Общий день	Воскресенье	[Пар_ устр_ /Время /Час_пояс]
Лет вр н	Место выбранного дня в месяце (для установки часов на летнее время) Доступно только если: Ручн УЛВ = неакт_	1-й, 2-й, 3-й, 4-й, 5-й	5-й	[Пар_ устр_ /Время /Час_пояс]

Параметр	*Описание*	*Диапазон уставок*	*По умолчанию*	*Путь в меню*
Лет вр ч	Час изменения установки часов на летнее время Доступно только если: Ручн УЛВ = неакт_	0 - 23h	2h	[Пар_ устр_ /Время /Час_пояс]
Лет вр мин	Минута изменения установки часов на летнее время Доступно только если: Ручн УЛВ = неакт_	0 - 59мин	0мин	[Пар_ устр_ /Время /Час_пояс]
Зим вр м	Месяц изменения установки часов на зимнее время Доступно только если: Ручн УЛВ = неакт_	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 = неакт_	Воскресенье, Понедельник, Вторник, Среда, Четверг, Пятница, Суббота, Общий день	Воскресенье	[Пар_ устр_ /Время /Час_пояс]
Зим вр н	Место выбранного дня в месяце (для установки часов на зимнее время) Доступно только если: Ручн УЛВ = неакт_	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 = неакт_	0 - 23h	3h	[Пар_ устр_ /Время /Час_пояс]
Зим вр мин	Минута изменения установки часов на зимнее время Доступно только если: Ручн УЛВ = неакт_	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.	UTC+0 London	[Пар_ устр_ /Время /Час_пояс]

Параметр	*Описание*	*Диапазон уставок*	*По умолчанию*	*Путь в меню*
Синх. вр.	Синхронизация по времени	-, IRIG-B, SNTP, Modbus, IEC 103, DNP3	-	[Пар_ устр_ /Время /Синх. вр. /Синх. вр.]

Сигналы (состояния выходов) синхронизации времени

Сигнал	*Описание*
синхронизировано	Часы синхронизированы.

SNTP

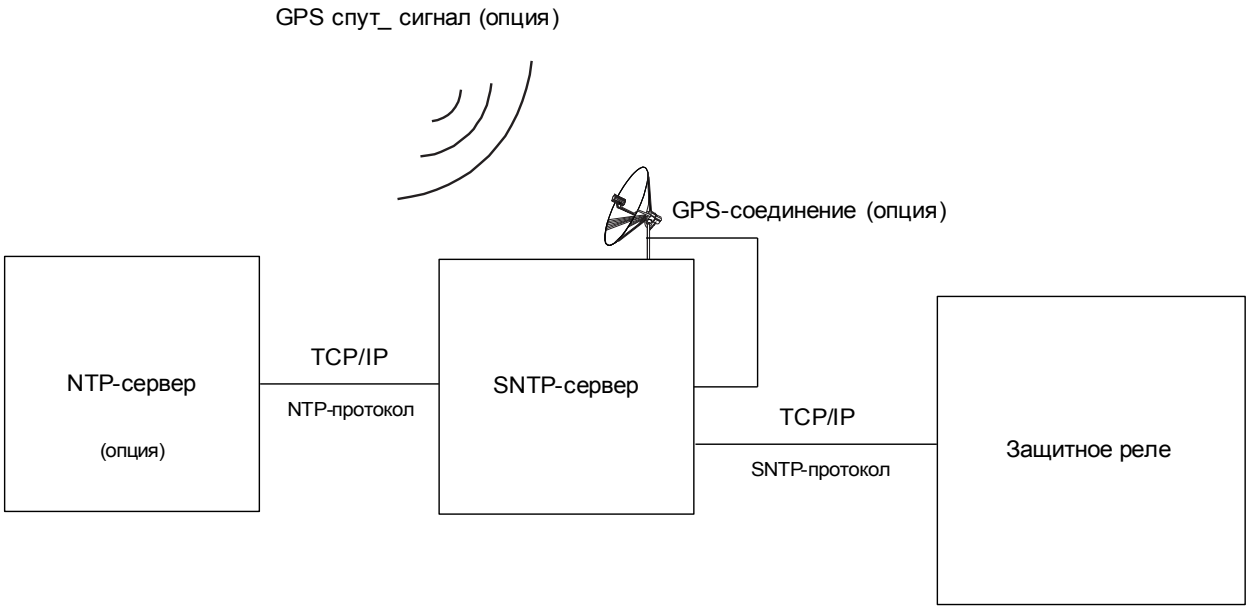
SNTP

ПРИМЕЧАНИЕ **Важное предварительное условие: защитному реле необходим доступ к серверу SNTP через подсоединенную сеть. Предпочтительно, чтобы этот сервер был установлен локально.**

Принцип работы и основные области применения

SNTP — это стандартный протокол для синхронизации времени через сеть. Для этого в сети должен быть доступен, по крайней мере, один сервер SNTP. Устройство можно настроить 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, радиоуправляемых часов или аналогичного устройства.



Точность

На точность часов защитного реле влияют точность используемого сервера SNTP и совершенство его опорного сигнала синхронизации.
Дополнительные сведения о точности см. в главе «Спецификации».

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

- Слой: слой указывает, через сколько взаимодействующих серверов NTP используемый сервер SNTP подключен к атомным или радиоуправляемым часам.
- Точность: точность системного времени, предоставляемого сервером SNTP.

Кроме того, 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 добиться этого невозможно, совершенство подключенного сервера можно проверить в меню [Работа/Отображение состояния/Синхронизация времени].

- Качество сервера свидетельствует о точности используемого сервера. Качество должно быть ХОРОШИМ или ДОСТАТОЧНЫМ. Не следует использовать сервер ПЛОХОГО качества, так как это может привести к нарушению синхронизации времени.
- Качество сети свидетельствует о сетевой нагрузке и времени передачи пакетов данных. Качество должно быть ХОРОШИМ или ДОСТАТОЧНЫМ. Не следует использовать сеть ПЛОХОГО качества, так как это может привести к нарушению синхронизации времени.

Использование двух серверов SNTP

При использовании двух серверов SNTP устройство по умолчанию всегда выполняет синхронизацию с сервером 1.
При отказе сервера 1 устройство автоматически переключается на сервер 2.
После восстановления сервера 1 после сбоя устройство снова переключается на сервер 1.

Ввод SNTP в эксплуатацию

Синхронизация времени SNTP активируется в меню [Параметры устройства/Время/Синхронизация времени].

- Выберите *SNTP* в меню синхронизации времени.
- Задайте IP-адрес первого сервера в меню SNTP.
- Задайте IP-адрес второго сервера, если он существует.
- Задайте для всех настроенных серверов значение «активный».

Анализ сбоев

Если сигнал SNTP будет отсутствовать более 120 с, состояние SNTP изменится с «активный» на «неактивный», и в регистраторе событий будет создана запись.

Работоспособность SNTP можно проверить в меню [Работа/Отображение состояния/Синхронизация времени/SNTP].
Если окажется, что состояние SNTP не указано как «активный», выполните следующее.

- Проверьте подключение кабелей (подключение кабеля Ethernet).
- Убедитесь, что в устройстве задан правильный IP-адрес (Параметры устройства /TCP/IP).
- Проверьте, задан ли в устройстве IP-адрес сервера SNTP (Параметры устройства/Время/Синхронизация времени/SNTP).
- Проверьте, используется ли SNTP для синхронизации времени (Параметры устройства/Время/Синхронизация времени/Синхронизация времени).
- 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	не 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]

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

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

Счетчики SNTP

Значение	*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. соед.	Общее число потерь соединения SNTP (отс. синх. в течение 120 сек.).	0	0 - 9999999999	[Работа /Данн_ о сч_ и вер_ /Синх. вр. /SNTP]

Значение	*Описание*	*По умолчанию*	*Размер*	*Путь в меню*
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]
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 /Отображение состояния /Синх. вр. /SNTP]
Гр. серв.2	Группа сервера 2	0	0 - 9999999999	[Работа /Отображение состояния /Синх. вр. /SNTP]

Значения SNTP

Значение	*Описание*	*По умолчанию*	*Размер*	*Путь в меню*
Используемый сервер	Какой сервер используется для синхронизации SNTP.	Нет	Сервер 1, Сервер 2, Нет	[Работа /Отображение состояния /Синх. вр. /SNTP]
Точн. серв.1	Точность сервера 1	0мс	0 - 1000.00000мс	[Работа /Отображение состояния /Синх. вр. /SNTP]
Точн. серв.2	Точность сервера 2	0мс	0 - 1000.00000мс	[Работа /Отображение состояния /Синх. вр. /SNTP]
К-во серв.	Качество сервера, используемого для синхронизации (ХОРОШЕЕ, ДОСТАТОЧНОЕ, ПЛОХОЕ)	-	ХОРОШЕЕ, ДОСТАТОЧНО, ПЛОХОЕ, -	[Работа /Отображение состояния /Синх. вр. /SNTP]
Сет. соед.	Качество сетевого соединения (ХОРОШЕЕ, ДОСТАТОЧНОЕ, ПЛОХОЕ).	-	ХОРОШЕЕ, ДОСТАТОЧНО, ПЛОХОЕ, -	[Работа /Отображение состояния /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.

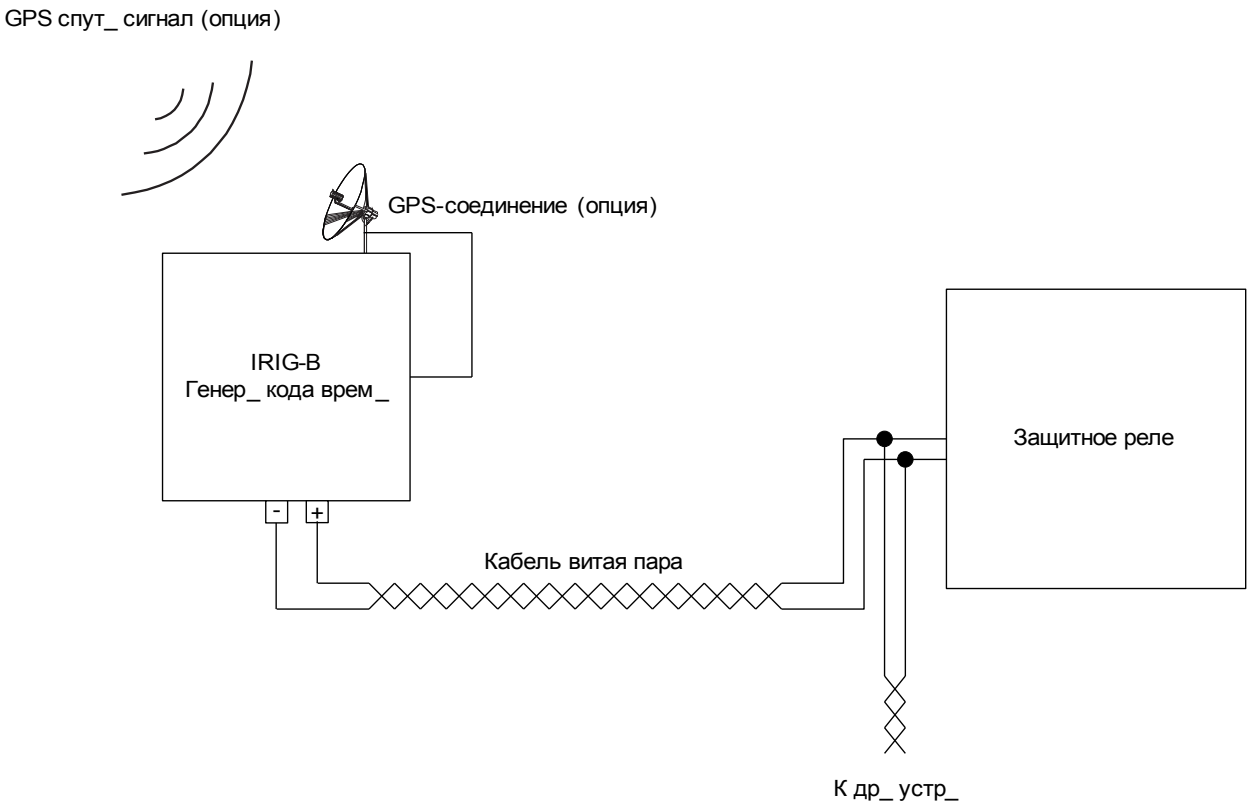
Принцип — основное использование

IRIG-B — это самый распространенный стандарт для синхронизации времени защитных устройств в средневольтной среде.

Защитное устройство поддерживает IRIG-B согласно стандарту IRIG STANDARD 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.



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

Ввод IRIG-B в эксплуатацию

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

- Выберите *IRIG-B* в меню синхронизации времени.
- Задайте для синхронизации времени в меню IRIG-B значение *активно*.
- 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.

ПРИМЕЧАНИЕ

Записи о командах управления IRIG-B не вносятся в регистраторы событий и сбоев.

Лучшим вариантом записи сигнала управления (при необходимости) является логическое уравнение (1 шлюз), так как схемы программируемой логики всегда протоколируются.

Параметры IRIG-B00X, используемые при планировании работы устройства

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

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)

Сигнал	*Описание*
IRIG-B активен	Сигнал: Если в течение 60 секунд нет действительного сигнала IRIG-B, IRIG-B считается неактивным.
Инв_ сиг_ высо/низ ур_	Сигнал: сигналы IRIG-B высокого и низкого уровня инвертированы. Это НЕ означает, что проводка неисправна. В случае неисправности проводки обнаружить сигнал IRIG-B было бы невозможно.

Сигнал	*Описание*
Упр_ сигнал1	Сигнал: управляющий сигнал IRIG-B. Эти сигналы настраиваются с помощью генератора IRIG-B. Их можно использовать для осуществления внутренних процедур дальнейшего регулирования устройства (например, логических функций).
Упр_ сигнал2	Сигнал: управляющий сигнал IRIG-B. Эти сигналы настраиваются с помощью генератора IRIG-B. Их можно использовать для осуществления внутренних процедур дальнейшего регулирования устройства (например, логических функций).
Упр_ сигнал3	Сигнал: управляющий сигнал IRIG-B. Эти сигналы настраиваются с помощью генератора IRIG-B. Их можно использовать для осуществления внутренних процедур дальнейшего регулирования устройства (например, логических функций).
Упр_ сигнал4	Сигнал: управляющий сигнал IRIG-B. Эти сигналы настраиваются с помощью генератора IRIG-B. Их можно использовать для осуществления внутренних процедур дальнейшего регулирования устройства (например, логических функций).
Упр_ сигнал5	Сигнал: управляющий сигнал IRIG-B. Эти сигналы настраиваются с помощью генератора IRIG-B. Их можно использовать для осуществления внутренних процедур дальнейшего регулирования устройства (например, логических функций).
Упр_ сигнал6	Сигнал: управляющий сигнал IRIG-B. Эти сигналы настраиваются с помощью генератора IRIG-B. Их можно использовать для осуществления внутренних процедур дальнейшего регулирования устройства (например, логических функций).
Упр_ сигнал7	Сигнал: управляющий сигнал IRIG-B. Эти сигналы настраиваются с помощью генератора IRIG-B. Их можно использовать для осуществления внутренних процедур дальнейшего регулирования устройства (например, логических функций).
Упр_ сигнал8	Сигнал: управляющий сигнал IRIG-B. Эти сигналы настраиваются с помощью генератора IRIG-B. Их можно использовать для осуществления внутренних процедур дальнейшего регулирования устройства (например, логических функций).
Упр_ сигнал9	Сигнал: управляющий сигнал IRIG-B. Эти сигналы настраиваются с помощью генератора IRIG-B. Их можно использовать для осуществления внутренних процедур дальнейшего регулирования устройства (например, логических функций).
Упр_ сигнал10	Сигнал: управляющий сигнал IRIG-B. Эти сигналы настраиваются с помощью генератора IRIG-B. Их можно использовать для осуществления внутренних процедур дальнейшего регулирования устройства (например, логических функций).
Упр_ сигнал11	Сигнал: управляющий сигнал IRIG-B. Эти сигналы настраиваются с помощью генератора IRIG-B. Их можно использовать для осуществления внутренних процедур дальнейшего регулирования устройства (например, логических функций).
Упр_ сигнал12	Сигнал: управляющий сигнал IRIG-B. Эти сигналы настраиваются с помощью генератора IRIG-B. Их можно использовать для осуществления внутренних процедур дальнейшего регулирования устройства (например, логических функций).
Упр_ сигнал13	Сигнал: управляющий сигнал IRIG-B. Эти сигналы настраиваются с помощью генератора IRIG-B. Их можно использовать для осуществления внутренних процедур дальнейшего регулирования устройства (например, логических функций).

Сигнал	*Описание*
Упр_ сигнал14	Сигнал: управляющий сигнал IRIG-B. Эти сигналы настраиваются с помощью генератора IRIG-B. Их можно использовать для осуществления внутренних процедур дальнейшего регулирования устройства (например, логических функций).
Упр_ сигнал15	Сигнал: управляющий сигнал IRIG-B. Эти сигналы настраиваются с помощью генератора IRIG-B. Их можно использовать для осуществления внутренних процедур дальнейшего регулирования устройства (например, логических функций).
Упр_ сигнал16	Сигнал: управляющий сигнал IRIG-B. Эти сигналы настраиваются с помощью генератора IRIG-B. Их можно использовать для осуществления внутренних процедур дальнейшего регулирования устройства (например, логических функций).
Упр_ сигнал17	Сигнал: управляющий сигнал IRIG-B. Эти сигналы настраиваются с помощью генератора IRIG-B. Их можно использовать для осуществления внутренних процедур дальнейшего регулирования устройства (например, логических функций).
Упр_ сигнал18	Сигнал: управляющий сигнал IRIG-B. Эти сигналы настраиваются с помощью генератора IRIG-B. Их можно использовать для осуществления внутренних процедур дальнейшего регулирования устройства (например, логических функций).

Значения IRIG-B00X

Значение	*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: общее количество растущих и падающих фронтов. Этот сигнал показывает, доступен ли сигнал на входе IRIG-B.	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 программного обеспечения *Smart View*.

Определения параметров

Параметры устройства

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

- устанавливать уровни отсечки,
- настраивать цифровые входы,
- настраивать выходные реле,
- назначать СДИ,
- назначать сигналы подтверждения,
- настраивать статистику,
- настраивать параметры протокола,
- применять настройки ИЧМ,
- настраивать регистраторы (отчеты),
- устанавливать дату и время,
- изменять пароли,
- просматривать версию (сборку) устройства.

Параметры участка

Параметры участка являются частью древовидного каталога параметров. 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. Этот подкаталог включает в себя следующие элементы.

- ***Глобальные параметры защиты являются частью параметров защиты:*** все настройки и назначения, которые выполняются при помощи древовидного каталога общих параметров, имеют силу независимо от групп настроек. Их необходимо установить только один раз. Кроме того, они включают в себя параметры управления выключателями.
- ***Переключатель параметров настроек является одним из параметров защиты:*** можно напрямую переключиться на нужную группу настроек параметров или определить условия для переключения на другую группу настроек параметров.

- ***Параметры группы настроек являются частью параметров защиты:*** при помощи группы настроек параметров пользователь может индивидуально настроить защитное устройство в соответствии с условиями в электросети и характеристиками тока. Они могут индивидуально устанавливаться в каждой группе настроек.

Параметры планирования работы устройства

Параметры планирования работы устройства являются частью древовидного каталога параметров.

- *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 дерева параметров устройства, но они *НЕ* входят в файл параметров. Они исполняются напрямую (пример - обнуление счетчика).

Состояние входов модулей

Входы модулей являются частью древовидного каталога параметров. 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. Входы модуля можно идентифицировать по наличию *«-I»* в конце имени.

Сигналы

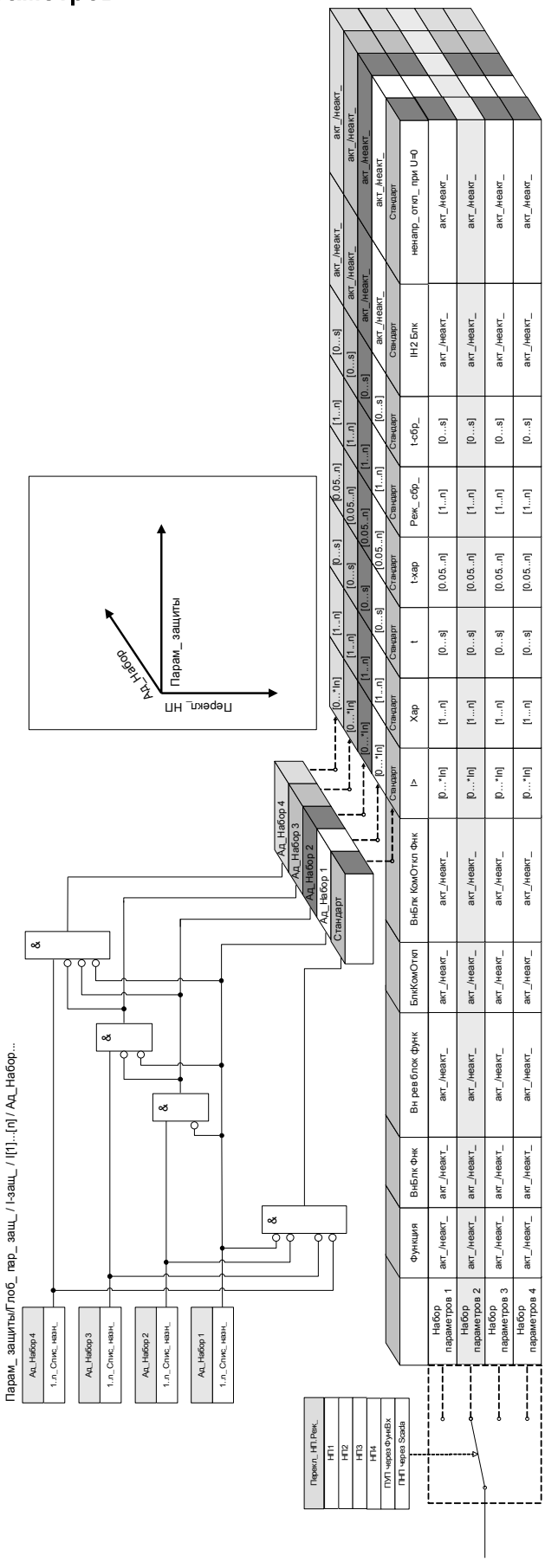
Сигналы являются частью древовидного каталога параметров. Состояние сигнала является контекстно-зависимым.

- *Сигналы* отражают состояние установленной системы или оборудования (например, индикаторы положения выключателя).

- *Сигналы* представляют собой результат анализа состояния электросети и оборудования (нормальная работа системы, обнаружена неполадка в работе 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.
При помощи ***наборов адаптивных параметров*** пользователь может временно изменять отдельные параметры в группах параметров.

ПРИМЕЧАНИЕ

Адаптивные параметры автоматически принимают прежнее значение как только сигнал подтверждения, который их активировал, принимает прежнее значение. Обратите внимание на то, 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, адаптивные параметры могут также использоваться для реализации различных защитных функций или для расширения возможностей соответствующих модулей простыми мерами 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.

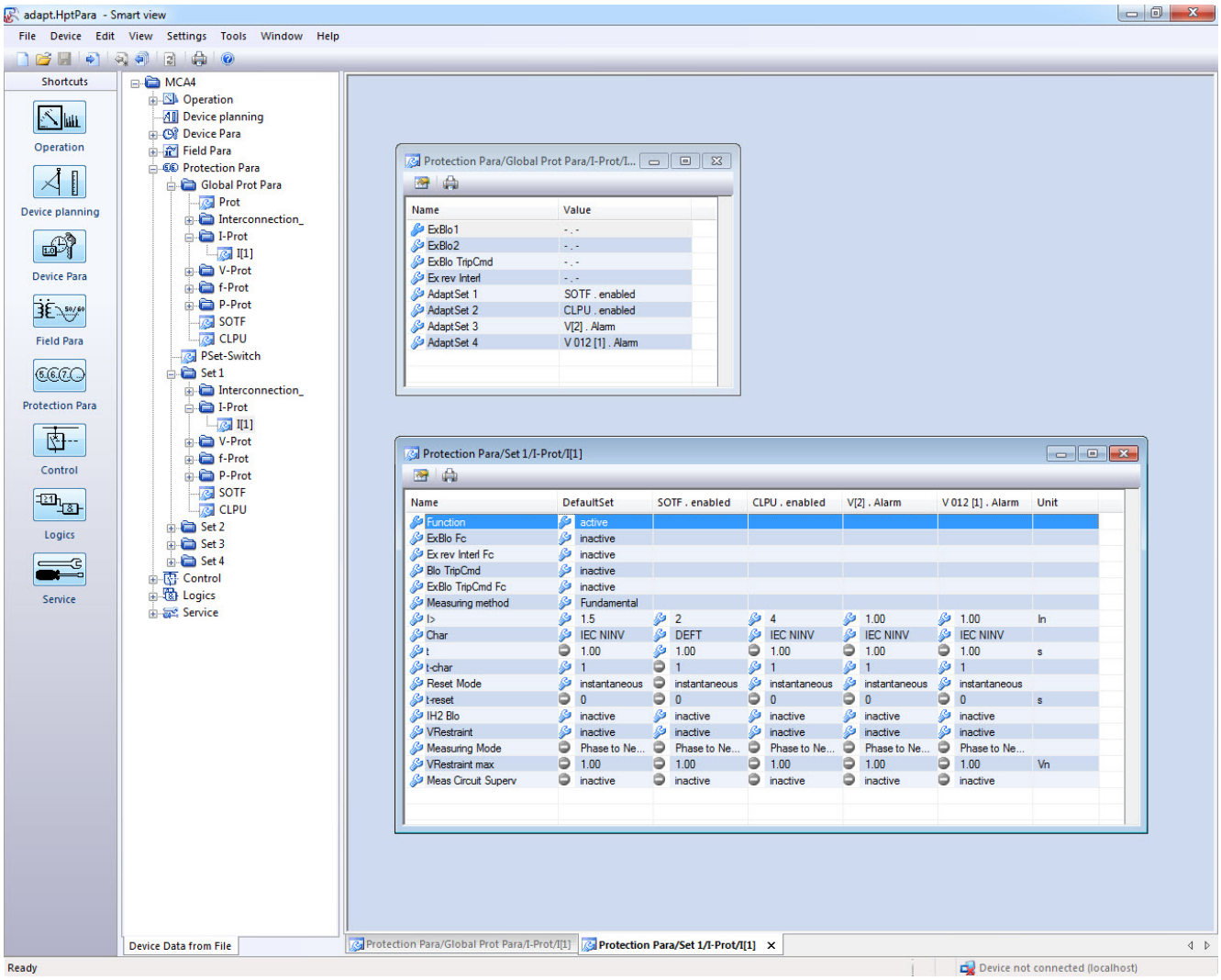
Для некоторых защитных элементов, таких как элементы защиты от длительного или мгновенного максимального тока (50P, 51P, 50G, 51G…), помимо установок «по умолчанию» имеются еще четыре «альтернативные» установки измеряемого значения для значения сигнала срабатывания, типа кривой, шкалы времени и режима сброса, которые можно динамически переключать при помощи логики управления адаптивным набором в отдельном 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*** назначена логическая функция, то защитный элемент будет переключен на соответствующие адаптивные настройки после подтверждения назначенной логической функции, а потом примет прежнее значение по умолчанию, когда 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.

Такую функцию ускорения защит при включении выключателя можно легко реализовать с помощью вышеуказанных ***адаптивных параметров***. Стандартный элемент защиты от максимального тока (например, 51P) обычно работает с инверсной кривой (например, ANSI, тип A), тогда как при ускорении защит при включении выключателя *(УЗВВ)* 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, что, например, *«тип кривой = ДБП»* и *«t = 0»* секунд.



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

1. Стандартный набор: настройки по умолчанию
2. Набор адаптивных параметров 1: *применение УЗВВ* (модуля ускорения защит при включении выключателя)
3. Набор адаптивных параметров 2: *применение МБПТ* (модуля 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* можно использовать для активации ***набора адаптивных параметров***, который включает защиту от максимального тока.
- Выходной сигнал модуля *блокировки пусковых токов* можно использовать для активации ***набора адаптивных параметров***, который выключает защиту от максимального тока.
- С помощью ***наборов адаптивных параметров*** можно реализовать 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

Имя	*Описание*
-.-	Нет присвоения
KH[1].Трев_	Сигнал: Аварийный сигнал ступени напряжения
KH[2].Трев_	Сигнал: Аварийный сигнал ступени напряжения
KH[3].Трев_	Сигнал: Аварийный сигнал ступени напряжения
KH[4].Трев_	Сигнал: Аварийный сигнал ступени напряжения
KH[5].Трев_	Сигнал: Аварийный сигнал ступени напряжения
KH[6].Трев_	Сигнал: Аварийный сигнал ступени напряжения
Зависимое отключение.Трев_	Сигнал: Тревога
LVRT[1].Трев_	Сигнал: Аварийный сигнал ступени напряжения
LVRT[1].Идет t-LVRT	Сигнал: Идет t-LVRT
LVRT[2].Трев_	Сигнал: Аварийный сигнал ступени напряжения
LVRT[2].Идет t-LVRT	Сигнал: Идет t-LVRT
VG[1].Трев_	Сигнал: Аварийный сигнал ступени контроля напряжения нулевой последовательности
VG[2].Трев_	Сигнал: Аварийный сигнал ступени контроля напряжения нулевой последовательности
U 012[1].Трев_	Сигнал: Аварийный сигнал по напряжению обратной последовательности
U 012[2].Трев_	Сигнал: Аварийный сигнал по напряжению обратной последовательности
U 012[3].Трев_	Сигнал: Аварийный сигнал по напряжению обратной последовательности
U 012[4].Трев_	Сигнал: Аварийный сигнал по напряжению обратной последовательности
U 012[5].Трев_	Сигнал: Аварийный сигнал по напряжению обратной последовательности
U 012[6].Трев_	Сигнал: Аварийный сигнал по напряжению обратной последовательности
ВншЗащ[1].Трев_	Сигнал: Тревога
ВншЗащ[2].Трев_	Сигнал: Тревога
ВншЗащ[3].Трев_	Сигнал: Тревога
ВншЗащ[4].Трев_	Сигнал: Тревога
KTH.Трев_	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 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

Имя	*Описание*
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
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)
IEC61850.Вирт вход17	Сигнал: Виртуальный вход (IEC61850 GGIO Ind)
IEC61850.Вирт вход18	Сигнал: Виртуальный вход (IEC61850 GGIO Ind)
IEC61850.Вирт вход19	Сигнал: Виртуальный вход (IEC61850 GGIO Ind)
IEC61850.Вирт вход20	Сигнал: Виртуальный вход (IEC61850 GGIO Ind)
IEC61850.Вирт вход21	Сигнал: Виртуальный вход (IEC61850 GGIO Ind)
IEC61850.Вирт вход22	Сигнал: Виртуальный вход (IEC61850 GGIO Ind)
IEC61850.Вирт вход23	Сигнал: Виртуальный вход (IEC61850 GGIO Ind)
IEC61850.Вирт вход24	Сигнал: Виртуальный вход (IEC61850 GGIO Ind)
IEC61850.Вирт вход25	Сигнал: Виртуальный вход (IEC61850 GGIO Ind)
IEC61850.Вирт вход26	Сигнал: Виртуальный вход (IEC61850 GGIO Ind)

Имя	*Описание*
IEC61850.Вирт вход27	Сигнал: Виртуальный вход (IEC61850 GGIO Ind)
IEC61850.Вирт вход28	Сигнал: Виртуальный вход (IEC61850 GGIO Ind)
IEC61850.Вирт вход29	Сигнал: Виртуальный вход (IEC61850 GGIO Ind)
IEC61850.Вирт вход30	Сигнал: Виртуальный вход (IEC61850 GGIO Ind)
IEC61850.Вирт вход31	Сигнал: Виртуальный вход (IEC61850 GGIO Ind)
IEC61850.Вирт вход32	Сигнал: Виртуальный вход (IEC61850 GGIO Ind)
IEC61850.SPCSO1	Разряд состояния, который может настраиваться клиентами, такими как SCADA (Single Point Controllable Status Output).
IEC61850.SPCSO2	Разряд состояния, который может настраиваться клиентами, такими как SCADA (Single Point Controllable Status Output).
IEC61850.SPCSO3	Разряд состояния, который может настраиваться клиентами, такими как SCADA (Single Point Controllable Status Output).
IEC61850.SPCSO4	Разряд состояния, который может настраиваться клиентами, такими как SCADA (Single Point Controllable Status Output).
IEC61850.SPCSO5	Разряд состояния, который может настраиваться клиентами, такими как SCADA (Single Point Controllable Status Output).
IEC61850.SPCSO6	Разряд состояния, который может настраиваться клиентами, такими как SCADA (Single Point Controllable Status Output).
IEC61850.SPCSO7	Разряд состояния, который может настраиваться клиентами, такими как SCADA (Single Point Controllable Status Output).
IEC61850.SPCSO8	Разряд состояния, который может настраиваться клиентами, такими как SCADA (Single Point Controllable Status Output).
IEC61850.SPCSO9	Разряд состояния, который может настраиваться клиентами, такими как SCADA (Single Point Controllable Status Output).
IEC61850.SPCSO10	Разряд состояния, который может настраиваться клиентами, такими как SCADA (Single Point Controllable Status Output).
IEC61850.SPCSO11	Разряд состояния, который может настраиваться клиентами, такими как SCADA (Single Point Controllable Status Output).
IEC61850.SPCSO12	Разряд состояния, который может настраиваться клиентами, такими как SCADA (Single Point Controllable Status Output).
IEC61850.SPCSO13	Разряд состояния, который может настраиваться клиентами, такими как SCADA (Single Point Controllable Status Output).
IEC61850.SPCSO14	Разряд состояния, который может настраиваться клиентами, такими как SCADA (Single Point Controllable Status Output).
IEC61850.SPCSO15	Разряд состояния, который может настраиваться клиентами, такими как SCADA (Single Point Controllable Status Output).
IEC61850.SPCSO16	Разряд состояния, который может настраиваться клиентами, такими как SCADA (Single Point Controllable Status Output).
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
IEC 103.SCD Ком 5	Команда SCADA
IEC 103.SCD Ком 6	Команда SCADA
IEC 103.SCD Ком 7	Команда SCADA

Имя	*Описание*
IEC 103.SCD Ком 8	Команда SCADA
IEC 103.SCD Ком 9	Команда SCADA
IEC 103.SCD Ком 10	Команда SCADA
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
Логика.ЛУ1.Элем 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.Элем 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.Элем 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.Элем 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.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ5.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера

Имя	*Описание*
Логика.ЛУ5.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ5.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ6.Элем 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.Элем 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.Элем 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.Элем 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.Элем 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.Элем 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.Элем 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.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ13.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера

Имя	*Описание*
Логика.ЛУ13.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ13.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ14.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ14.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ14.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ14.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ15.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ15.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ15.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ15.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ16.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ16.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ16.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ16.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ17.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ17.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ17.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ17.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ18.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ18.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ18.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ18.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ19.Элем 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.ЛУ20.Элем 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)

Имя	*Описание*
Логика.ЛУ21.Элем 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.ЛУ22.Элем 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.ЛУ23.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ23.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ23.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ23.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ24.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ24.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ24.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ24.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ25.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ25.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ25.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ25.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ26.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ26.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ26.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ26.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ27.Элем 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.ЛУ28.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ28.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера

Имя	*Описание*
Логика.ЛУ28.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ28.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ29.Элем 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.ЛУ30.Элем 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.ЛУ31.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ31.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ31.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ31.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ32.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ32.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ32.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ32.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ33.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ33.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ33.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ33.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ34.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ34.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ34.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ34.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ35.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ35.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ35.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ35.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)

Имя	*Описание*
Логика.ЛУ36.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ36.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ36.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ36.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ37.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ37.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ37.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ37.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ38.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ38.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ38.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ38.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ39.Элем 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.ЛУ40.Элем 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.ЛУ41.Элем 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.ЛУ42.Элем 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.ЛУ43.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ43.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера

Имя	*Описание*
Логика.ЛУ43.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ43.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ44.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ44.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ44.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ44.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ45.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ45.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ45.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ45.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ46.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ46.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ46.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ46.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ47.Элем 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.ЛУ48.Элем 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.ЛУ49.Элем 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.ЛУ50.Элем 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)

Имя	*Описание*
Логика.ЛУ51.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ51.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ51.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ51.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ52.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ52.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ52.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ52.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ53.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ53.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ53.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ53.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ54.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ54.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ54.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ54.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ55.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ55.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ55.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ55.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ56.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ56.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ56.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ56.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ57.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ57.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ57.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ57.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ58.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ58.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера

Имя	*Описание*
Логика.ЛУ58.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ58.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ59.Элем 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.ЛУ60.Элем 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.ЛУ61.Элем 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.ЛУ62.Элем 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.ЛУ63.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ63.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ63.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ63.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ64.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ64.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ64.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ64.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ65.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ65.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ65.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ65.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)

Имя	*Описание*
Логика.ЛУ66.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ66.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ66.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ66.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ67.Элем 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.ЛУ68.Элем 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.ЛУ69.Элем 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.ЛУ70.Элем 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.ЛУ71.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ71.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ71.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ71.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ72.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ72.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ72.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ72.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ73.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ73.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера

Имя	*Описание*
Логика.ЛУ73.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ73.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ74.Элем 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.Элем 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.Элем 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.Элем 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.Элем 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.Элем 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.Элем 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)

Установка параметров в ИЧМ

Каждый параметр принадлежит к определенной области доступа. Редактирование и изменение параметров требует достаточного высокого разрешения доступа.
Пользователь может получить необходимые разрешения доступа к разблокированным областям доступа до изменения параметров или контекстно-зависимо. В следующих разделах описываются оба варианта.

Вариант 1: Прямое разрешение на доступ в область

Откройте меню [Параметры устройства/Уровни доступа].

Выберите нужный уровень доступа с помощью перехода на необходимые разрешения доступа (уровень). Введите требуемый пароль. Если был введен правильный пароль, будут получены необходимые разрешения доступа. Для изменения параметров выполните следующие действия:

- С помощью программируемых клавиш перейдите к параметру, который необходимо изменить. Если выбрать этот параметр, в правом нижнем углу экрана появится символ «Гаечный ключ».

  Этот символ показывает, что параметр разблокирован и может быть изменен, поскольку пользователь имеет требуемые разрешения доступа. Для изменения параметра подтвердите нажатием программируемой кнопки с изображением гаечного ключа. Измените 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 OK для сохранения измененных параметров напрямую и их применения на устройстве. Подтвердите изменения параметров нажатием программируемой кнопки «Да» или отмените их, нажав «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, то есть они еще не сохранены в постоянном режиме и не применены на устройстве.
Для упрощения работы, особенно при сложных изменениях параметров, на каждом более высоком уровне меню планируемое изменение параметра помечается символом «звездочка». Это позволяет контролировать изменения и переходить к нужному уровню меню, на котором были произведены изменения параметров, в любое время, не сохраняя их окончательно.
В дополнение к звездочкам, которыми помечаются параметры с

временными изменениями, в левом углу дисплея также отображается полупрозрачный общий символ редактирования параметра, поэтому, находясь в любом пункте меню, можно видеть, что изменения параметров еще не применены на устройстве.

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

ПРИМЕЧАНИЕ

Если на дисплее вместо символа клавиши отображается символ гаечного ключа, это означает, что пользователь не имеет необходимых разрешений доступа.

Для того, чтобы изменить этот параметр, необходимо ввести пароль, который предоставляет необходимые разрешения.

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 временно сохраненные параметры с недопустимым значением помечаются вопросительным знаком (это функция отслеживания допустимости). 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.

Вариант 2: Контекстно-зависимые разрешения доступа

Перейдите к параметру, который должен быть изменен. Если выбрать этот параметр, в правом нижнем углу экрана появится символ *«Ключ»*.

Данный символ указывает, что устройство по-прежнему находится на уровне *«Lv0 только для чтения»* или текущий уровень доступа не дает права изменять данный параметр.

Нажмите на указанную программируемую клавишу и введите пароль[1)], который обеспечивает доступ к этому параметру.
Измените настройки параметров.

[1)] Эта страница также включает информацию, какой пароль/разрешение доступа требуется для изменения значения 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 OK для сохранения измененных параметров напрямую и их применения на устройстве. Подтвердите изменения параметров нажатием программируемой кнопки «Да» или отмените их, нажав «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, то есть они еще не сохранены в постоянном режиме и не применены на устройстве.
Для упрощения работы, особенно при сложных изменениях параметров, на каждом более высоком уровне меню планируемое изменение параметра помечается символом «звездочка». Это позволяет контролировать изменения и переходить к нужному уровню меню, на котором были произведены изменения параметров, в любое время, не сохраняя их окончательно.
В дополнение к звездочкам, которыми помечаются параметры с временными изменениями, 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 применены на устройстве.

Для окончательного переноса измененных значений параметров в устройство нажмите кнопку OK.
Подтвердите изменения параметров нажатием программной кнопки «Да» или же отмените их кнопкой «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 временно сохраненные параметры с недопустимым значением помечаются вопросительным знаком (это функция отслеживания допустимости). 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.

Группы настроек

Переключатель групп настроек

В меню «Параметры защиты/Переключатель наб пар» имеются следующие установки:

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

Опция	***Переключатель групп настроек***
Ручной выбор	Если выбрана другая группа настроек, вручную выполните переключение в меню «Параметры защиты/Переключатель наб пар».
Через вход (например, цифровой вход)	Переключение возможно только до тех пор, пока не будет получен ответ на запрос. Это означает, что если активен хотя бы один сигнал запроса, переключение не будет выполняться. Пример: Цифровой вход ЦВ3 назначен набору параметров 1. ЦВ3 активен «1». Цифровой вход ЦВ4 назначен набору параметров 2. ЦВ4 неактивен «0». Теперь устройство должно перейти от набора параметров 1 к набору параметров 2. Следовательно, сначала ЦВ3 должен стать неактивным «0». Затем ЦВ4 должен стать активным: «1». Если ЦВ4 опять станет неактивным («0»), набор параметров 2 останется активным («1»), пока не будет четкого запроса (например, ЦВ3 становится активным («1»), а все остальные назначения неактивны («0»)).
Через SCADA	Переключение возможно только при наличии четкого запроса от SCADA. В противном случае переключение выполняться не будет.

ПРИМЕЧАНИЕ **Описание этих параметров приводится в главе «Системные параметры».**

Сигналы, которые можно использовать для ПНП

Имя	*Описание*
-.-	Нет присвоения
КТН.Трев_	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 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.Элем 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.Элем 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.Элем 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.Элем 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.Элем 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.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ6.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ6.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)

Имя	*Описание*
Логика.ЛУ6.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ7.Элем 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.Элем 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.Элем 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.Элем 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.Элем 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.Элем 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.Элем 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)
Логика.ЛУ14.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ14.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера

Имя	*Описание*
Логика.ЛУ14.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ14.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ15.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ15.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ15.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ15.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ16.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ16.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ16.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ16.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ17.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ17.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ17.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ17.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ18.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ18.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ18.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ18.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ19.Элем 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.ЛУ20.Элем 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.ЛУ21.Элем 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)

Имя	*Описание*
Логика.ЛУ22.Элем 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.ЛУ23.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ23.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ23.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ23.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ24.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ24.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ24.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ24.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ25.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ25.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ25.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ25.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ26.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ26.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ26.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ26.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ27.Элем 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.ЛУ28.Элем 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.ЛУ29.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ29.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера

Имя	*Описание*
Логика.ЛУ29.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ29.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ30.Элем 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.ЛУ31.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ31.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ31.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ31.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ32.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ32.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ32.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ32.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ33.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ33.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ33.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ33.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ34.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ34.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ34.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ34.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ35.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ35.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ35.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ35.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ36.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ36.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ36.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ36.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)

Имя	*Описание*
Логика.ЛУ37.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ37.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ37.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ37.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ38.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ38.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ38.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ38.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ39.Элем 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.ЛУ40.Элем 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.ЛУ41.Элем 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.ЛУ42.Элем 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.ЛУ43.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ43.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ43.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ43.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ44.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ44.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера

Имя	*Описание*
Логика.ЛУ44.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ44.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ45.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ45.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ45.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ45.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ46.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ46.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ46.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ46.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ47.Элем 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.ЛУ48.Элем 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.ЛУ49.Элем 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.ЛУ50.Элем 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.ЛУ51.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ51.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ51.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ51.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)

Имя	*Описание*
Логика.ЛУ52.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ52.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ52.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ52.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ53.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ53.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ53.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ53.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ54.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ54.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ54.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ54.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ55.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ55.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ55.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ55.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ56.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ56.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ56.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ56.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ57.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ57.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ57.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ57.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ58.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ58.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ58.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ58.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ59.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ59.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера

Имя	*Описание*
Логика.ЛУ59.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ59.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ60.Элем 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.ЛУ61.Элем 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.ЛУ62.Элем 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.ЛУ63.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ63.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ63.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ63.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ64.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ64.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ64.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ64.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ65.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ65.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ65.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ65.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ66.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ66.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ66.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ66.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)

Имя	*Описание*
Логика.ЛУ67.Элем 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.ЛУ68.Элем 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.ЛУ69.Элем 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.ЛУ70.Элем 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.ЛУ71.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ71.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ71.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ71.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ72.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ72.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ72.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ72.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ73.Элем 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.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ74.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера

Имя	*Описание*
Логика.ЛУ74.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ74.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ75.Элем 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.Элем 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.Элем 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.Элем 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.Элем 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.Элем 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)

Блокировка настроек

С помощью *блокировки настроек* можно заблокировать любые изменения настройки параметров, если назначенный сигнал будет иметь значение «истина» (активен). Включить *блокировку настроек* можно в меню [Параметры участка/Общие настройки/Блокировка настроек].

Обход блокировки настроек

Блокировку настроек можно отменить (временно), если состояние сигнала, который активирует блокировку настроек, не может или не должно быть изменено (использование запасного ключа).

Обойти *блокировку настроек* можно с помощью параметра прямого контроля «*Обход блокировки настроек» в меню* [Параметры участка/Общие настройки/Обход блокировки настроек]. Устройство защиты снова перейдет в режим *блокировки настроек*:

- сразу после сохранения изменения параметров или
- через 10 минут после активации обхода блокировки настроек.

Параметры устройства

Сис

Дата и время

Время и дата устанавливаются в меню *«Параметры устройства/Дата/Время»*.

Версия

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

Отображение кодов ANSI

Отображение кодов ANSI можно активировать в меню «*Параметры устройства/ИЧМ//Показать номера ANSI устройства».*

Настройки TCP/IP

В меню *«Параметры устройства / TCP/IP / Конф-я TCP/IP»* нужно настроить параметры 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.

Установите параметры 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 РелВ Инд Скд КомОт	Квитирование релейных выходов, индикаторов, SCADA и команд отключения.	неакт_, акт_	неакт_	[Работа /Подтвердить]
Подт СД	Все индикаторы, которые могут подтверждаться, будут подтверждены.	неакт_, акт_	неакт_	[Работа /Подтвердить]
Подт РелВых	Все релейные выходы, которые могут подтверждаться, будут подтверждены.	неакт_, акт_	неакт_	[Работа /Подтвердить]
Подт Скд	SCADA будет подтверждена.	неакт_, акт_	неакт_	[Работа /Подтвердить]
Перез_	Перезагрузка устройства.	нет, да	нет	[Сервис /Общий]
Обход блок парам	Кратковременная разблокировка заблокированных параметров	неакт_, акт_	неакт_	[СистПар /Общие настройки]

ВНИМАНИЕ! Перезагрузка 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]

Параметр	*Описание*	*Диапазон уставок*	*По умолчанию*	*Путь в меню*
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]

Параметр	*Описание*	*Диапазон уставок*	*По умолчанию*	*Путь в меню*
НП4: 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]
Пдт. клавишей С	Выбор подтверждаемых элементов, сброс которых можно выполнять нажатием клавиши С.	Ничего, Пдт. СДИ, Пдт. СДИ, реле, Пдт. все	Пдт. СДИ	[Пар_ устр_ /Подтвердить]
Дист сброс	Включает или отключает параметр для подтверждения от внешних/дистанционных модулей с помощью сигналов (назначения) и SCADA.	неакт_, акт_	акт_	[Пар_ устр_ /Подтвердить]
Подт СД	Светодиодные индикаторы с подтверждением будут подтверждены тогда, когда назначенный сигнал принимает значение «Истина». Доступно только если: Дист сброс = акт_	1..n_ Спис_ назн_	-.-	[Пар_ устр_ /Подтвердить]
Подт РелВых	Все релейные выходы с подтверждением будут подтверждены тогда, когда назначенный сигнал принимает значение «Истина». Доступно только если: Дист сброс = акт_	1..n_ Спис_ назн_	-.-	[Пар_ устр_ /Подтвердить]
Подт Скд	SCADA будет подтверждена тогда, когда назначенный сигнал принимает значение «Истина». Доступно только если: Дист сброс = акт_	1..n_ Спис_ назн_	-.-	[Пар_ устр_ /Подтвердить]
Масшт_	Отображение измеренных величин в виде первичных, вторичных или удельных величин	Удельн_ вел_, Первичн_ вел_, Втор_ вел_	Удельн_ вел_	[Пар_ устр_ /Индик_ измер_ /Общие настройки]

Параметр	*Описание*	*Диапазон уставок*	*По умолчанию*	*Путь в меню*
Забл. настройки	До тех пор пока данный вход - «истина», нельзя изменить никакой параметр. Настройки данного параметра заблокированы.	1..n_ Спис_ назн_	-.-	[СистПар /Общие настройки]

Состояния входов системного модуля

Имя	*Описание*	*Назначение через*
Подт СД-Вх	Состояние входного модуля: Подтверждение светодиодных индикаторов через цифровой вход	[Пар_ устр_ /Подтвердить]
Подт РелВых-Вх	Состояние входного модуля: Подтверждение релейных выходов	[Пар_ устр_ /Подтвердить]
Подт Скд-Вх	Состояние входного модуля: Подтвердить Scada через цифровой вход. Копия сигнала, полученного SCADA от устройства, должна быть обнулена.	[Пар_ устр_ /Подтвердить]
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]
Забл. настройки-Вх	Состояние входного модуля: До тех пор пока данный вход - «истина», нельзя изменить никакой параметр. Настройки данного параметра заблокированы.	[СистПар /Общие настройки]
Internal test state	Auxiliary state for testing purposes.	[]

Сигналы системного модуля

Сигнал	*Описание*
Перез_	Сигнал: Перезагрузка устройства: 1 = нормальный запуск; 2 = перезапуск инициирован пользователем; 3 = перезапуск по команде Super Reset; 4 = более не используется; 5 = более не используется; 6 = неизвестный источник ошибки; 7 = принудительный перезапуск (инициирован главным процессом); 8 = истекло время ожидания цикла защиты; 9 = принудительный перезапуск (инициирован процессором цифровых сигналов); 10 = истекло время ожидания при обработке измеренного значения; 11 = сбой по питанию; 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 на модуле Scada Запишите в этот выходной байт целое число - номер загружаемого набора параметров (например, 4 => переключиться на набор параметров 4).
ПУП через ФункВх	Сигнал: Переключатель набора параметров через функцию ввода
изменен мин 1 парам	Сигнал: Изменен по крайней мере один параметр
Обход блок парам	Сигнал: Кратковременная разблокировка заблокированных параметров
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

Сигнал	*Описание*
Квит КомОткСч	Сигнал:: Квит КомОткСч
Кви итг Сч	Сигнал:: Кви итг Сч

Специальные значения системного модуля

Значение	*Описание*	*Путь в меню*
Мод_	Сборка	[Пар_ устр_ /Версия]
DM-Версия	Версия	[Пар_ устр_ /Версия]
Сч_ вр_ работы	Счетчик времени работы защитного устройства	[Работа /Данн_ о сч_ и вер_ /Сис]

Системные параметры

СистПар

В качестве системных параметров можно установить все параметры, относящиеся к основному оборудованию и методу работы с электрической сетью, такие как частота, величины первичных и вторичных значения...

Общие системные параметры

Параметр	*Описание*	*Диапазон уставок*	*По умолчанию*	*Путь в меню*
Черед_ фаз	Направление чередования фаз	ABC, ACB	ABC	[СистПар /Общие настройки]
f	Номинальная частота	50Гц, 60Гц	50Гц	[СистПар /Общие настройки]

Системные параметры – связанные с напряжением

Параметр	*Описание*	*Диапазон уставок*	*По умолчанию*	*Путь в меню*
ТН перв	Номинальное напряжение первичных обмоток трансформаторов напряжения. Линейное напряжение необходимо ввести даже если нагрузка подключена по схеме «треугольник».	60 - 500000В	10000В	[СистПар /ТН]
ТН втор	Номинальное напряжение вторичных обмоток трансформаторов напряжения. Линейное напряжение необходимо ввести даже если нагрузка подключена по схеме «треугольник».	60.00 - 520.00В	100В	[СистПар /ТН]
ТН соед	Этот параметр необходимо установить, чтобы обеспечить правильное назначение каналов измерения напряжения в устройстве.	Лин. напряж., Фазн напр	Фазн напр	[СистПар /ТН]
ТН3 перв	Номинальное напряжение первичной обмотки трансформаторов напряжения между землей и нейтралью, которое принимается во внимание только при прямых измерениях напряжения нулевой последовательности (параметр GUT con=измерено/открытый треугольник).	60 - 500000В	10000В	[СистПар /ТН]
ТН3 втор	Номинальное напряжение вторичной обмотки трансформаторов напряжения между землей и нейтралью, которое принимается во внимание только при прямых измерениях напряжения нулевой последовательности (параметр EUTcon=измерено/открытый треугольник).	35.00 - 520.00В	100В	[СистПар /ТН]
U блок f	Уставка отключения по величине частоты	0.15 - 1.00Un	0.5Un	[СистПар /Общие настройки]
U синх	На четвертом измерительном входе платы измерения напряжений измеряется напряжение, подлежащее синхронизации.	ф.А, ф.В, ф.С, АВ, ВС, СА	АВ	[СистПар /ТН]

Параметр	*Описание*	*Диапазон уставок*	*По умолчанию*	*Путь в меню*
дельта фи - режим	Отключение элементов дельта фи (выброс вектора), если превышен допустимый сдвиг угла (дельта фи) трех измеренных напряжений (между фазами или между фазой и землей) в пределах одной, двух или всех фаз.	одна фаза, две фазы, три фазы	две фазы	[СистПар /ТН]
Ур_ отсечки U	Если фазное напряжение понижается до значения ниже уровня отсечки, то фазное напряжение, показанное на дисплее или компьютерной программой, отображается как ноль. Этот параметр не влияет на работу регистраторов. Этот параметр относится к напряжению, подключенному к устройству (напряжение линейное или фазное).	0.0 - 0.100Un	0.005Un	[Пар_ устр_ /Индик_ измер_ /Напр_]
Ур_ отсечки изм VG	Если измеренная величина напряжения нулевой последовательности понижается до значения ниже уровня отсечки, то измеренное напряжение нулевой последовательности, показанное на дисплее или компьютерной программой, отображается как ноль. Этот параметр не влияет на работу регистраторов.	0.0 - 0.100Un	0.005Un	[Пар_ устр_ /Индик_ измер_ /Напр_]
Ур_ отсечки расч VG	Если расчетная величина напряжения нулевой последовательности понижается до значения ниже уровня отсечки, то расчетное напряжение нулевой последовательности, показанное на дисплее или компьютерной программой, отображается как ноль. Этот параметр не влияет на работу регистраторов.	0.0 - 0.100Un	0.005Un	[Пар_ устр_ /Индик_ измер_ /Напр_]
Ур_ отсечки комп U012	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 - 0.100Un	0.005Un	[Пар_ устр_ /Индик_ измер_ /Напр_]

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 эту функцию. 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. При условии, что внешняя блокировка модуля разрешена, *параметру «ВнБлк Фнк» присвоено значение «активный»*. Кроме того, 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».

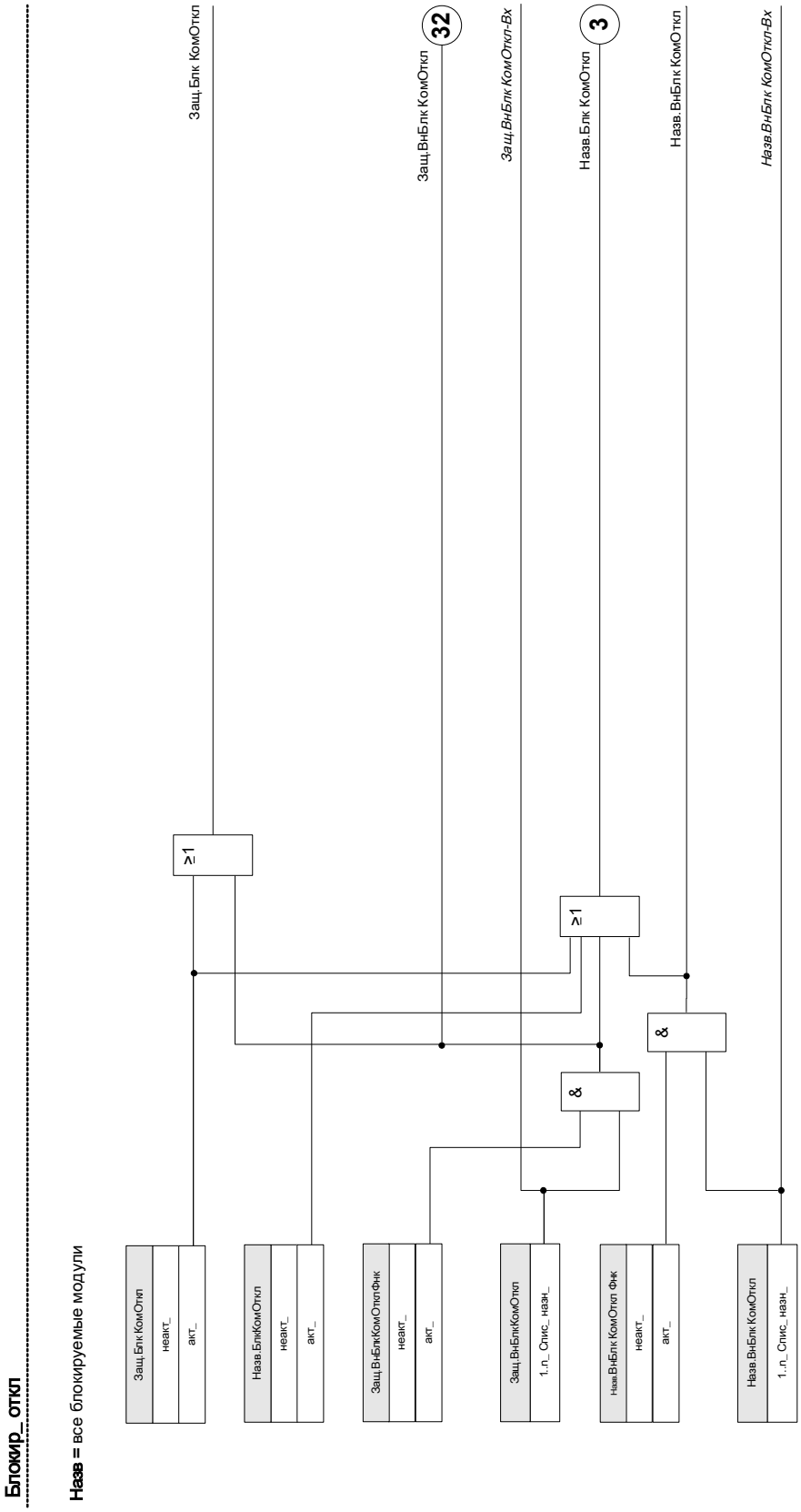
- В группе общих параметров защиты сигнал необходимо также выбрать из «Списка назначений». Блокировка становится активной только если назначенный сигнал активен.

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».

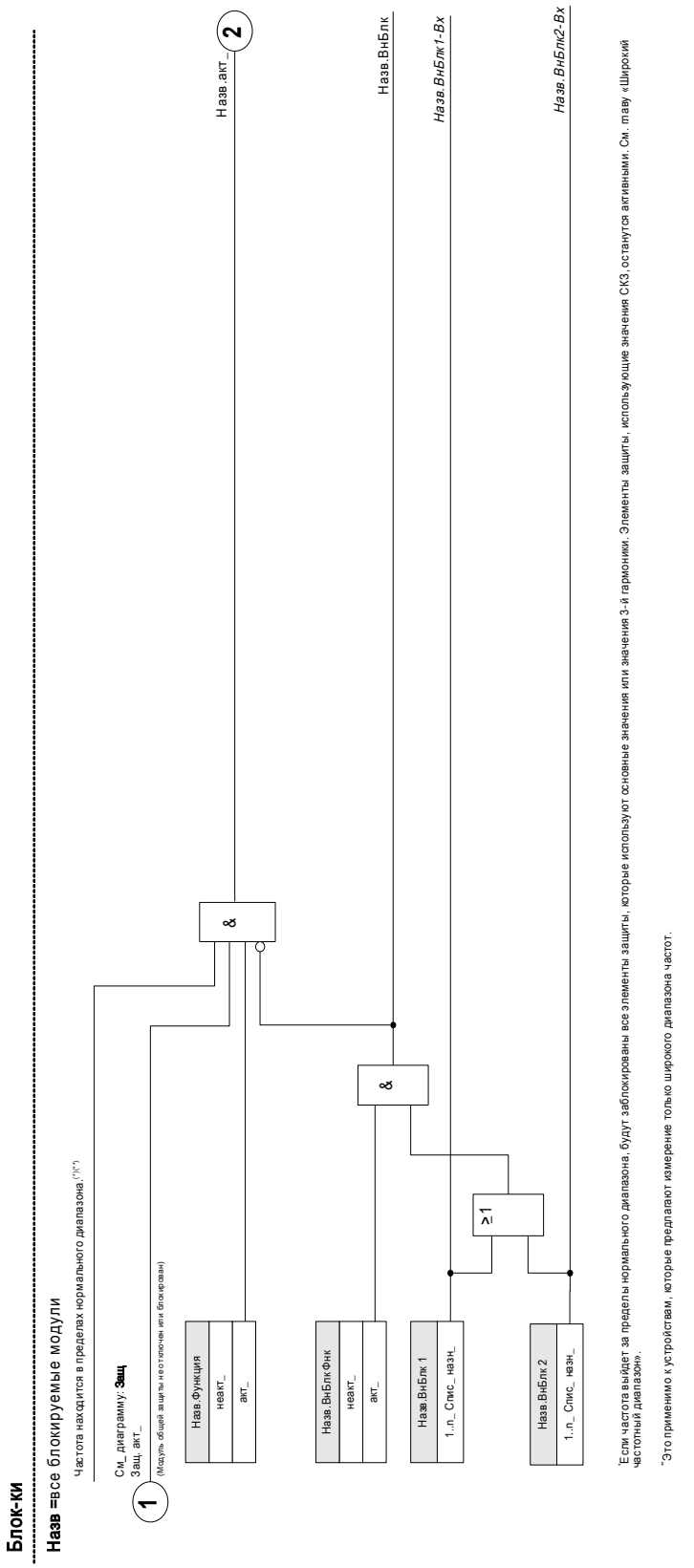
- Для включения временной блокировки модуля защиты параметру *«ВнБлкКомСрабФнк»* модуля необходимо присвоить значение *«активный»*. Система выдает разрешающее сообщение: «Команда отключения этой ступени может быть заблокирована».

- 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



Модуль: «Защита (Защ)»

Защ

Модуль «Модуль общей защиты» («Защ») служит внешней оболочкой для всех других модулей защиты, т.е. все они входят в этот модуль.

Если в модуле «Защ» задать для параметра [Параметры защиты/Глоб. пар. защ./Защ] *«Функция»* значение «неактивно» или заблокировать этот модуль, то не будет работать ни одна из функций защиты устройства.

Постоянная блокировка всех защитных элементов

Чтобы разрешить (в принципе) блокировку всей защиты, перейдите в меню [Защита/Параметры/Глоб. пар. защ./Защ].

- Задайте для параметра *«Функция»* значение «неактивно».

Временная блокировка всех защитных элементов

Чтобы разрешить (в принципе) блокировку всей защиты, перейдите в меню [Защита/Параметры/Глоб. пар. защ./Защ].

- Задайте для параметра *«ВнБлк Фнк»* значение «активно».
- Выберите назначение для *«ВнБлк1»*.
- По желанию выберите назначение для *«ВнБлк2»*.

Если один из сигналов примет истинное значение, то, пока он будет иметь истинное значение, вся защита будет отключена.

Постоянная блокировка всех команд отключения

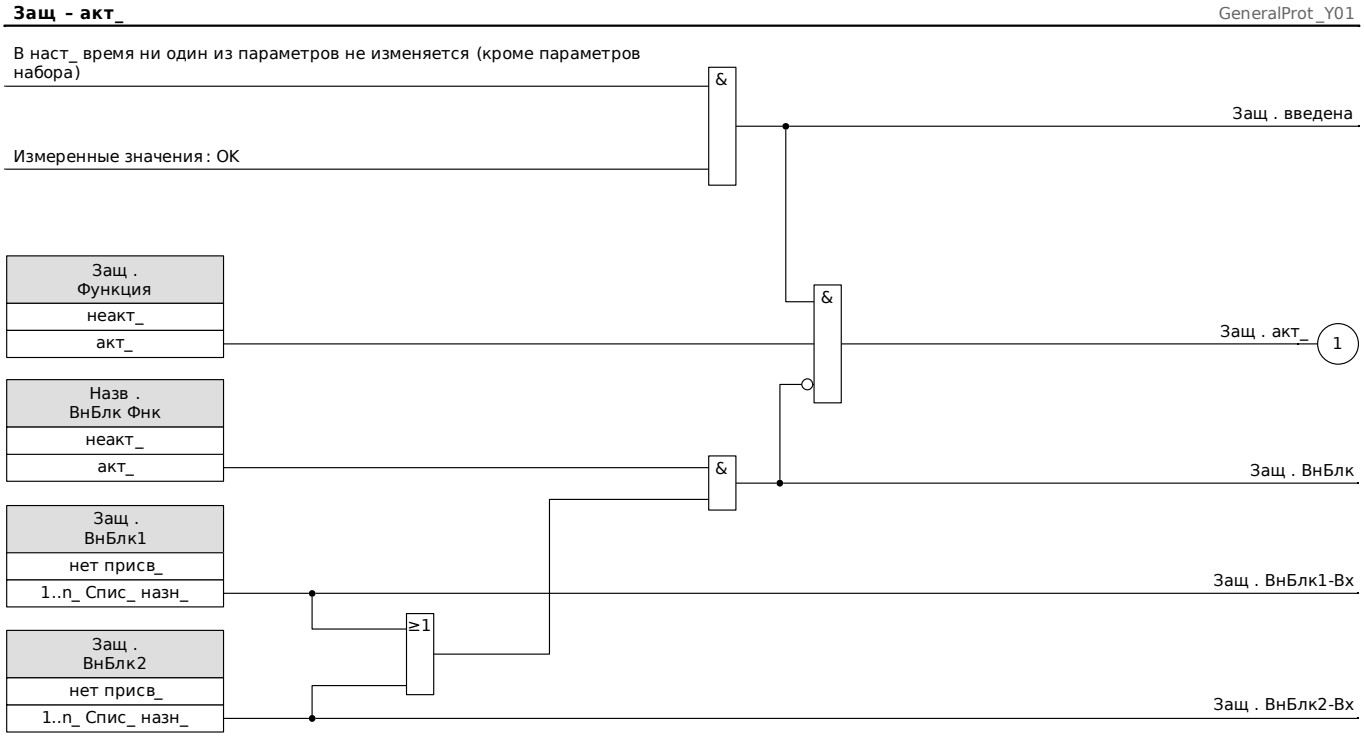
Чтобы разрешить (в принципе) блокировку всей защиты, перейдите в меню [Защита/Параметры/Глоб. пар. защ./Защ].

- Задайте для параметра *«Блк КомОткл» значение «активно»*.

Временная блокировка всех команд отключения

Чтобы разрешить (в принципе) блокировку всей защиты, перейдите в меню [Защита/Параметры/Глоб. пар. защ./Защ].

- Задайте для параметра *«ВнБлк КомОткл Фнк» значение «активно»*.
- Выберите назначение для *«ВнБлкКомОтклФнк»*. Если данное назначение примет истинное значение, все команды отключения будут временно заблокированы.


Защ - акт_
GeneralProt_Y01
В наст_ время ни один из параметров не изменяется (кроме параметров набора)
Измеренные значения: OK
&
Защ . введена
Защ . Функция
неакт_
акт_
&
Защ . акт_
1
Назв . ВнБлк Фнк
неакт_
акт_
&
Защ . ВнБлк
Защ . ВнБлк1
нет присв_
1..n_ Спис_ назн_
Защ . ВнБлк1-Вх
≥1
Защ . ВнБлк2
нет присв_
1..n_ Спис_ назн_
Защ . ВнБлк2-Вх

Общие аварийные сигналы и общие команды отключения

Каждый защитный элемент генерирует собственные аварийные сигналы и сигналы отключения. Все аварийные сигналы и команды отключения рассматриваются в главном модуле *«Защ»*.

Если срабатывает элемент защиты и соответствующим образом принимает решение об отключении, активируются два сигнала.

1. Модуль ступени защиты выдаст аварийный сигнал, например «I[1].ALARM» или «I[1].TRIP».

2. Главный модуль *«Защ»* соберет/суммирует эти сигналы и выдаст аварийный сигнал или сигнал отключения «АВАРСИГЗАЩ» «ЗАЩОТКЛ».

Дополнительные примеры: «АВАРСИГЗАЩ L1» является коллективным сигналом (объединенным функцией ИЛИ) для всех аварийных сигналов, активированных любым из элементов защиты, связанным с фазой L1.

«ЗАЩОТКЛ L1» является коллективным сигналом (объединенным функцией ИЛИ) для всех аварийных сигналов, активированных любым из элементов защиты, связанным с фазой L1.

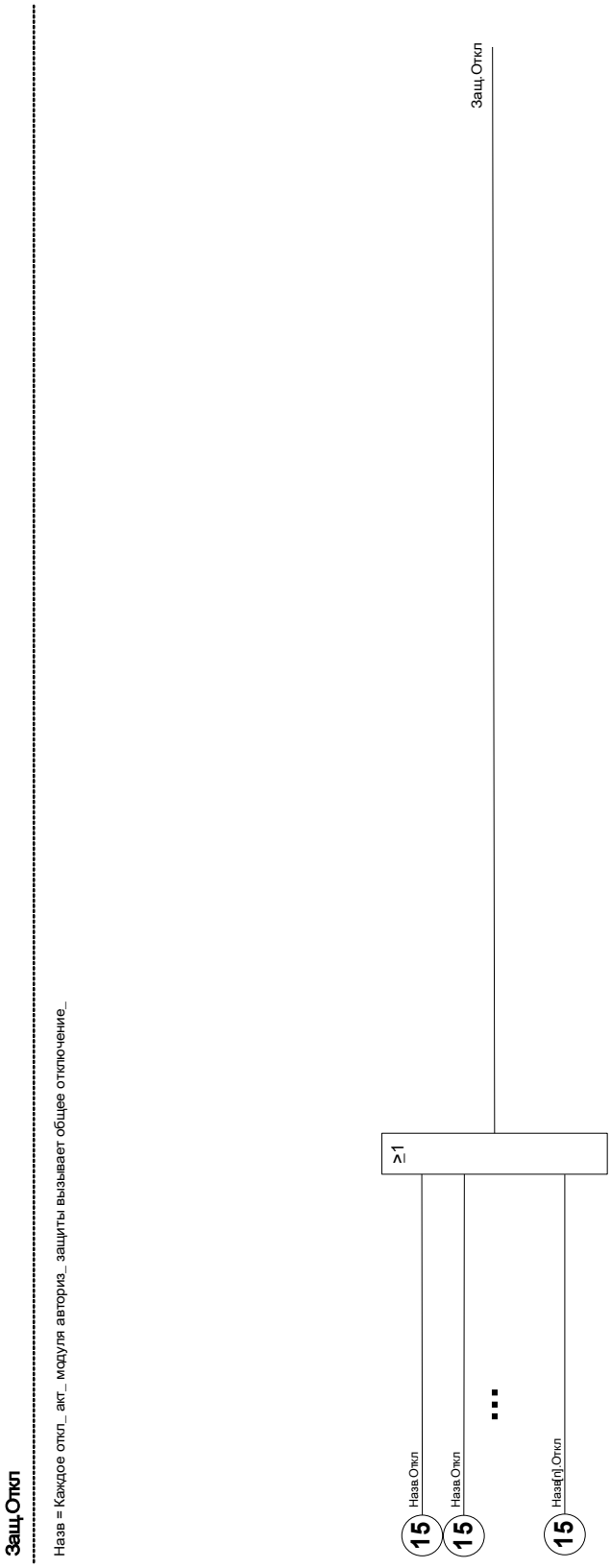
«АВАРСИГЗАЩ» является совокупным аварийным сигналом (соединенным с OR) от всех элементов защиты.«ЗАЩОТКЛ»является совокупным аварийным сигналом (соединенным с OR) от всех элементов защиты.

Команды отключения элементов защиты должны назначаться в *диспетчере выключателя*. Только назначенные в *диспетчере выключателя* команды отключения подаются на выключатель.

Предупреждение! Команды отключения, не назначенные в диспетчере выключателя, не подаются на выключатель.

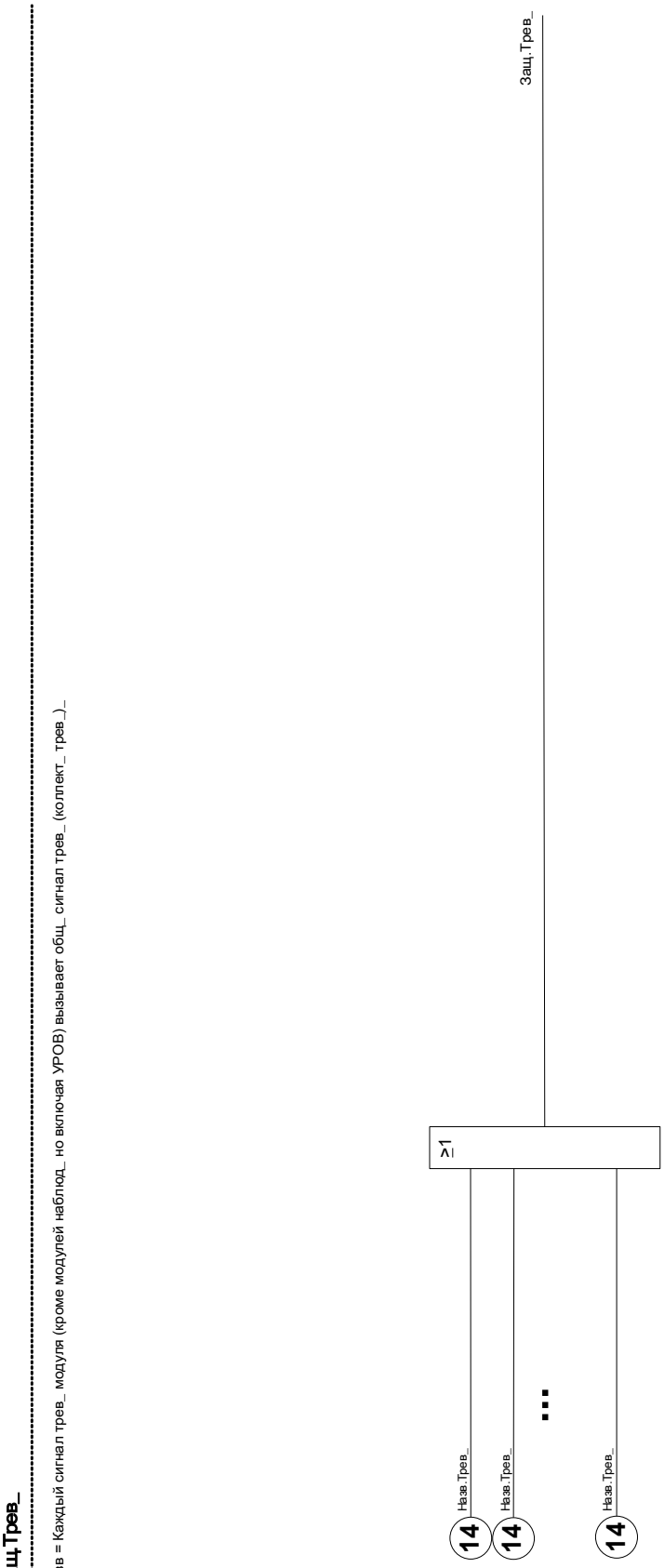
Диспетчер выключателя подает команды отключения на выключатель.

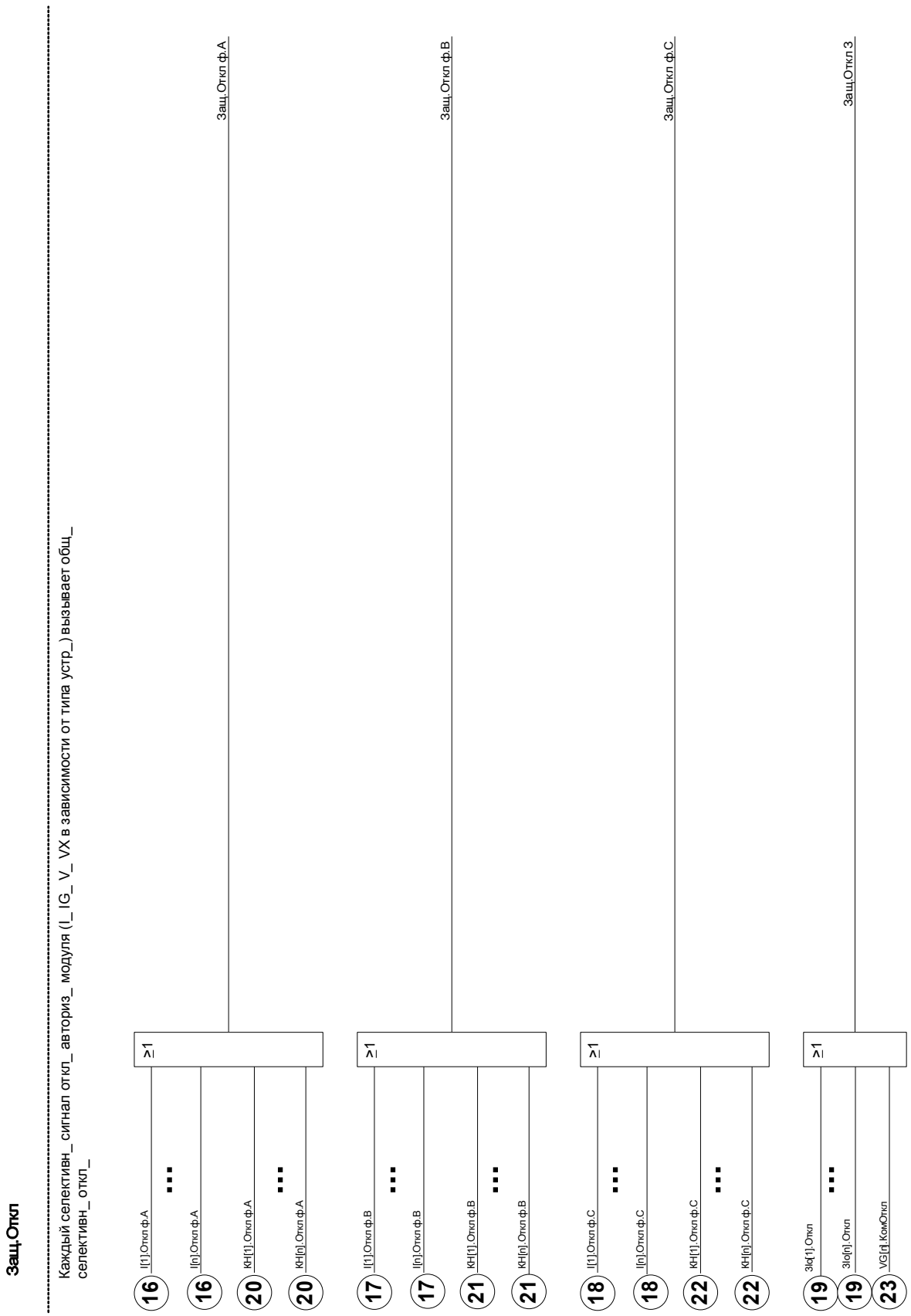
В диспетчере выключателя нужно назначить все команды отключения, которые должны переключать выключатель.

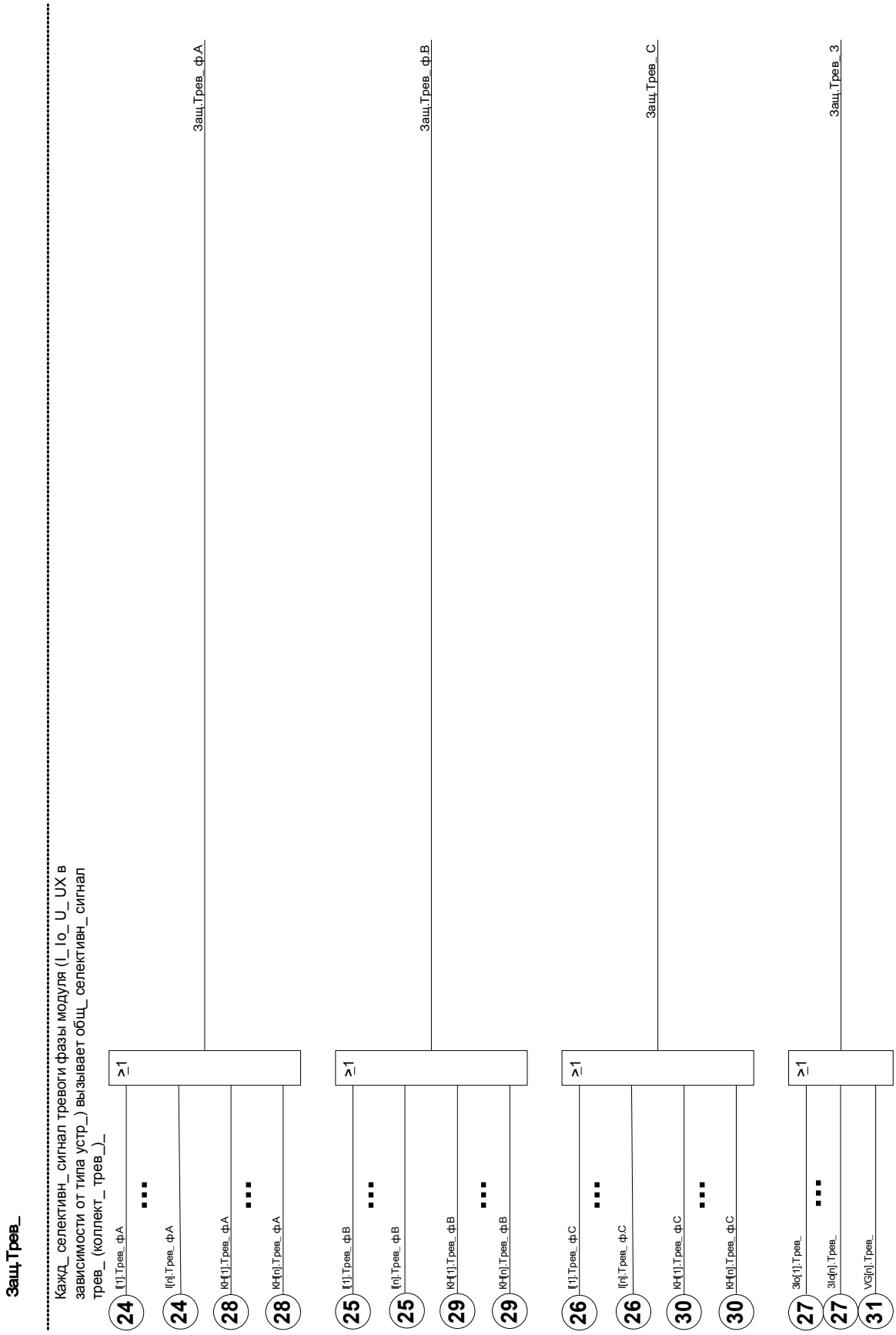

Защ.Откл
Назв = Каждое откл_ акт_ модуля авториз_ защиты вызывает общее отключение_
Защ.Откл
≥1
15
Назв.Откл
15
Назв.Откл
...
15
Назв[n].Откл

Защ.Трев_

Назв = Каждый сигнал трев_ модуля (кроме модулей наблюд_ но включая УРОВ) вызывает общ_ сигнал трев_ (коллект_ трев_)_




Защ.Откл
Каждый селективн_ сигнал откл_ авториз_ модуля (I_ IG_ V_ VX в зависимости от типа устр_) вызывает общ_ селективн_ откл_
I[1].Откл ф.A
I[n].Откл ф.A
KH[1].Откл ф.A
KH[n].Откл ф.A
≥1
Защ.Откл ф.A
I[1].Откл ф.B
I[n].Откл ф.B
KH[1].Откл ф.B
KH[n].Откл ф.B
≥1
Защ.Откл ф.B
I[1].Откл ф.C
I[n].Откл ф.C
KH[1].Откл ф.C
KH[n].Откл ф.C
≥1
Защ.Откл ф.C
3Id[1].Откл
3Io[n].Откл
VG[n].КомОткл
≥1
Защ.Откл 3
16
16
20
20
17
17
21
21
18
18
22
22
19
19
23


Защ_Трев_
Кажд_ селективн_ сигнал тревоги фазы модуля (I_ Io_ U_ UX в зависимости от типа устр_) вызывает общ_ селективн_ сигнал трев_ (коллект_ трев_)_
24
[1].Трев_ ф.A
[n].Трев_ ф.A
28
Кф[1].Трев_ ф.A
Кф[n].Трев_ ф.A
≥1
Защ.Трев_ ф.A
25
[1].Трев_ ф.B
[n].Трев_ ф.B
29
Кф[1].Трев_ ф.B
Кф[n].Трев_ ф.B
Защ.Трев_ ф.B
26
[1].Трев_ ф.C
[n].Трев_ ф.C
30
Кф[1].Трев_ ф.C
Кф[n].Трев_ ф.C
Защ.Трев_ C
27
3Io[1].Трев_
3Id[n].Трев_
31
VGi[n].Трев_
Защ.Трев_ 3

Прямые команды модуля защиты

Параметр	*Описание*	*Диапазон уставок*	*По умолчанию*	*Путь в меню*
Сброс №Ош.и Кол-ваОш.Эл.Сет	Сброс номера неисправности и количества неисправностей электросети.	неакт_, акт_	неакт_	[Работа /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]
ВнБлкКомОткл Фнк	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

Имя	*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]
ВнБлк КомОткл-Вх	Состояние входного модуля: Внешняя блокировка команды отключения	[Парам_ защиты /Глоб_ пар_ защ_ /Защ]

Сигналы модуля защиты (состояния выходов)

Сигнал	*Описание*
введена	Сигнал: Защита введена
акт_	Сигнал: Активный
ВнБлк	Сигнал: Внешняя блокировка
Блк КомОткл	Сигнал: Блокировка команды отключения
ВнБлк КомОткл	Сигнал: Внешняя блокировка команды отключения
Трев_ ф.А	Сигнал: Общий сигнал тревоги ф.А
Трев_ ф.В	Сигнал: Общий сигнал тревоги ф.В
Трев_ С	Сигнал: Общий сигнал тревоги ф.С
Трев_ З	Сигнал: Общий сигнал тревоги - КЗ на землю
Трев_	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

Сигнал	*Описание*
Сброс №Ош.и Кол-ваОш.Эл.Сет	Сигнал: сброс номера неисправности и количества неисправностей электросети.

Значения модуля защиты

Параметр	*Описание*
Ном_ неисп_	Номер неисправности
№ Неиспр.Эл.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.
Откл	Исходная причина отключения Передается как целое число в регистр 5004 шины MODBUS и фактически соответствует значению »Отключение« в журнале сбоев, т. е. названию модуля защиты, который первым подал команду отключения. Ознакомьтесь с определением этих целых чисел (т. е. проведите сопоставление номера кода сбоя и названия модуля) в таблице »Причина отключения«, содержащейся в документации SCADA.

Коммутационное устройство/выключатель – диспетчер

ВНИМАНИЕ! Неправильная конфигурация коммутационного устройства может привести к серьезным травмам или летальному исходу.

Помимо защитных функций, устройства релейной защиты также выполняют функции управления коммутационными устройствами, такими как автоматические выключатели, выключатели нагрузки, прерыватели и заземленные соединители.

Коммутационное устройство/выключатель – диспетчер этого устройства разработан для управления одним коммутационным устройством.

Правильная конфигурация является обязательным условием для надлежащего функционирования защитного устройства. Это также относится к случаю, когда для коммутационного устройства осуществляется не контроль, а только наблюдение.

Однолинейная схема

Можно создавать и изменять однолинейные схемы (страницы), используя *редактор страниц*.
Однолинейные схемы (страницы управления) необходимо загрузить в защитное устройство с помощью программы *Smart View*.
Для получения подробных сведений о создании, изменении и выгрузке однолинейных схем (страниц управления) см. руководство «Page_Editor_uk.pdf» или обратитесь в службу технической поддержки. Доступ к данному руководству можно получить в меню справки *редактора страниц*.

Однолинейная схема представляет собой графическое описание коммутационных устройств, их обозначений (названий) и характеристик (устойчивость или неустойчивость к коротким замыканиям...). Обозначения для отображения коммутационных устройств (например,QA1, QA2 вместо SG[x]) в программном обеспечении устройства будут взяты из однолинейной схемы (файла конфигурации).

Файл конфигурации содержит в себе однолинейную схему и параметры коммутационного устройства. Параметры коммутационного устройства и однолинейную схему можно объединить с помощью файла конфигурации.

Конфигурация коммутационных устройств

Проводка

Сначала индикаторы положения коммутационного устройства должны быть подключены к цифровым входам защитного устройства.

Один из контактов индикаторов положения («Aux ON*»* или «Aux OFF*»)* обязательно должен быть подключен. Рекомендуется подключить оба контакта.

После этого к коммутационному устройству должны быть подключены выходы команд (релейные выходы).

ПРИМЕЧАНИЕ

Необходимо рассмотреть следующий вариант: Команды ВКЛ/ВЫКЛ элемента защиты в общих настройках выключателя можно задать для тех же релейных выходов, на которые подаются другие команды управления.
Если команды назначаются различным релейным выходам, количество соединений возрастает.

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, отсутствует возможность обнаружения промежуточных или нарушенных позиций.
Наблюдение уменьшенного перехода (время между запуском команд и обратной связью индикации положения коммутационного устройства) возможно с использованием одного вспомогательного контакта.

В меню [Управление/Выключатели/Разводка индикаторов пол] нужно установить задания для индикаций положения.

Обнаружение положения коммутационного устройства с помощью двух вспомогательных контактов – ***Aux ON и Aux OFF (рекомендуется!)***

Для определения своего положения коммутационное устройство оснащается вспомогательными контактами (Aux ON и Aux OFF). Рекомендуется использовать оба контакта для обеспечения возможности обнаружения также промежуточных и нарушенных позиций.

Защитное устройство постоянно отслеживает состояние входов Aux ON-I и *Aux OFF-I.*
Эти сигналы проверяются с помощью функций подтверждения 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 значение «Истина». Если команда будет выполнена и от коммутационного устройства получен правильный сигнал обратной связи до истечения времени таймера, «Пол ВКЛ» примет значение «Истина». В противном же случае, если время по таймеру истечет, значение «Истина» примет «Неопр Пол».

Наблюдение за командой выключения
При подаче команды выключения будет запущен таймер *«t-пер. ВЫКЛ.»*. Пока таймер работает, состояние «Промеж Пол» имеет значение «Истина». Если команда будет выполнена и будет получен правильный сигнал обратной связи, «Пол ВЫКЛ» примет значение «Истина». В противном же случае, если время по таймеру истечет, значение «Истина» примет «Неопр Пол».

В следующей таблице показано, как проверяются положения 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 ***Aux ON или Aux OFF***

Если используется однополюсная индикация, SI SINGLECONTACTIND принимает истинное значение.

Наблюдение за временем таймера работает только в одном направлении. Если к устройству подключен сигнал Aux OFF, то можно осуществлять наблюдение только за командой ВЫКЛЮЧЕНИЕ. Если к устройству подключен сигнал Aux ON, можно осуществлять наблюдение только за командой ВКЛЮЧЕНИЕ.

Индикация одного положения – ***Aux ON***

Если для индикации состояния команды ВКЛЮЧЕНИЯ используется только сигнал Aux ON, то команда переключения также запустит таймер, и в это время положение будет ПРОМЕЖУТОЧНЫМ. Если коммутационное устройство достигнет конечного положения, указанного сигналами «ПОЛ ВКЛ» и «КВК-УСПЕХ», до истечения времени таймера, сигнал «Промеж Пол» исчезнет.

Если время переключения истекло до достижения коммутационным устройством конечного положения, то операция переключения будет неуспешной, и индикация положения изменится на Неопр Пол и сигнал ПОЛ ПРОМЕЖ исчезнет.

В следующей таблице показано подтверждение положений выключателя только на основании ***Aux ON****.*

Состояния цифрового входа		***Подтвержденные положения коммутационного устройства***				
Всп Вх ВКЛ	*Всп Вх ВЫКЛ*	*Пол ВКЛ*	*Пол ВЫКЛ*	*Промеж Пол*	*Неопр Пол*	*Состояние положения*
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 *«Aux On»* не присвоен цифровой вход, индикация положения будет иметь значение 3 (нарушенное).

*Индикация одного положения – **Aux OFF***

Если для индикации состояния команды ВЫКЛЮЧЕНИЯ используется только сигнал Aux OFF, то команда переключения также запустит таймер. Положение будет ПРОМЕЖУТОЧНЫМ. Если коммутационное устройство достигнет конечного положения до истечения времени таймера, будет подан сигнал «КВК-УСПЕХ». В то же время сигнал «Промеж пол» исчезнет.
Если время переключения истекло до достижения коммутационным устройством конечного положения, то операция переключения будет неуспешной, и индикация положения изменится на «Неопр Пол» и сигнал «Промеж пол» исчезнет.

*В следующей таблице показано подтверждение положений выключателя только на основании индикации **Aux OFF**:*

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	1	0	1	0	0	1 ВЫКЛ
Не подсоединен	0	1	0	0	0	2 ВКЛ

Если контакту *«Aux OFF»* не присвоен цифровой вход, индикация положения будет иметь значение 3 (неопределенное).

Установка таймеров наблюдения

В меню [Управление/Вык/Общие настройки] нужно задать время наблюдения для каждого отдельного коммутационного устройства. В зависимости от типа коммутационного устройства может потребоваться задание дополнительных параметров.

Блокировки

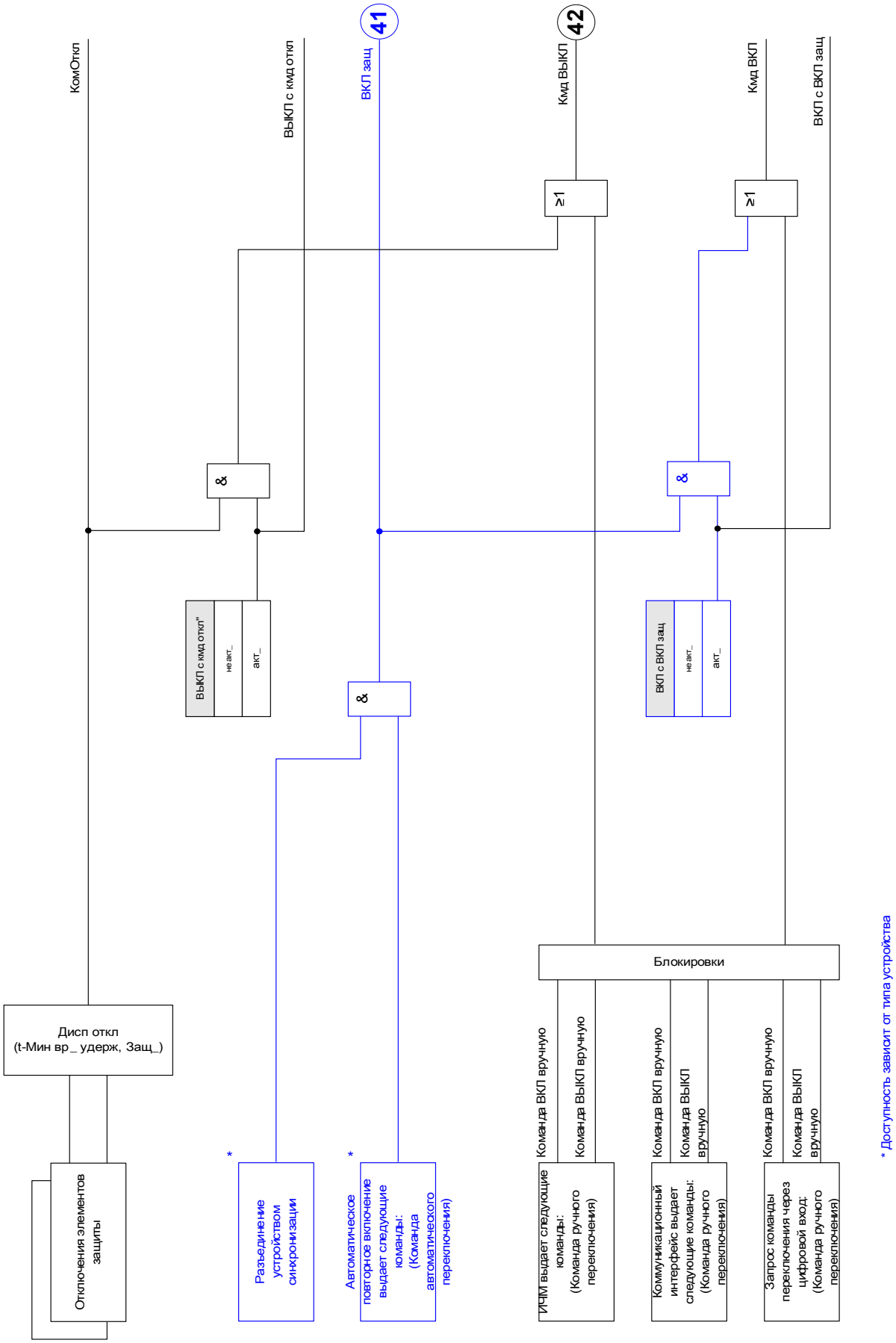
Во избежание неправильной работы нужно установить блокировки. Это может быть реализовано механически или электрически в меню [Управление/Вык/Общие настройки].

Для управляемых коммутационных устройств можно задать до трех блокировок для обоих направлений переключения (ВКЛ/ВЫКЛ). Эти блокировки предотвращают переключение в соответствующем направлении.

Защитная команда ВЫКЛ и команда повторного включения модуля AR* всегда выполняются без блокировок. Для случая, когда не должно произойти срабатывание защитной команды ВЫКЛ, она должна быть заблокирована отдельно.

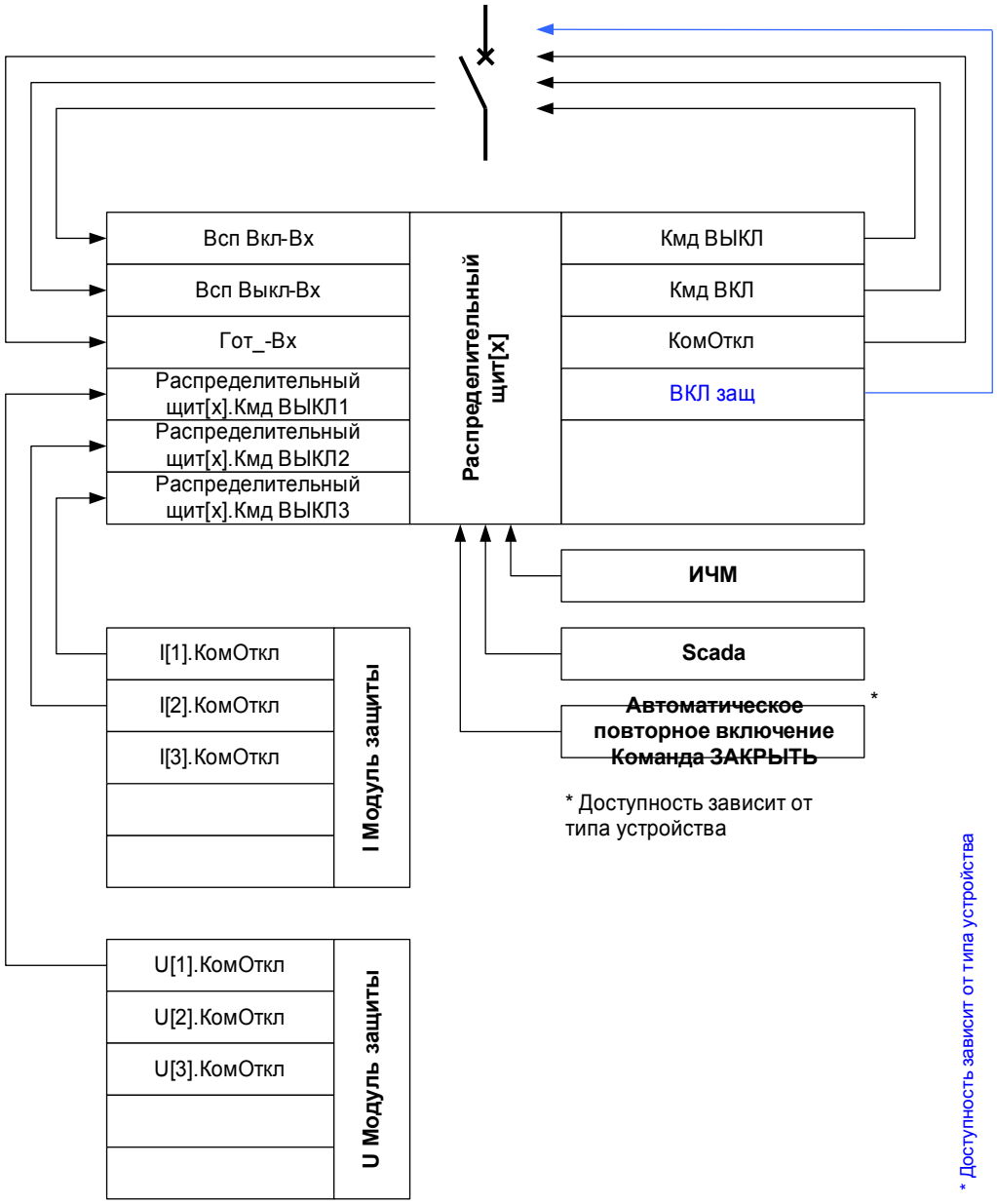
Другие блокировки могут быть реализованы с помощью логического модуля.

* = доступность зависит от заказанного устройства.


КомОткл
ВыКЛ с кмд откл
ВКЛ защ
41
Кмд ВыКЛ
42
Кмд ВКЛ
ВКЛ с ВКЛ защ
≥1
≥1
&
&
&
ВыКЛ с кмд откл"
неакт_
акт_
ВКЛ с ВКЛ защ
неакт_
акт_
Блокировки
Дисп откл
(t-Мин вр_ удерж, Защ_)
Отключения элементов защиты
*
Разъединение устройством синхронизации
*
Автоматическое повторное включение выдает следующие команды: (Команда автоматического перекючения)
Команда ВКЛ вручную
Команда ВыКЛ вручную
ИЧМ выдает следующие команды: (Команда ручного перекючения)
Команда ВКЛ вручную
Команда ВыКЛ вручную
Коммуникационный интерфейс выдает следующие команды: (Команда ручного перекючения)
Команда ВКЛ вручную
Команда ВыКЛ вручную
Запрос команды переключения через цифровой вход: (Команда ручного перекючения)
* Доступность зависит от типа устройства

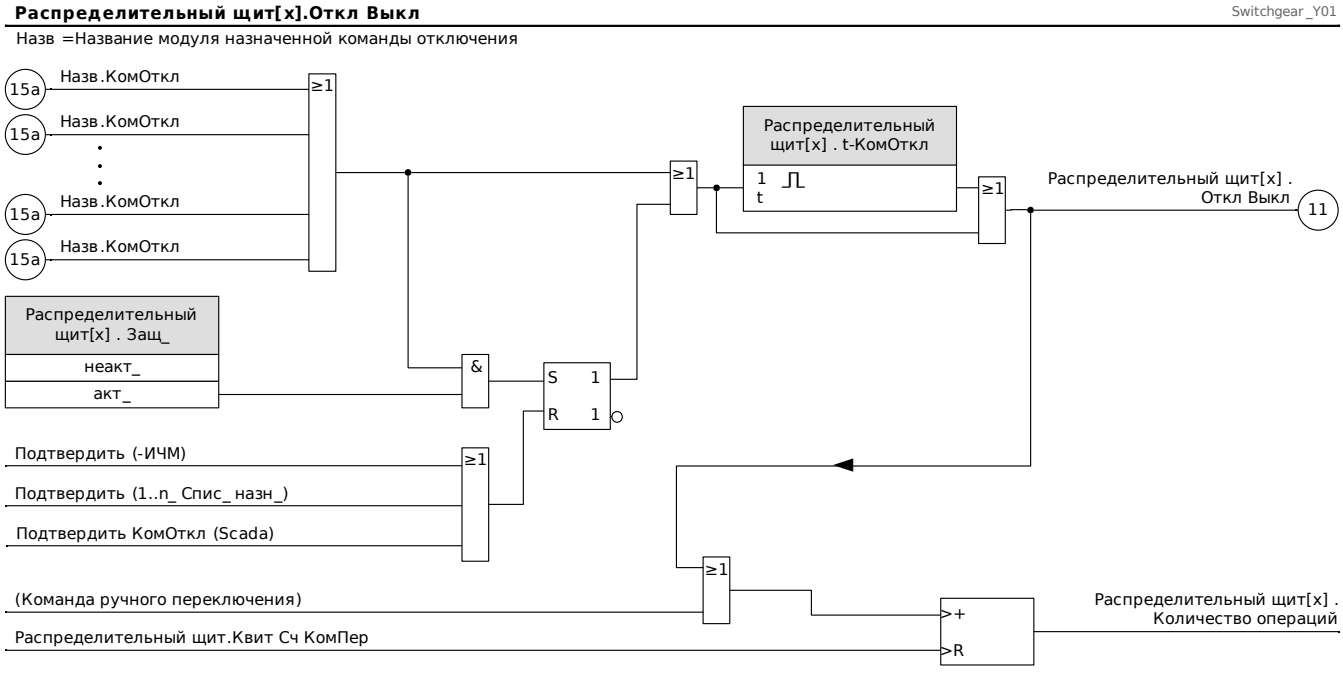
Диспетчер отключения – назначение команд отключения

Команды отключения защитных элементов должны присваиваться в меню [Управление/Выключатель/Диспетчер отключения] тем коммутационным устройствам, которые способны замыкаться/размыкаться.
Все команды отключения в диспетчере отключения подчиняются логике «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 указывается в файле однолинейной схемы.

↓



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.

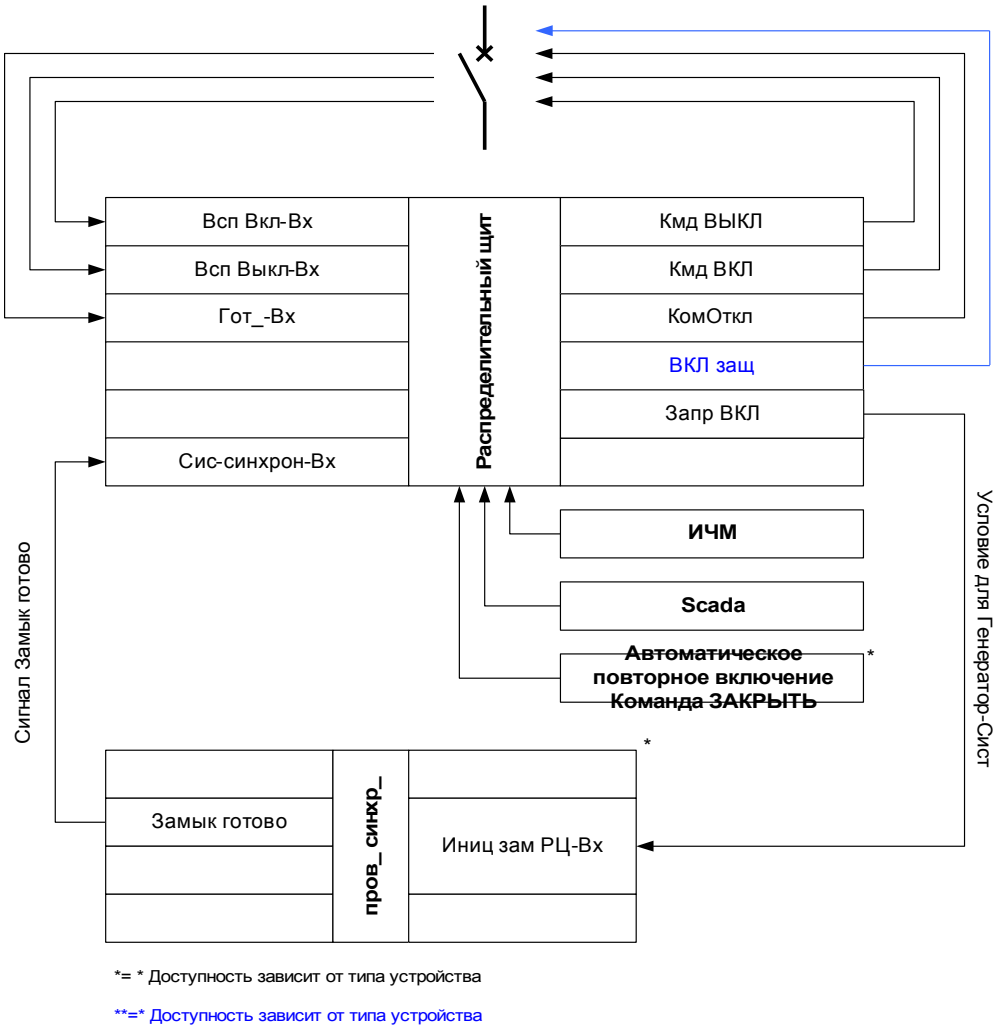
Перед тем, как коммутационное устройство сможет соединить две главные секции, должна быть обеспечена синхронность этих секций.

Параметр «Синхронность» в подменю [Синхронизированное переключение] определяет какой сигнал указывает на синхронность.

Если условие синхронности должно оцениваться внутренним модулем проверки синхронности, должен быть назначен сигнал *«Синх. готовность к замыканию»* (который будет подавать модуль проверки синхронизации). В качестве альтернативы можно назначить цифровой вход или логический выход.

В режиме синхронизации «Generator-to-System» условие синхронизации дополнительно может быть назначено функции проверки синхронизации в меню [Параметры защиты/Общие параметры защиты/Синх].

Если сигнал синхронности назначен, команда переключения будет выполняться только в случае, когда сигнал синхронности принимает значение «Истина» за определенное максимальное время наблюдения *«t-MaxSyncSuperv».* Данный таймер наблюдения запускается, когда подается команда включения. Если сигнал синхронности не назначен, высвобождение синхронности будет постоянным.



Право на переключение

Для права на переключение [Управление/Общие настройки], возможны следующие общие настройки:

НЕТ: нет функции контроля
ЛОКАЛЬНО: контроль осуществляется только кнопками на панели
УДАЛЕННО: контроль осуществляется только через SCADA, цифровые входы или внутренние сигналы
ЛОКАЛЬНЫЙ и УДАЛЕННЫЙ: контроль осуществляется кнопками на панели, через SCADA, цифровые входы или внутренние сигналы

Неблокированное переключение

Для проверок, ввода в эксплуатацию и временных операций можно отключить блокировки.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Неблокированное переключение может привести к серьезным травмам или летальному исходу!

Для неблокированного переключения меню [Управление/Общие настройки] содержит следующие параметры.

- Неблокированное переключение для одной отдельной команды
- Постоянно
- Неблокированное переключение на определенное время
- Неблокированное 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.

Счетчики устройства контроля выполнения команд

Параметр	*Описание*
КВК-нет прав	Контроль за выполнением команды: имеются отклоненные команды из-за отсутствия прав на переключение.
КВК-дубль операции	Контроль за выполнением команды: имеются отклоненные команды, поскольку вторая команда переключения конфликтует с командой в ожидании.
КВК кол-во отклон. ком.	Контроль за выполнением команды: имеются отклоненные команды, заблокированные ParaSystem

Износ коммутационного устройства

ПРИМЕЧАНИЕ **ПРИМЕЧАНИЕ.** Функции замера износа коммутационного устройства, имеющие отношения к току (например, кривая износа выключателя) доступны только в устройствах, имеющих хотя бы одну плату измерения силы тока.

Особенности износа коммутационного устройства

Сумма накопленных токов отключения.

Параметр «SGwear Slow Switchgear» может указывать на сбой на ранней стадии.

Реле защиты будет непрерывно рассчитывать мощность «Мощность КУ разомкнут*»*. Значение 100 % указывает, 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 пороговые значения 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

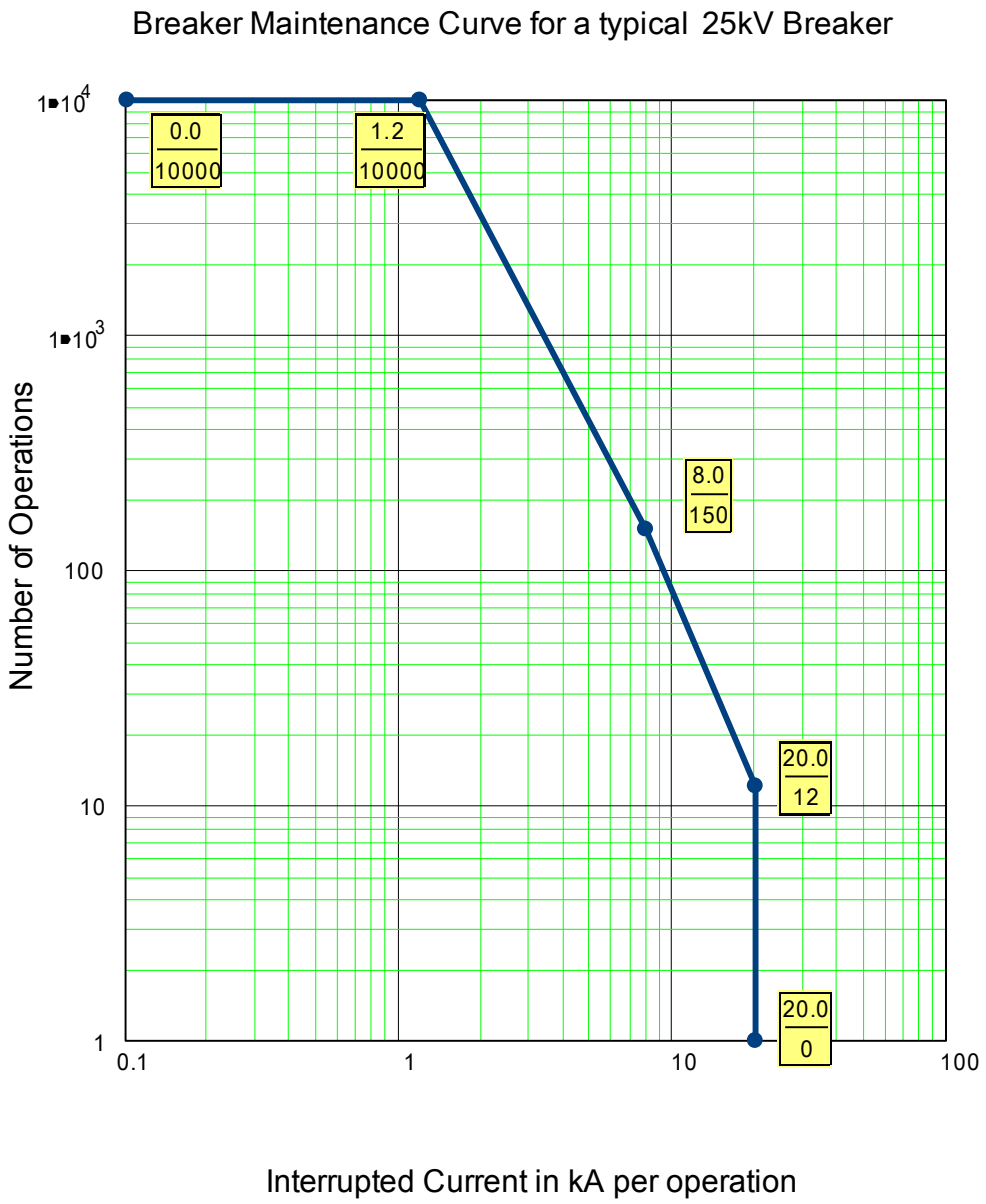
Признаком того, что необходимо техническое обслуживание, является увеличение времени замыкания или размыкания коммутационного устройства. Если измеренное время превышает время *«t-пер ВЫКЛ.»* или *«t-пер. ВКЛ.»*, подается сигнал «Износ КУ, медл. КОММУТАЦИОННОЕ УСТРОЙСТВО».

Кривая износа коммутационного устройства

Для поддержания хорошего рабочего состояния коммутационного устройства требуется наблюдение за ним. Состояние коммутационного устройства (срок службы) зависит прежде всего от следующих факторов.

- Количество циклов ЗАМЫКАНИЯ/РАЗМЫКАНИЯ.
- Амплитуды токов отключения.
- Частоты работы коммутационного устройства (количество операций в час).

Обслуживание коммутационного устройства следует выполнять согласно графику технического обслуживания, предоставленного производителем (статистика работы коммутационного устройства). С помощью максимум 10 точек пользователь может создать кривую износа коммутационного устройства в меню [Управление/КУ/КУ[x]/Износ КУ]. У каждой точки 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.



Глобальные 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 / Распределительный щит[1] /Износ КУ]

Сигналы модуля износа выключателя (состояния выходов)

Сигнал	*Описание*
Авар_ сигнал_ Оп	Сигнал: Сервисный сигнал тревоги: слишком много операций
Квит Сч КомПер	Сигнал: Выполняется квитирование счетчика: Общее количество команд отключения

Значения счетчиков модуля износа выключателя

Значение	*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[1]]

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]

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]

Глобальные 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]

Состояния входов модуля управления

Имя	*Описание*	*Назначение через*
Нет блок.-Вх	Отсутствие блокировки	[Управление /Общие настройки]

Сигналы модуля управления

Сигнал	*Описание*
Локальный	Право на переключение Локальный
Удаленный	Право на переключение: Удаленное
Нет блок.	Отсутствие блокировки активно
КУ неопр	Хотя бы одно коммутационное устройство находится в движении (положение не может быть определено).
КУ помехи	Помехи хотя бы в одном коммутационном устройстве.

Входы синхронизации

Параметр	*Описание*
-.-	Нет присвоения
Синх.Замык готово	Сигнал: Замык готово
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.Элем 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.Элем 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.Элем 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.Элем 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.Элем 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.Элем 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.Элем 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.Элем 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.Элем 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.Элем 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.Элем 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.Элем 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.Элем 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)
Логика.ЛУ14.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ14.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ14.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ14.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ15.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ15.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ15.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)

Логика.ЛУ15.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ16.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ16.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ16.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ16.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ17.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ17.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ17.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ17.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ18.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ18.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ18.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ18.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ19.Элем 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.ЛУ20.Элем 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.ЛУ21.Элем 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.ЛУ22.Элем 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.ЛУ23.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ23.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ23.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ23.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ24.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ24.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ24.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ24.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ25.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ25.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ25.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ25.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)

Логика.ЛУ26.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ26.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ26.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ26.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ27.Элем 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.ЛУ28.Элем 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.ЛУ29.Элем 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.ЛУ30.Элем 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.ЛУ31.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ31.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ31.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ31.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ32.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ32.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ32.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ32.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ33.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ33.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ33.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ33.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ34.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ34.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ34.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ34.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ35.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ35.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ35.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ35.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ36.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза

Логика.ЛУ36.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ36.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ36.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ37.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ37.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ37.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ37.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ38.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ38.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ38.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ38.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ39.Элем 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.ЛУ40.Элем 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.ЛУ41.Элем 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.ЛУ42.Элем 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.ЛУ43.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ43.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ43.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ43.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ44.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ44.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ44.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ44.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ45.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ45.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ45.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ45.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ46.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ46.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера

Логика.ЛУ46.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ46.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ47.Элем 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.ЛУ48.Элем 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.ЛУ49.Элем 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.ЛУ50.Элем 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.ЛУ51.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ51.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ51.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ51.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ52.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ52.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ52.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ52.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ53.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ53.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ53.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ53.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ54.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ54.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ54.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ54.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ55.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ55.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ55.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ55.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ56.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ56.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ56.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)

Логика.ЛУ56.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ57.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ57.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ57.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ57.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ58.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ58.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ58.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ58.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ59.Элем 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.ЛУ60.Элем 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.ЛУ61.Элем 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.ЛУ62.Элем 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.ЛУ63.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ63.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ63.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ63.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ64.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ64.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ64.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ64.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ65.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ65.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ65.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ65.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ66.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ66.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ66.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ66.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)

Логика.ЛУ67.Элем 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.ЛУ68.Элем 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.ЛУ69.Элем 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.ЛУ70.Элем 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.ЛУ71.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ71.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ71.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ71.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ72.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ72.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ72.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ72.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ73.Элем 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.Элем 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.Элем 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.Элем 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.Элем 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.Элем 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.Элем 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.Элем 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)

Назначаемые команды отключения (диспетчер отключения)

Имя	*Описание*
-.-	Нет присвоения
KH[1].КомОткл	Сигнал: Команда отключения
KH[2].КомОткл	Сигнал: Команда отключения
KH[3].КомОткл	Сигнал: Команда отключения
KH[4].КомОткл	Сигнал: Команда отключения
KH[5].КомОткл	Сигнал: Команда отключения
KH[6].КомОткл	Сигнал: Команда отключения
df/dt.КомОткл	Сигнал: Команда отключения
дельта фи.КомОткл	Сигнал: Команда отключения
Зависимое отключение.КомОткл	Сигнал: Команда отключения
LVRT[1].КомОткл	Сигнал: Команда отключения
LVRT[2].КомОткл	Сигнал: Команда отключения
VG[1].КомОткл	Сигнал: Команда отключения
VG[2].КомОткл	Сигнал: Команда отключения
U 012[1].КомОткл	Сигнал: Команда отключения
U 012[2].КомОткл	Сигнал: Команда отключения
U 012[3].КомОткл	Сигнал: Команда отключения
U 012[4].КомОткл	Сигнал: Команда отключения
U 012[5].КомОткл	Сигнал: Команда отключения
U 012[6].КомОткл	Сигнал: Команда отключения

Имя	*Описание*
f[1].КомОткл	Сигнал: Команда отключения
f[2].КомОткл	Сигнал: Команда отключения
f[3].КомОткл	Сигнал: Команда отключения
f[4].КомОткл	Сигнал: Команда отключения
f[5].КомОткл	Сигнал: Команда отключения
f[6].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

Контролируемый выключатель

Распределительный щит[1]

Прямые команды контролируемого выключателя

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 / Распределительный щит[1] /Общие настройки]
Кви КУизнос СИ КУ	Квитирование аварийного сигнала о медленной работе выключателя	неакт_, акт_	неакт_	[Работа /Сброс]
ПодКомОткл	Подтвердить команду отключения	неакт_, акт_	неакт_	[Работа /Подтвердить]

Глобальные параметры защиты контролируемого выключателя

Параметр	*Описание*	*Диапазон уставок*	*По умолчанию*	*Путь в меню*
Всп Вкл	Выключатель находится в положении ВКЛ, если состояние назначенного сигнала - «Истина» (52a).	1..n, цифровые входы - список логики	ЦВх Слот X1.ЦВх 1	[Управление / Распределительный щит / Распределительный щит[1] /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).	1..n, цифровые входы - список логики	ЦВх Слот X1.ЦВх 2	[Управление / Распределительный щит / Распределительный щит[1] /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.	1..n, цифровые входы - список логики	-.-	[Управление / Распределительный щит / Распределительный щит[1] /Разв инд-в ПОЛ]
Удалено	Съемный выключатель удален Завис-ть	1..n, цифровые входы - список логики	-.-	[Управление / Распределительный щит / Распределительный щит[1] /Разв инд-в ПОЛ]
Блок ВКЛ1	Блокировка команды ВКЛ	1..n_ Спис_ назн_	-.-	[Управление / Распределительный щит / Распределительный щит[1] /Блокировки]
Блок ВКЛ2	Блокировка команды ВКЛ	1..n_ Спис_ назн_	-.-	[Управление / Распределительный щит / Распределительный щит[1] /Блокировки]

Параметр	*Описание*	*Диапазон уставок*	*По умолчанию*	*Путь в меню*
Блок ВКЛ3	Блокировка команды ВКЛ	1..n_ Спис_ назн_	-.-	[Управление / Распределительный щит / Распределительный щит[1] /Блокировки]
Блок ВЫКЛ1	Блокировка команды ВЫКЛ	1..n_ Спис_ назн_	-.-	[Управление / Распределительный щит / Распределительный щит[1] /Блокировки]
Блок ВЫКЛ2	Блокировка команды ВЫКЛ	1..n_ Спис_ назн_	-.-	[Управление / Распределительный щит / Распределительный щит[1] /Блокировки]
Блок ВЫКЛ3	Блокировка команды ВЫКЛ	1..n_ Спис_ назн_	-.-	[Управление / Распределительный щит / Распределительный щит[1] /Блокировки]
Кмд ВКЛ	Команда переключения ВКЛ, состояние логики или цифрового входа	1..n, цифровые входы - список логики	-.-	[Управление / Распределительный щит / Распределительный щит[1] /Вн кмд ВК/ВЫК]

Параметр	*Описание*	*Диапазон уставок*	*По умолчанию*	*Путь в меню*
Кмд ВЫКЛ	Команда переключения ВЫКЛ, состояние логики или цифрового входа	1..n, цифровые входы - список логики	-.-	[Управление / Распределительный щит / Распределительный щит[1] /Вн кмд ВК/ВЫК]
t-КомОткл	Минимальное время удержания команды ОТКЛ (выключатель, выключатель нагрузки)	0 - 300.00с	0.2с	[Управление / Распределительный щит / Распределительный щит[1] /Дисп откл]
Защ_	Определяет, будет ли релейный выход замкнут при приеме сигнала.	неакт_, акт_	неакт_	[Управление / Распределительный щит / Распределительный щит[1] /Дисп откл]
ПодКомОткл	ПодКомОткл	1..n_ Спис_ назн_	-.-	[Управление / Распределительный щит / Распределительный щит[1] /Дисп откл]
Кмд ОТКЛ1	Подача сигнала выключения отключателя в случае если назначенный сигнал принимает значение «Истина».	1..n_ Ком Откл	КН[1].КомОткл	[Управление / Распределительный щит / Распределительный щит[1] /Дисп откл]

Параметр	*Описание*	*Диапазон уставок*	*По умолчанию*	*Путь в меню*
Кмд ОТКЛ2	Подача сигнала выключения отключателя в случае если назначенный сигнал принимает значение «Истина».	1..n_ Ком Откл	КН[2].КомОткл	[Управление / Распределительный щит / Распределительный щит[1] /Дисп откл]
Кмд ОТКЛ3	Подача сигнала выключения отключателя в случае если назначенный сигнал принимает значение «Истина».	1..n_ Ком Откл	f[1].КомОткл	[Управление / Распределительный щит / Распределительный щит[1] /Дисп откл]
Кмд ОТКЛ4	Подача сигнала выключения отключателя в случае если назначенный сигнал принимает значение «Истина».	1..n_ Ком Откл	f[2].КомОткл	[Управление / Распределительный щит / Распределительный щит[1] /Дисп откл]
Кмд ОТКЛ5	Подача сигнала выключения отключателя в случае если назначенный сигнал принимает значение «Истина».	1..n_ Ком Откл	-.-	[Управление / Распределительный щит / Распределительный щит[1] /Дисп откл]
Кмд ОТКЛ6	Подача сигнала выключения отключателя в случае если назначенный сигнал принимает значение «Истина».	1..n_ Ком Откл	-.-	[Управление / Распределительный щит / Распределительный щит[1] /Дисп откл]

Параметр	*Описание*	*Диапазон уставок*	*По умолчанию*	*Путь в меню*
Кмд ОТКЛ7	Подача сигнала выключения отключателя в случае если назначенный сигнал принимает значение «Истина».	1..n_ Ком Откл	-.-	[Управление / Распределительный щит / Распределительный щит[1] /Дисп откл]
Кмд ОТКЛ8	Подача сигнала выключения отключателя в случае если назначенный сигнал принимает значение «Истина».	1..n_ Ком Откл	-.-	[Управление / Распределительный щит / Распределительный щит[1] /Дисп откл]
Кмд ОТКЛ9	Подача сигнала выключения отключателя в случае если назначенный сигнал принимает значение «Истина».	1..n_ Ком Откл	-.-	[Управление / Распределительный щит / Распределительный щит[1] /Дисп откл]
Кмд ОТКЛ10	Подача сигнала выключения отключателя в случае если назначенный сигнал принимает значение «Истина».	1..n_ Ком Откл	-.-	[Управление / Распределительный щит / Распределительный щит[1] /Дисп откл]
Кмд ОТКЛ11	Подача сигнала выключения отключателя в случае если назначенный сигнал принимает значение «Истина».	1..n_ Ком Откл	-.-	[Управление / Распределительный щит / Распределительный щит[1] /Дисп откл]

Параметр	*Описание*	*Диапазон уставок*	*По умолчанию*	*Путь в меню*
Кмд ОТКЛ12	Подача сигнала выключения отключателя в случае если назначенный сигнал принимает значение «Истина».	1..n_ Ком Откл	-.-	[Управление / Распределительный щит / Распределительный щит[1] /Дисп откл]
Кмд ОТКЛ13	Подача сигнала выключения отключателя в случае если назначенный сигнал принимает значение «Истина».	1..n_ Ком Откл	-.-	[Управление / Распределительный щит / Распределительный щит[1] /Дисп откл]
Кмд ОТКЛ14	Подача сигнала выключения отключателя в случае если назначенный сигнал принимает значение «Истина».	1..n_ Ком Откл	-.-	[Управление / Распределительный щит / Распределительный щит[1] /Дисп откл]
Кмд ОТКЛ15	Подача сигнала выключения отключателя в случае если назначенный сигнал принимает значение «Истина».	1..n_ Ком Откл	-.-	[Управление / Распределительный щит / Распределительный щит[1] /Дисп откл]
Кмд ОТКЛ16	Подача сигнала выключения отключателя в случае если назначенный сигнал принимает значение «Истина».	1..n_ Ком Откл	-.-	[Управление / Распределительный щит / Распределительный щит[1] /Дисп откл]

Параметр	*Описание*	*Диапазон уставок*	*По умолчанию*	*Путь в меню*
Кмд ОТКЛ17	Подача сигнала выключения отключателя в случае если назначенный сигнал принимает значение «Истина».	1..n_ Ком Откл	-.-	[Управление / Распределительный щит / Распределительный щит[1] /Дисп откл]
Кмд ОТКЛ18	Подача сигнала выключения отключателя в случае если назначенный сигнал принимает значение «Истина».	1..n_ Ком Откл	-.-	[Управление / Распределительный щит / Распределительный щит[1] /Дисп откл]
Кмд ОТКЛ19	Подача сигнала выключения отключателя в случае если назначенный сигнал принимает значение «Истина».	1..n_ Ком Откл	-.-	[Управление / Распределительный щит / Распределительный щит[1] /Дисп откл]
Кмд ОТКЛ20	Подача сигнала выключения отключателя в случае если назначенный сигнал принимает значение «Истина».	1..n_ Ком Откл	-.-	[Управление / Распределительный щит / Распределительный щит[1] /Дисп откл]
Кмд ОТКЛ21	Подача сигнала выключения отключателя в случае если назначенный сигнал принимает значение «Истина».	1..n_ Ком Откл	-.-	[Управление / Распределительный щит / Распределительный щит[1] /Дисп откл]

Параметр	*Описание*	*Диапазон уставок*	*По умолчанию*	*Путь в меню*
Кмд ОТКЛ22	Подача сигнала выключения отключателя в случае если назначенный сигнал принимает значение «Истина».	1..n_ Ком Откл	-.-	[Управление / Распределительный щит / Распределительный щит[1] /Дисп откл]
Кмд ОТКЛ23	Подача сигнала выключения отключателя в случае если назначенный сигнал принимает значение «Истина».	1..n_ Ком Откл	-.-	[Управление / Распределительный щит / Распределительный щит[1] /Дисп откл]
Кмд ОТКЛ24	Подача сигнала выключения отключателя в случае если назначенный сигнал принимает значение «Истина».	1..n_ Ком Откл	-.-	[Управление / Распределительный щит / Распределительный щит[1] /Дисп откл]
Кмд ОТКЛ25	Подача сигнала выключения отключателя в случае если назначенный сигнал принимает значение «Истина».	1..n_ Ком Откл	-.-	[Управление / Распределительный щит / Распределительный щит[1] /Дисп откл]
Кмд ОТКЛ26	Подача сигнала выключения отключателя в случае если назначенный сигнал принимает значение «Истина».	1..n_ Ком Откл	-.-	[Управление / Распределительный щит / Распределительный щит[1] /Дисп откл]

Параметр	*Описание*	*Диапазон уставок*	*По умолчанию*	*Путь в меню*
Кмд ОТКЛ27	Подача сигнала выключения отключателя в случае если назначенный сигнал принимает значение «Истина».	1..n_ Ком Откл	-.-	[Управление / Распределительный щит / Распределительный щит[1] /Дисп откл]
Кмд ОТКЛ28	Подача сигнала выключения отключателя в случае если назначенный сигнал принимает значение «Истина».	1..n_ Ком Откл	-.-	[Управление / Распределительный щит / Распределительный щит[1] /Дисп откл]
Кмд ОТКЛ29	Подача сигнала выключения отключателя в случае если назначенный сигнал принимает значение «Истина».	1..n_ Ком Откл	-.-	[Управление / Распределительный щит / Распределительный щит[1] /Дисп откл]
Кмд ОТКЛ30	Подача сигнала выключения отключателя в случае если назначенный сигнал принимает значение «Истина».	1..n_ Ком Откл	-.-	[Управление / Распределительный щит / Распределительный щит[1] /Дисп откл]
Синхронизм	Синхронизм	1..n, Вход - список синхронизации	-.-	[Управление / Распределительный щит / Распределительный щит[1] /Синхронное переключение]

Параметр	*Описание*	*Диапазон уставок*	*По умолчанию*	*Путь в меню*
t-Макс синх контр	Таймер выполнения синхронизации: Максимально разрешенное время процесса синхронизации после инициирования замыкания. Используется только для режима работы ГЕНЕРАТОР-СИСТ.	0 - 3000.00с	0.2с	[Управление / Распределительный щит / Распределительный щит[1] /Синхронное переключение]
ВКЛ с ВКЛ защ	Команда ВКЛ содержит команду ВКЛ, направленную модулем защиты.	неакт_, акт_	акт_	[Управление / Распределительный щит / Распределительный щит[1] /Общие настройки]
ВЫКЛ с кмд откл	Команда ВЫКЛ содержит команду ВЫКЛ, направленную модулем защиты.	неакт_, акт_	акт_	[Управление / Распределительный щит / Распределительный щит[1] /Общие настройки]
t-пер ВКЛ	Момент перемещения в положение ВКЛ	0.01 - 100.00с	0.1с	[Управление / Распределительный щит / Распределительный щит[1] /Общие настройки]
t-пер ВЫКЛ	Момент перемещения в положение ВЫКЛ	0.01 - 100.00с	0.1с	[Управление / Распределительный щит / Распределительный щит[1] /Общие настройки]

Параметр	*Описание*	*Диапазон уставок*	*По умолчанию*	*Путь в меню*
t-зпзд	Время запаздывания	0 - 100.00с	0с	[Управление / Распределительный щит / Распределительный щит[1] /Общие настройки]

Состояния входов контролируемого выключателя

Имя	*Описание*	*Назначение через*
Всп Вкл-Вх	Индикатор положения/сигнал повторной проверки выключателя (52a)	[Управление /Распределительный щит /Распределительный щит[1] /Разв инд-в ПОЛ]
Всп Выкл-Вх	Состояние входного модуля: Индикатор положения/сигнал повторной проверки выключателя (52b)	[Управление /Распределительный щит /Распределительный щит[1] /Разв инд-в ПОЛ]
Гот_-Вх	Состояние входного модуля: РЦ готов	[Управление /Распределительный щит /Распределительный щит[1] /Разв инд-в ПОЛ]
Сис-синхрон-Вх	Состояние входного модуля: Эти сигналы должны принять значение «истина» в периоде синхронизации. В обратном случае переключение не будет выполнено.	[Управление /Распределительный щит /Распределительный щит[1] /Синхронное переключение]
Удалено-Вх	Состояние входного модуля: Съемный выключатель удален	[Управление /Распределительный щит /Распределительный щит[1] /Разв инд-в ПОЛ]
Пдт кмд откл-Вх	Состояние входного модуля: Сигнал подтверждения (только для автоматического подтверждения) Входной сигнал модуля	[Управление /Распределительный щит /Распределительный щит[1] /Дисп откл]

Имя	*Описание*	*Назначение через*
Блок ВКЛ1-Вх	Состояние входного модуля: Блокировка команды ВКЛ	[Управление /Распределительный щит /Распределительный щит[1] /Блокировки]
Блок ВКЛ2-Вх	Состояние входного модуля: Блокировка команды ВКЛ	[Управление /Распределительный щит /Распределительный щит[1] /Блокировки]
Блок ВКЛ3-Вх	Состояние входного модуля: Блокировка команды ВКЛ	[Управление /Распределительный щит /Распределительный щит[1] /Блокировки]
Блок ВЫКЛ1-Вх	Состояние входного модуля: Блокировка команды ВЫКЛ	[Управление /Распределительный щит /Распределительный щит[1] /Блокировки]
Блок ВЫКЛ2-Вх	Состояние входного модуля: Блокировка команды ВЫКЛ	[Управление /Распределительный щит /Распределительный щит[1] /Блокировки]
Блок ВЫКЛ3-Вх	Состояние входного модуля: Блокировка команды ВЫКЛ	[Управление /Распределительный щит /Распределительный щит[1] /Блокировки]
Кмд ВКЛ-Вх	Состояние входного модуля: Команда переключения ВКЛ, состояние логики или цифрового входа	[Управление /Распределительный щит /Распределительный щит[1] /Вн кмд ВК/ВЫК]
Кмд ВЫКЛ-Вх	Состояние входного модуля: Команда переключения ВЫКЛ, состояние логики или цифрового входа	[Управление /Распределительный щит /Распределительный щит[1] /Вн кмд ВК/ВЫК]

Сигналы контролируемого выключателя

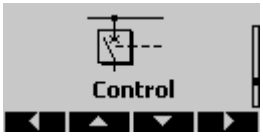
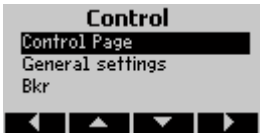
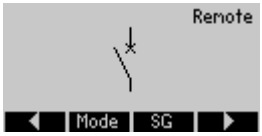
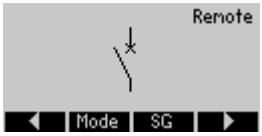
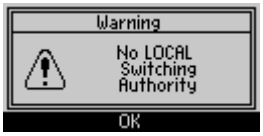
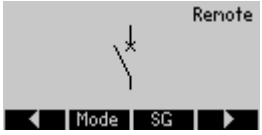
Сигнал	*Описание*
КУ один конт инд	Сигнал: Положение коммутационного устройства определяется только по одному вспомогательному контакту (штрырьку). В результате выявление неопределенного положения и смещения невозможно.
Пол не ВКЛ	Сигнал: Пол не ВКЛ

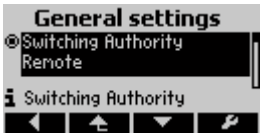
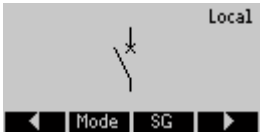
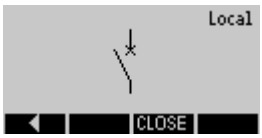
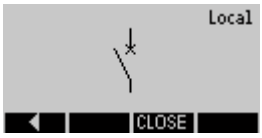
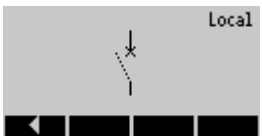
Сигнал	*Описание*
Пол_ ВКЛ	Сигнал: Выключатель в положении ВКЛ
Пол_ ОТКЛ	Сигнал: Выключатель в положении ОТКЛ
НЕДОВКЛ	Сигнал: Выключатель в положении «НЕДОВКЛЮЧЕНО»
Пол_ нар_	Сигнал: Выключатель в нарушенном положении - положение не определено. Индикаторы положения выдают взаимно противоречащие данные. 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.
t-зпзд	Сигнал: Время запаздывания
Удалено	Сигнал: Съемный выключатель удален
Блок ВКЛ.	Сигнал: Один или несколько входов IL_On активны.
Блок ВЫКЛ.	Сигнал: Один или несколько входов IL_Off активны.
КВК-успех	Сигнал: Контроль за выполнением команды: Команда переключения успешно выполнена.
КВК-неуд.	Сигнал: Контроль над выполнением команды: Не удалось выполнить команду переключения. Коммутационное устройство находится в неопределенном положении.
КВК-неуд. кмд. откл.	Сигнал: Контроль над выполнением команды: Команда отключения не выполнена.
КВК-напр. пркл.	Сигнал: 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	Сигнал: Контроль за выполнением команды: Команда ВКЛ при команде в ожидании ВЫКЛ.
КВК-КУ готов	Сигнал: Контроль за выполнением команды: Коммутационное устройство не готово
КВК-блок поля	Сигнал: Контроль за выполнением команды: Команда на переключение не выполнена в связи с блокировкой поля.
КВК-нет синх	Сигнал: Контроль за выполнением команды: Команда переключения не выполнена. Отсутствовал сигнал синхронизации при выполнении t-sync.
КВК-КУ удален	Сигнал: Контроль за выполнением команды: не удалось выполнить команду переключения, коммутационное устройство удалено.
ВКЛ защ	Сигнал: Команда ВКЛ, направленная модулем защиты
КомОткл	Сигнал: Команда отключения
ПодКомОткл	Сигнал: Подтвердить команду отключения
ВКЛ с ВКЛ защ	Сигнал: Команда ВКЛ содержит команду ВКЛ, направленную модулем защиты.
ВЫКЛ с кмд откл	Сигнал: Команда ВЫКЛ содержит команду ВЫКЛ, направленную модулем защиты.

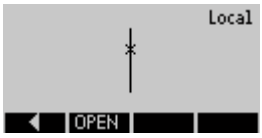
Сигнал	*Описание*
Инд полож смещен	Сигнал: Ложные индикаторы положения
КУизнос медл. КУ	Сигнал: Аварийный сигнал, действие выключателя (выключателя нагрузки) замедляется
Кви КУизнос СИ КУ	Сигнал: Квитирование аварийного сигнала о медленной работе выключателя
Кмд ВКЛ	Сигнал: Команда ВКЛ, направленная 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
Запр ВКЛ	Сигнал: Синхронный запрос ВКЛ

Контроль, пример: переключение выключателя

В следующем примере показано, как переключать выключатель с помощью ИЧМ-устройства.

	Перейдите в меню «Контроль» или нажмите кнопку «КТРЛ» в передней части устройства.
	Перейдите на страницу управления, нажав программную кнопку «стрелка вправо».
	**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. С помощью программной кнопки «КУ» можно перейти в меню «КУ». В этом меню можно задать специальные настройки для коммутационного устройства.
	Чтобы выполнить переключение, перейдите в меню переключения, нажав программную кнопку со стрелкой вправо.
	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 «OK» позволяет перейти обратно к однолинейной схеме.
	С помощью кнопки «Режим» можно перейти в меню «Общие настройки».

	В этом меню можно изменить права на переключение.
	Выберите значение «Локально» или «Локально и удаленно».
	Теперь можно с помощью ИЧМ выполнять переключение.
	Нажмите программную кнопку «стрелка вправо», чтобы перейти на страницу управления.
	Выключатель открыт, поэтому может быть только закрыт. После нажатия программной кнопки «ЗАКРЫТЬ» отображается окно подтверждения.
	Если вы уверены в своих действиях, нажмите программную кнопку «ДА».
	Выключателю будет подана команда переключения. На экране показано промежуточное состояние коммутационного устройства.

	На экране будет отображено, когда коммутационное устройство достигнет нового конечного положения. Другие возможные операции переключения (размыкание) будут отображаться программными кнопками.

	Примечание! Если коммутационное устройство не достигнет нового конечного положения в течение установленного времени контроля, на экране появится следующее предупреждение.

Элементы защиты

Защита соединения с сетью

Для *HighPROTEC* были разработаны некоторые новейшие защитные элементы. В связи с возрастающей ролью распределенных энергоресурсов защита соединения с сетью становится все более и более важной. Новый усовершенствованный пакет защитных функций включает в себя все защитные элементы для защиты соединения с сетью. Пакет доступен в меню [Защита соединения с сетью].

Эти защитные элементы являются универсальнами. С помощью настроек параметров они могут быть легко адаптированы для для различных международных и местных предписаний энергосети.

Далее следует обзоре этого меню. Подробнее об этих защитных элементам см. в соответствующих главах.

Меню “Защита соединения с сетью» состоит из:

Подменю с элементами расцепления сети. В зависимости от предписаний энергосети , которые следует учитывать, обязательными (или запрещенными) являются различные элементы расцепления сети. В этом меню можно получить доступ к следующие элементам расцепления сети:

- ROCOF (df/dt) (см. главу о защите по частоте). Этот элемент аналогичен элементу защиты по частоте, значение которого в планировании устройства установлено как df/dt.
- Смещение вектора (дельта фи) (см. главу о защите по частоте). Этот элемент аналогичен элементу защиты по частоте, значение которого в планировании устройства установлено как delta phi.
- Зависимое выключение (см. главу о зависимом выключении).

Подменю для работы при пониженном напряжении (см. главу о РПН)

Подменю для синхронности (см. главу о синхронности)

ПРИМЕЧАНИЕ **Кроме того, устройство также предлагает другие функции для систем с пониженным напряжением, среди которых наблюдение за качеством напряжения, основанное на измерение 10-минутного среднеквадратичного значения. (См. главу о защите напряжения)**

V – защита по напряжению [27,59]

Имеющиеся ступени:
КН[1] ,КН[2] ,КН[3] ,КН[4] ,КН[5] ,КН[6]

ВНИМАНИЕ!

Если точка измерения трансформатора напряжения находится не со стороны сборной шины, а со стороны выхода, то необходимо принять во внимание следующее:

При отсоединении линии необходимо убедиться, что при *внешней блокировке* отключение элементов U< при пониженном напряжении не произойдет. Это осуществляется путем определения положения выключателя (через цифровые входы).

Когда вспомогательное напряжение включено, а измерительное напряжение еще не подано, предотвратить отключение при пониженном напряжении можно посредством *внешней блокировки.*

ВНИМАНИЕ!

В случае выхода из строя предохранителя необходимо заблокировать *U<-ступени* таким образом, чтобы предотвратить нежелательную работу.

Для этого установите для параметра *«Контроль изм. цепи»* значение «активно» и активируйте необходимый модуль контроля ТН (например, ППот, КТН).

Следует также задать время задержки отключения защиты от понижения напряжения *«t»*, выбрав значение, превышающее время обнаружения модуля контроля ТН. Необходимо учитывать следующие временные показатели:

- КТН, определение неисправности предохранителя с помощью цифрового входа: 20 мс
- КТН, определение с помощью измерений/внутреннего расчета: 20 мс
- ППот, определение неисправности предохранителя с помощью цифрового входа: 20 мс
- ППот, определение с помощью измерений/внутреннего расчета: 30 мс

(Временные значения цифрового входа не включают промежуток времени между моментом возникновения неисправности предохранителя и поступлением сигнала на цифровой вход.)

БУДЬТЕ ОСТОРОЖНЫ!

(Для устройств с модулем ППот:)

Для модуля ППот *(падение потенциала)* определено встроенное фиксированное пороговое значение понижения напряжения, равное $0{,}03 \cdot U_n$.

Поэтому, несмотря на наличие защиты от пониженного напряжения, не следует использовать значение срабатывания «U<» ниже $0{,}03 \cdot U_n$,

поскольку в этом случае модуль защиты от пониженного напряжения будет всегда блокироваться еще до выключения.

ПРИМЕЧАНИЕ

Все элементы защиты по напряжению имеют идентичную структуру и по желанию могут быть спроектированы как элемент с защитой от пониженного или повышенного напряжения.

ПРИМЕЧАНИЕ

Если к измерительным входам устройства будут приложены фазовые напряжения, и местному параметру *«VT con»* присвоено значение *«между фазой и нейтралью»*, то модуль защиты по напряжению при срабатывании или отключении будет выдавать сообщения, которые необходимо интерпретировать следующим образом:

«V[1].ALARM Ф.A» или «V[1].TRIP Ф.A» => аварийный сигнал или срабатывание вызывается фазовым напряжением *«Ua»*.
«V[1].ALARM Ф.B» или «V[1].TRIP Ф.B» => аварийный сигнал или отключение вызвано фазовым напряжением *«Uв»*.
«V[1].ALARM Ф.C» или «V[1].TRIP Ф.C» => аварийный сигнал или отключение вызвано фазовым напряжением *«Uc»*.

Однако, если на измерительные входы будет подано напряжение между фазами и местному параметру *«VT con»* присвоено значение *«Межфазное напряжение»*, то сообщения необходимо интерпретировать следующим образом:

«V[1].ALARM Ф.A» или «V[1].TRIP Ф.A» => аварийный сигнал или отключение вызвано напряжением между линиями *«Uав»*.
«V[1].ALARM Ф.B» или «V[1].TRIP Ф.B» => аварийный сигнал или отключение вызвано напряжением между линиями *«Uвс»*.
«V[1].ALARM Ф.C» или «V[1].TRIP Ф.C» => аварийный сигнал или отключение вызвано напряжением между линиями *«Uса»*.

Следующая таблица содержит варианты применения элемента защиты напряжения

Применение модуля защиты по напряжению	Настройка	Опция
ANSI 27 Защита от пониженного напряжения	Меню планирования Настройка: U<	*Метод измерений*: фундаментальная величина/истинное среднеквадратичное значение Режим измерения: фазный, линейный
10 минут скользящего среднего контроля U<	Меню планирования Настройка: U<	*Метод измерений*: Umit Режим измерения: фазный, линейный
ANSI 59 Защита от повышенного напряжения	Меню планирования Настройка: U>	*Метод измерений*: фундаментальная величина/истинное среднеквадратичное значение Режим измерения: фазный, линейный
Контроль скользящего среднего значения V>	Меню планирования Настройка: U>	*Метод измерений*: Vavg Режим измерения: фазный, линейный

Метод измерений

Для всех защитных элементов можно задать выполнение измерения на основе *«базового значения»* или *«истинного среднеквадратичного значения»*. В дополнение к этому можно настроить параметры контроля скользящего среднего значения «Uсредн».

ПРИМЕЧАНИЕ **Необходимые настройки для расчета «среднего значения» при контроле скользящего среднего значения можно получить в меню [Параметры устройства/Статистика/Uсредн.]).**

Режим измерения

Если на измерительные входы платы измерения напряжения поступает напряжение «Фаза-земля», то для параметра участка *«TH соед»* необходимо задать значение «Фаза-земля». В этом случае можно установить значение параметра *«Режим измерения»* для каждого элемента защиты от фазного напряжения как «фазное» или «линейное». Это значит, что можно указать для каждого элемента защиты способ определения Un:

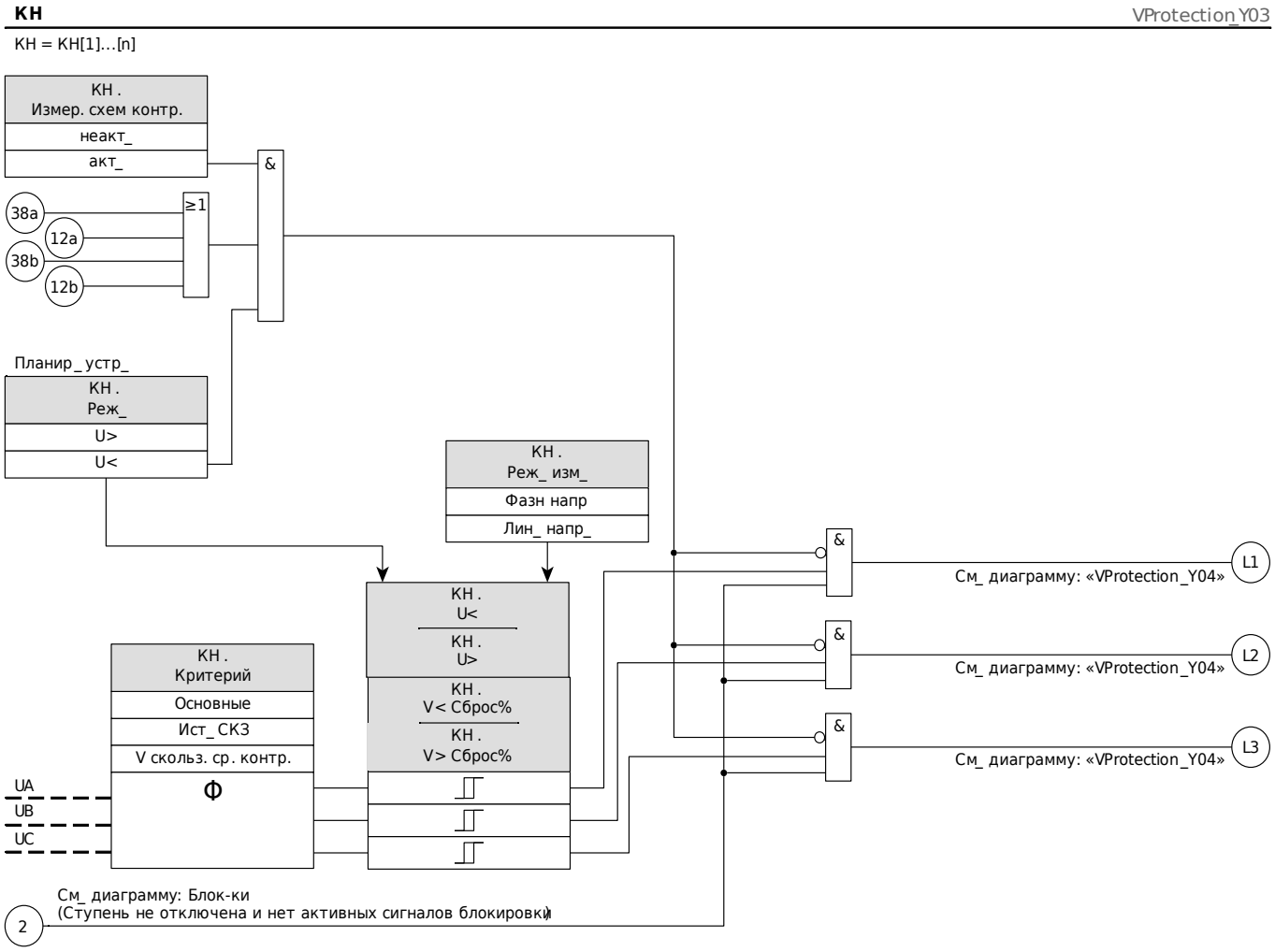
- *«Режим измерения»* = «Фазное» – $Vn = \frac{VT\ sec}{\sqrt{3}}$
- *«Режим измерения»* = «Линейное» – $Vn = VT\ sec$

Однако если на измерительные входы платы измерения напряжения поступает напряжение «Линейное» (*«TH соед»* = «Линейное»), то настройка параметра *«Режим измерения»* игнорируется, и ему внутренними

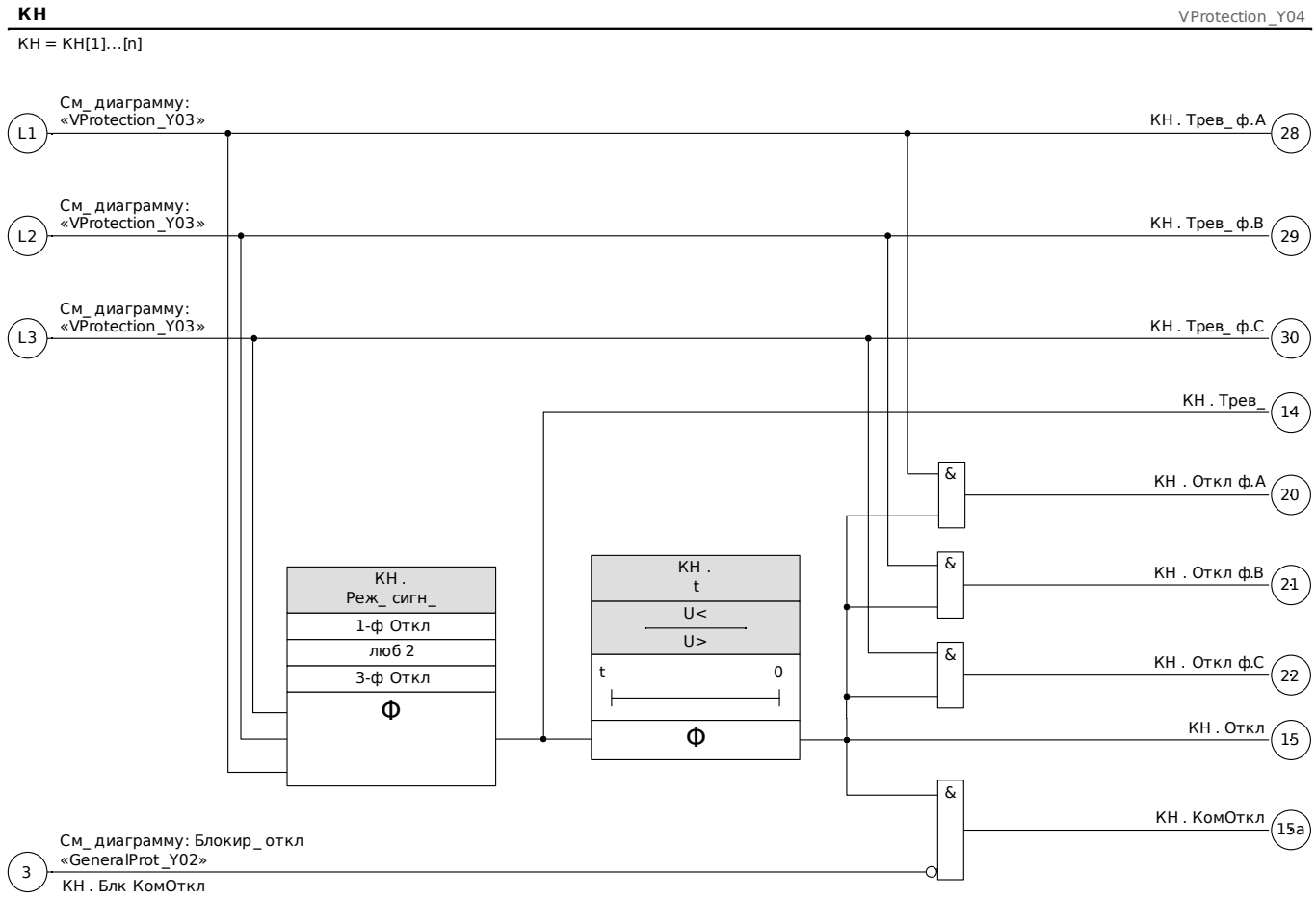
средствами присваивается значение «Линейное», так что $Vn = VT\ sec$.

Логическая схема работы и отключения

Для каждого из элементов защиты по напряжению можно определить, будет ли он срабатывать, когда повышенное или пониженное напряжение обнаружится в одной из трех, двух из трех или во всех трех фазах. Коэффициент выключения является устанавливаемым.



Логическая схема работы и отключения, часть 1.



Логическая схема работы и отключения, часть 2.

Параметры модуля защиты напряжения, используемые при планировании работы устройства

Параметр	*Описание*	*Варианты значений*	*По умолчанию*	*Путь в меню*
Реж_	Режим	не исп_, U>, U<	КН[1]: U> КН[2]: U< КН[3]: не исп_ КН[4]: не исп_ КН[5]: не исп_ КН[6]: не исп_	[Планир_ устр_]

Глобальные параметры защиты модуля защиты по напряжению

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_ /U-защ_ /КН[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_ /U-защ_ /КН[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_ /U-защ_ /КН[1]]

Настройка групповых параметров модуля защиты напряжения

Параметр	*Описание*	*Диапазон уставок*	*По умолчанию*	*Путь в меню*
Функция	Постоянное включение или выключение модуля/ступени.	неакт_, акт_	КН[1]: акт_ КН[2]: неакт_ КН[3]: неакт_ КН[4]: неакт_ КН[5]: неакт_ КН[6]: неакт_	[Парам_ защиты /<1..4> /U-защ_ /КН[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> /U-защ_ /КН[1]]
БлкКомОткл	Постоянная блокировка команды отключения модуля/ступени.	неакт_, акт_	неакт_	[Парам_ защиты /<1..4> /U-защ_ /КН[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> /U-защ_ /КН[1]]
Реж_ изм_	Метод измерений/контроля: определяет, какие виды напряжения подлежат контролю: линейные или фазные	Фазн напр, Лин_ напр_	Фазн напр	[Парам_ защиты /<1..4> /U-защ_ /КН[1]]
Критерий	Критерий: основной, скз или \контроль скользящего среднего значения"	Основные, Ист_ СКЗ, V скольз. ср. контр.	Основные	[Парам_ защиты /<1..4> /U-защ_ /КН[1]]

Параметр	*Описание*	*Диапазон уставок*	*По умолчанию*	*Путь в меню*
Реж_ сигн_	Критерий подачи аварийного сигнала для ступени защиты напряжения	1-ф Откл, люб 2, 3-ф Откл	1-ф Откл	[Парам_ защиты /<1..4> /U-защ_ /KH[1]]
U>	Если величина срабатывания превышена, модуль/элемент будет запущен. Определение Un зависит от параметра участка «TH соед» и параметра группы уставок «Режим измерения»: если на измерительные входы платы измерения напряжения подается фазное напряжение («TH соед» = "Фазное"), тогда уставка «Режим измерения» = "Фазное" означает, что Un = TH соед/SQRT(3), а «Режим измерения» = "Линейное" означает Un = TH втор. Однако если на измерительные входы платы измерения напряжения подается линейное напряжение («TH соед» = "Линейное"), тогда уставка "Режим измерения" игнорируется и вместо нее намеренно устанавливается значение "Линейное", поэтому Un=TH соед.	0.01 - 2.000Un	KH[1]: 1.1Un KH[2]: 1.20Un KH[3]: 1.20Un KH[4]: 1.20Un KH[5]: 1.20Un KH[6]: 1.20Un	[Парам_ защиты /<1..4> /U-защ_ /KH[1]]
V> Сброс%	Падение (в процентах настройки)	80 - 99%	97%	[Парам_ защиты /<1..4> /U-защ_ /KH[1]]
U<	Если величина срабатывания превышена, модуль/элемент будет запущен. Определение Un зависит от параметра участка «TH соед» и параметра группы уставок «Режим измерения»: если на измерительные входы платы измерения напряжения подается фазное напряжение («TH соед» = "Фазное"), тогда уставка «Режим измерения» = "Фазное" означает, что Un = TH соед/SQRT(3), а «Режим измерения» = "Линейное" означает Un = TH втор. Однако если на измерительные входы платы измерения напряжения подается линейное напряжение («TH соед» = "Линейное"), тогда уставка "Режим измерения" игнорируется и вместо нее намеренно устанавливается значение "Линейное", поэтому Un=TH соед.	0.01 - 2.000Un	KH[1]: 0.80Un KH[2]: 0.9Un KH[3]: 0.80Un KH[4]: 0.80Un KH[5]: 0.80Un KH[6]: 0.80Un	[Парам_ защиты /<1..4> /U-защ_ /KH[1]]

Параметр	*Описание*	*Диапазон уставок*	*По умолчанию*	*Путь в меню*
V< Сброс%	Падение (в процентах настройки)	101 - 110%	103%	[Парам_ защиты /<1..4> /U-защ_ /КН[1]]
t	Выдержка времени на отключение	0.00 - 3000.00с	КН[1]: 1с КН[2]: 1с КН[3]: 0.00с КН[4]: 0.00с КН[5]: 0.00с КН[6]: 0.00с	[Парам_ защиты /<1..4> /U-защ_ /КН[1]]
Измер. схем контр.	Включение контроля измерительной цепи падения потенциала. Если контроль измерительной цепи падения потенциала (например, LOP, VTS) передает сигнал (из-за неисправности предохранителя), модуль блокируется.	неакт_, акт_	неакт_	[Парам_ защиты /<1..4> /U-защ_ /КН[1]]

Состояния входов модуля защиты напряжения

Имя	*Описание*	*Назначение через*
ВнБлк1-Вх	Состояние входного модуля: Внешняя блокировка1	[Парам_ защиты /Глоб_ пар_ защ_ /U-защ_ /КН[1]]
ВнБлк2-Вх	Состояние входного модуля: Внешняя блокировка2	[Парам_ защиты /Глоб_ пар_ защ_ /U-защ_ /КН[1]]
ВнБлк КомОткл-Вх	Состояние входного модуля: Внешняя блокировка команды отключения	[Парам_ защиты /Глоб_ пар_ защ_ /U-защ_ /КН[1]]

Сигналы модуля защиты напряжения (состояния выходов)

Сигнал	*Описание*
акт_	Сигнал: Активный
ВнБлк	Сигнал: Внешняя блокировка

Сигнал	*Описание*
Блк КомОткл	Сигнал: Блокировка команды отключения
ВнБлк КомОткл	Сигнал: Внешняя блокировка команды отключения
Трев_ ф.A	Сигнал: Тревога ф.A
Трев_ ф.B	Сигнал: Тревога ф.B
Трев_ ф.C	Сигнал: Тревога ф.C
Трев_	Сигнал: Аварийный сигнал ступени напряжения
Откл ф.A	Сигнал: Общее отключение ф.A
Откл ф.B	Сигнал: Общее отключение ф.B
Откл ф.C	Сигнал: Общее отключение ф.C
Откл	Сигнал: Отключение
КомОткл	Сигнал: Команда отключения

Ввод в эксплуатацию: Защита от повышенного напряжения [59]

Тестируемый объект
Проверка элементов защиты от повышенного напряжения, 3 однофазных и 1 трехфазного (для каждого из элементов).

ВНИМАНИЕ!

При проверке ступеней защиты от повышенного напряжения необходимо также убедиться в правильности схемы подключения устройства к входам распределительного щита. Ошибки в электрической схеме подключения измерительных входов напряжения могут привести к:

- **Неправильному срабатыванию направленной функции отключения защиты по току. Пример. Устройство внезапно переключается в обратном направлении, но оно не переключается в прямом направлении.**
- **Неправильной индикации или отсутствию индикации коэффициента мощности.**
- **Ошибкам направления мощности и т. п.**

Необходимые средства
- Источник трехфазного переменного тока
- Таймер для измерения времени отключения
- Вольтметр

Процедура (3 однофазных, 1 трехфазное для каждого из элементов)

Проверка пороговых значений
Для проверки пороговых значений и значений порога отпускания испытательное напряжение необходимо повышать до тех пор, пока не включится реле. При сравнении отображаемых значений с показаниями вольтметра отклонение должно находиться в допустимых пределах.

Проверка задержки отключения
Для проверки задержки отключения необходимо подключить таймер к контактам соответствующего реле отключения.
Таймер включится сразу после того, как будет превышено предельное значение напряжения отключения, и остановится после срабатывания реле.

Измерение порога отпускания
Уменьшайте измеряемую величину до значения менее (к примеру) 97 % от напряжения отключения. При достижении 97 % от значения, необходимого для отключения, реле должно перейти в исходное положение.

Успешные результаты проверки
Измеренные пороговые значения, значения задержки отключения и уставки на возврат должны находиться в пределах, указанных в списке настроек. Разрешенные отклонения и допуски указаны в технических данных.

Ввод в эксплуатацию: Защита от понижения напряжения [27]

Эту проверку проводят аналогично проверке защиты от повышенного напряжения (с помощью соответствующих величин пониженного напряжения).

Примите к сведению следующие различия:

- Для проверки пороговых значений испытательное напряжение должно понижаться до тех пор, пока не включится реле.
- Для определения порога отпускания измеряемая величина должна увеличиваться до тех пор, пока она не превысит (к примеру) 103 % от значения, необходимого для отключения. При достижении 103 % от значения, необходимого для отключения, реле должно перейти в исходное положение.

VG, VX - контроль напряжения [27A, 27TN/59N, 59A]

Доступные элементы:
VG[1] ,VG[2]

ПРИМЕЧАНИЕ **Все элементы контроля напряжения четвертого измерительного входа имеют идентичную структуру.**

Данный защитный элемент может использоваться для следующего (в зависимости от планирования и настроек устройства)

- Контроль расчетного или измеренного остаточного напряжения. Остаточное напряжение может рассчитываться только в случае, если фазовые напряжения (соединение звездой) соединены с измерительными входами устройства.
- Контроль другого (вспомогательного) напряжения на повышенное и пониженное напряжение.

Следующая таблица содержит варианты применения элемента защиты напряжения

Применение модуля защиты VG/VX	Настройка	Опция
ANSI 59N/G Защита от остаточного напряжения (измеренного или расчетного)	Настройка меню планирования устройства: U>	Критерий: базовая величина/истинное среднеквадратичное значение Источник остаточного напряжения: измеренное/рассчитанное значение
ANSI 59A Контроль вспомогательного (дополнительного) напряжения по отношению к повышенному напряжению.	Настройка меню планирования устройства: U> В соответствующем наборе параметров: Источник остаточного напряжения: измеренное значение	Критерий: базовая величина/истинное среднеквадратичное значение
ANSI 27A Контроль вспомогательного (дополнительного) напряжения по отношению к пониженному напряжению.	Настройка меню планирования устройства: U< В соответствующем наборе параметров: Источник остаточного напряжения: измеренное значение	Критерий: базовая величина/истинное среднеквадратичное значение

ANSI 59N “Vx meas H3” Защита от замыкания статора на землю Примечание. Данный вариант доступен только в некоторых реле защиты генераторов. Для стопроцентного определения неисправностей статора на землю элемент 27TN необходимо подключить к элементу 59N с помощью программируемой логики.	Настройка меню планирования устройства: U< В соответствующем наборе параметров: Источник остаточного напряжения: измеренное значение	Критерий: VX измеренное H3 Источник остаточного напряжения: измеренное значение

Режим измерения
Для всех защитных элементов можно задать выполнение измерения на основе *«базового значения»* или *«истинного среднеквадратичного значения»*.

27TN/59N - 100 % защита статора от замыкания на землю *VX meas H3 **

* Доступно только в реле защиты генераторов.

При данной установке реле способно определить замыкания статора на землю в высокоимпедансных заземленных генераторах вблизи нейтрали статора машины.

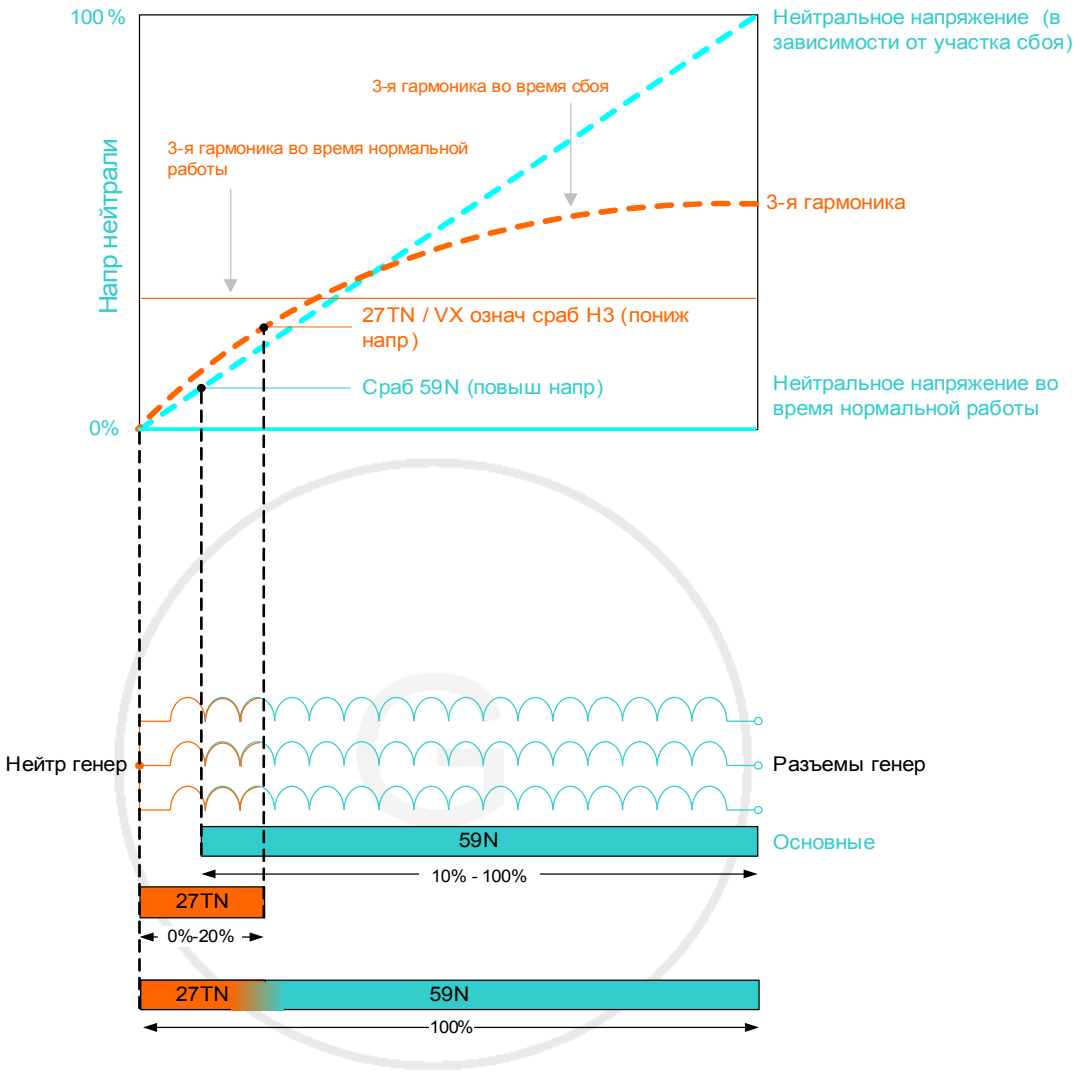
Для стопроцентного определения неисправностей статора на землю элемент *27TN* необходимо подключить к элементу *59N* с помощью программируемой логики.

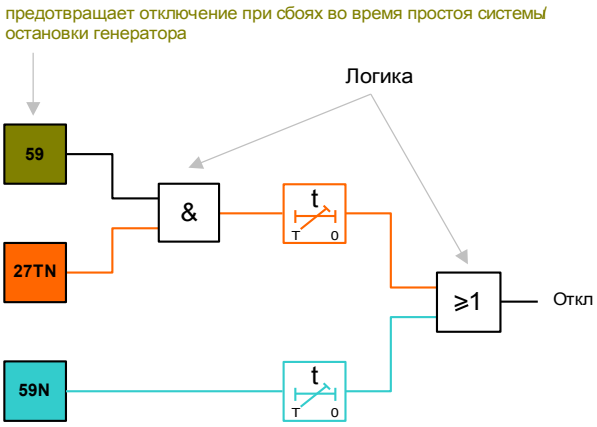
С помощью элемента *27TN* 3-я гармоника подключенного напряжения отслеживается в контуре нейтрали генератора. Он может определить замыкания на землю, которые возникают между нейтралью статора и составляют до приблизительно 20% от напряжения на разъеме между обмоткой и статором. При использовании совместно с элементом *59N*, который определяет замыкания на землю на разъеме статора, составляющие до приблизительно 10% от напряжения на разъеме между обмоткой статора и нейтралью, обеспечивается 100% защита статора от замыканий на землю.

На следующем рисунке показано сочетание элемента *27TN* по критерию измерения «*VX измеренное H3»* (третья гармоника) и элемента *59N*

Оба элемента должны быть подключены с помощью программируемой логики.

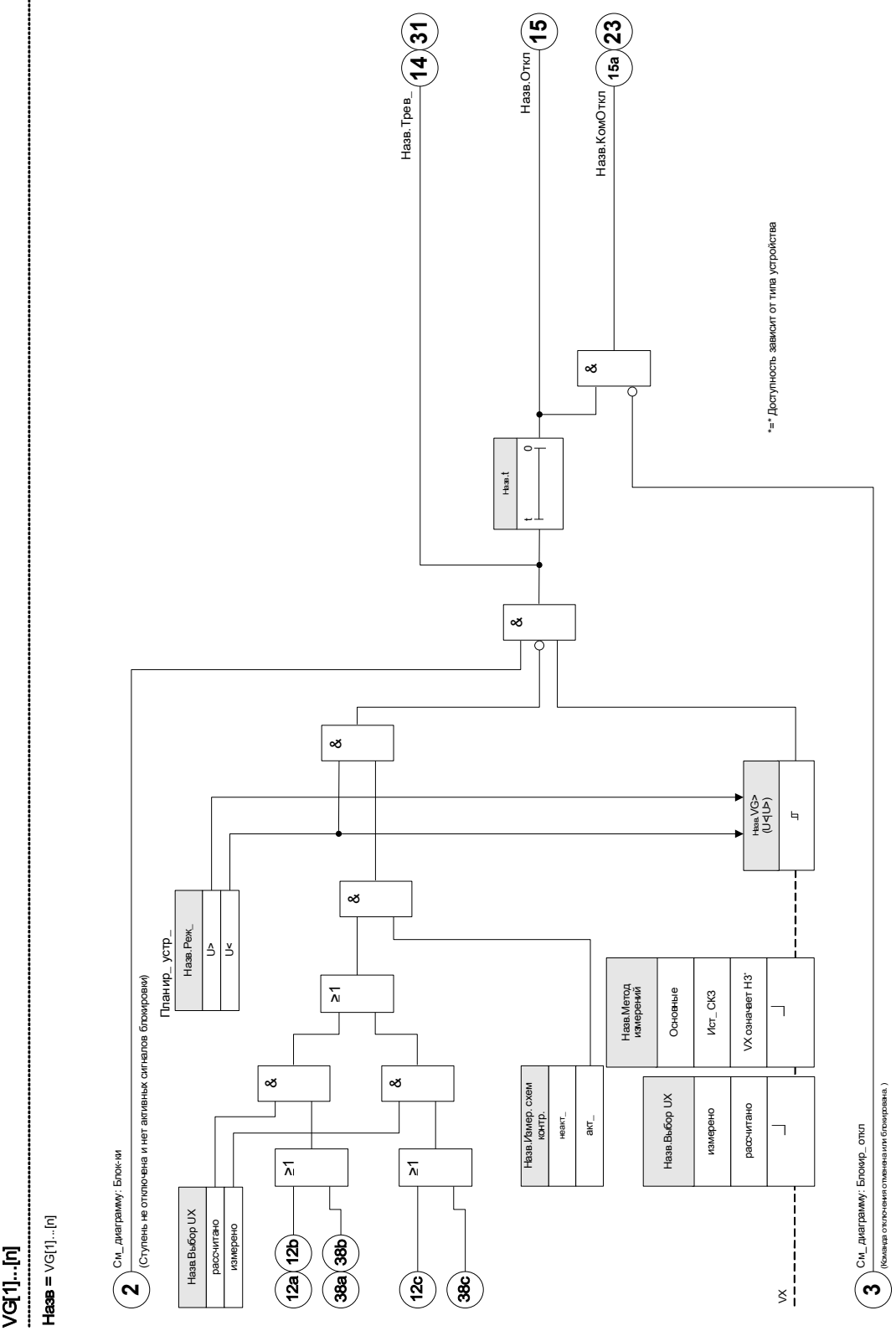
Кроме того, рекомендуется обеспечить элемент 27TN освобождением напряжения с помощью логической функции «И» с элементом *59* для предотвращения ошибочных отключений, например, во время остановки генератора (см. логическую схему на следующей странице).


100 %
0%
Напр нейтрали
Нейтральное напряжение (в зависимости от участка сбоя)
3-я гармоника во время сбоя
3-я гармоника во время нормальной работы
3-я гармоника
27TN / VX означ сраб Н3 (пониж напр)
Сраб 59N (повыш напр)
Нейтральное напряжение во время нормальной работы
Нейтр генер
Разъемы генер
59N
Основные
10% - 100%
27TN
0%-20%
27TN
59N
100%


предотвращает отключение при сбоях во время простоя системы/ остановки генератора
Логика
59
27TN
59N
&
t
T 0
≥1
Откл

VG[1]...[n]

Назв = VG[1]...[n]



Параметры модуля контроля напряжения нулевой последовательности, используемые при планировании работы устройства

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

Общие защитные параметры модуля защиты от остаточного напряжения

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_ /U-защ_ /VG[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_ /U-защ_ /VG[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_ /U-защ_ /VG[1]]

Параметры группы уставок модуля защиты от остаточного напряжения

Параметр	*Описание*	*Диапазон уставок*	*По умолчанию*	*Путь в меню*
Функция	Постоянное включение или выключение модуля/ступени.	неакт_, акт_	неакт_	[Парам_ защиты /<1..4> /U-защ_ /VG[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> /U-защ_ /VG[1]]
БлкКомОткл	Постоянная блокировка команды отключения модуля/ступени.	неакт_, акт_	неакт_	[Парам_ защиты /<1..4> /U-защ_ /VG[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> /U-защ_ /VG[1]]
Выбор UX	Выбор в случае измерения или расчета 3Uo (напряжения нейтрали или напряжение нулевой последовательности)	измерено, рассчитано	измерено	[Парам_ защиты /<1..4> /U-защ_ /VG[1]]
Метод измерений	Метод измерений: базовый, СКЗ или 3-я гармоника (только реле защиты генератора)	Основные, Ист_ СКЗ	Основные	[Парам_ защиты /<1..4> /U-защ_ /VG[1]]

Параметр	*Описание*	*Диапазон уставок*	*По умолчанию*	*Путь в меню*
VG> 	При превышении величины срабатывания происходит пуск модуля/ступени. Дост_ только если: Планир_ устр_: VG.Реж_ = U>	0.01 - 2.00Un	1Un	[Парам_ защиты /<1..4> /U-защ_ /VG[1]]
Сраб 	Уставка пониженного напряжения Дост_ только если: Планир_ устр_: VG.Реж_ = U<	0.01 - 2.00Un	0.8Un	[Парам_ защиты /<1..4> /U-защ_ /VG[1]]
t 	Выдержка времени на отключение	0.00 - 300.00с	0.00с	[Парам_ защиты /<1..4> /U-защ_ /VG[1]]
Измер. схем контр. 	Включение контроля измерительной цепи падения потенциала. Если контроль измерительной цепи падения потенциала (например, LOP, VTS) передает сигнал (из-за неисправности предохранителя), модуль блокируется.	неакт_, акт_	неакт_	[Парам_ защиты /<1..4> /U-защ_ /VG[1]]

Состояния входов модуля защиты от остаточного напряжения

Имя	*Описание*	*Назначение через*
ВнБлк1-Вх	Состояние входного модуля: Внешняя блокировка1	[Парам_ защиты /Глоб_ пар_ защ_ /U-защ_ /VG[1]]
ВнБлк2-Вх	Состояние входного модуля: Внешняя блокировка2	[Парам_ защиты /Глоб_ пар_ защ_ /U-защ_ /VG[1]]
ВнБлк КомОткл-Вх	Состояние входного модуля: Внешняя блокировка команды отключения	[Парам_ защиты /Глоб_ пар_ защ_ /U-защ_ /VG[1]]

Сигналы модуля защиты от остаточного напряжения (состояния выходов)

Сигнал	*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 ступени контроля напряжения нулевой последовательности
Откл	Сигнал: Отключение
КомОткл	Сигнал: Команда отключения

Ввод в эксплуатацию: Защита от остаточного напряжения - измеренное значение [59N]

Тестируемый объект
Ступени защиты по напряжению нулевой последовательности.

Необходимые средства
- Источник однофазного переменного напряжения
- Таймер для измерения времени отключения
- Вольтметр

Процедура (для каждого элемента)

Проверьте уставки
Для проверки пороговых значений и значений порога отпускания напряжение нулевой последовательности, подаваемое на измерительный вход, необходимо повышать до тех пор, пока реле не включится. При сравнении отображаемых значений с показаниями вольтметра отклонение должно находиться в допустимых пределах.

Проверьте задержку отключения
Для проверки задержки отключения необходимо подключить таймер к контактам соответствующего реле отключения.
Таймер включится сразу после того, как будет превышено предельное значение напряжения отключения, и остановится после срабатывания реле.

Измерение порога отпускания
Уменьшайте измеряемую величину до значения менее 97% от напряжения отключения. При достижении 97 % от значения, необходимого для отключения, реле должно перейти в исходное положение.

Успешные результаты проверки
Измеренные уставки, задержки отключения и уставки на возврат должны находиться в пределах допустимых отклонения и погрешностей, указанных в списке настроек. Допустимые отклонения и допуски указаны в технических данных.

Ввод в эксплуатацию: Защита от остаточного напряжения - расчетное значение [59N]

Тестируемый объект
Проверка элементов защиты по напряжению нулевой последовательности

Необходимые средства
- Источник трехфазного напряжения

ПРИМЕЧАНИЕ **Расчет остаточного напряжения возможен, только если на измерительные входы напряжения будет подано фазное напряжение (звезда) и если в соответствующем наборе параметров задан *«Источник VX = расчетный»*.**

Описание процедуры
- Подайте трехфазное симметричное напряжение (Vn) на измерительные входы напряжения реле.
- Установите предельное значение величины VX[x], равное 90 % от Vn.
- Отсоедините фазовое напряжение от двух измерительных входов (симметричность подачи напряжения на вторичную обмотку должна сохраняться).
- Теперь значение измерения «VX *расч»* должно равняться примерно 100 % от Un.
- Убедитесь, что генерируется сигнал «VX.ALARM» или «VX.TRIP».

Успешные результаты проверки
Генерируется сигнал «VX.ALARM» или «VX.TRIP».

f — частота [81O/U, 78, 81R]

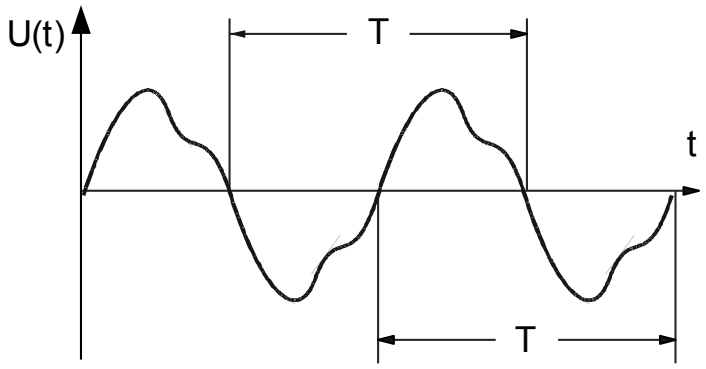
Доступные элементы:
f[1] ,f[2] ,f[3] ,f[4] ,f[5] ,f[6]

ПРИМЕЧАНИЕ **Все элементы защиты по частоте имеют идентичную структуру.**

Частота — принцип измерения

ПРИМЕЧАНИЕ **Частота рассчитывается как среднее значение от измеренных значений трех фазовых частот. В расчет принимаются только допустимые значения частоты. Если фазовую частоту больше не удается измерить, то эта фаза исключается из расчета среднего значения.**

Принцип измерения контроля частоты, в общем, основан на измерении времени полных циклов, где новое измерение начинается при каждом прохождении через нулевое значение. Таким образом влияние гармонических колебаний на результат измерения снижается до минимума.



Иногда частотные отключения нежелательны при низком измеренном напряжении, которое возникает, например, при ускорении генератора. Функции контроля частоты блокируются, если напряжение меньше 0,15 * Un.

Частотные функции

Устройство является очень гибким вследствие различных частотных функций. Это позволяет использовать его для различных операций, где контроль частоты является важным критерием.

В меню *планирования устройства* пользователь может задать, как будет использоваться каждый из 6 частотных элементов.

Элементы от f[1] до *f[6]* можно назначить следующим образом:

- f< — пониженная частота;
- f> — повышенная частота;
- df/dt — скорость изменения частоты;

- f< + df/dt — пониженная частота и скорость изменения частоты;
- f> + df/dt — повышенная частота и скорость изменения частоты;
- f< + DF/DT — пониженная частота и абсолютное изменение частоты за определенный интервал времени;
- f> + DF/DT — повышенная частота и абсолютное изменение частоты в определенный интервал времени и
- дельта фи — выброс вектора

f< — пониженная частота.

Данный защитный элемент обеспечивает уставку срабатывания и задержку отключения. Если частота упадет ниже уставки срабатывания, немедленно будет подан аварийный сигнал. Если частота остается ниже уставки срабатывания, то по истечении задержки отключения подается команда отключения.

Эта настройка позволяет частотному элементу защищать электрические генераторы, потребители и электрическое оборудование в целом от пониженной частоты.

f> — повышенная частота.

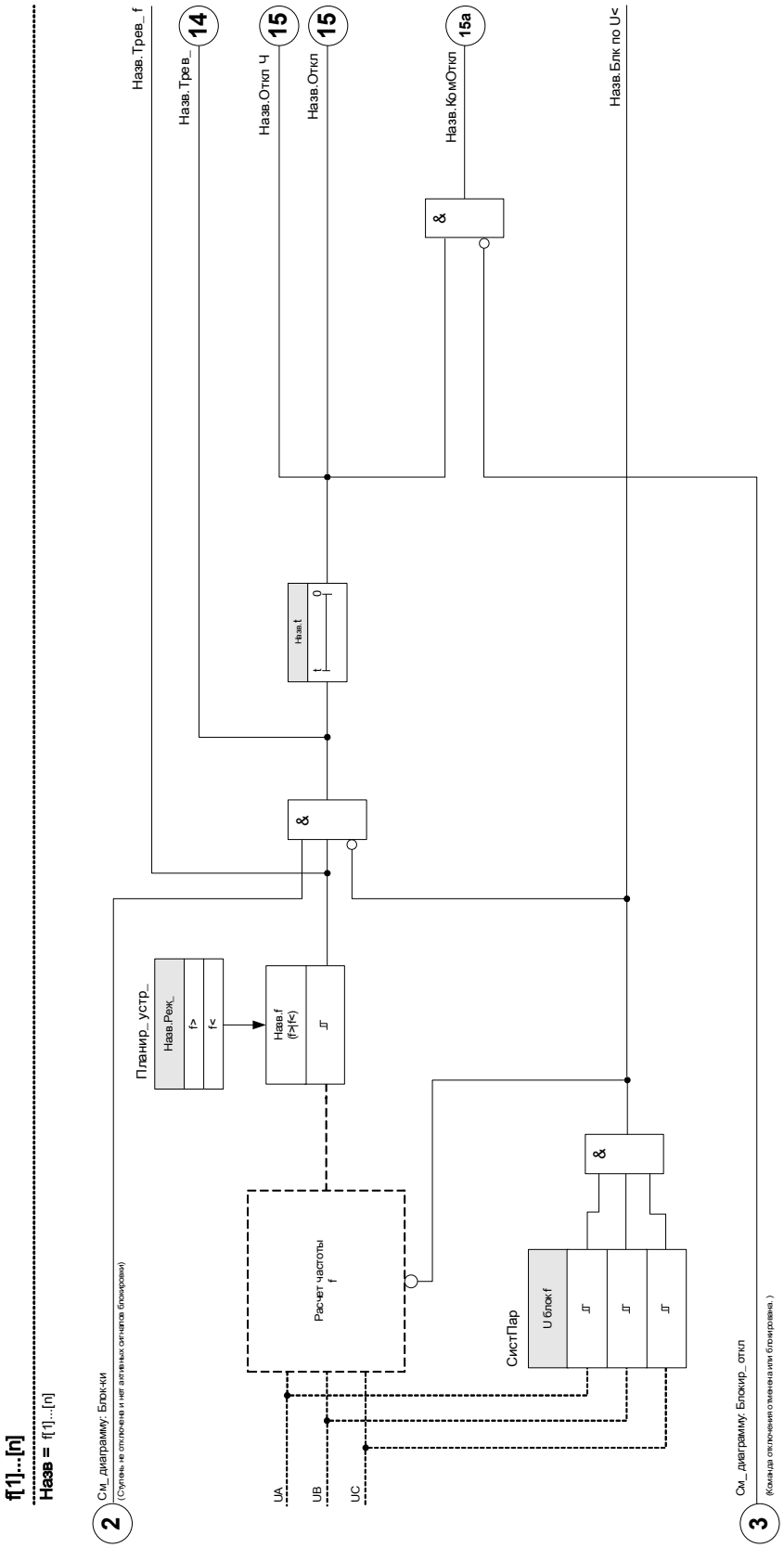
Данный защитный элемент обеспечивает уставку срабатывания и задержку отключения. Если частота превысит уставку срабатывания, немедленно будет подан аварийный сигнал. Если частота остается ниже уставки срабатывания, то по истечении задержки отключения подается команда отключения.

Эта настройка позволяет частотному элементу защищать электрические генераторы, потребители и электрическое оборудование в целом от повышенной частоты.

Принцип работы f< и f>

(см. блок-схему на следующей странице).

Частотный элемент контролирует трехфазное напряжение (в зависимости от выбора соединения трансформаторов напряжения в виде звезды или треугольника *Uab*, *Ubc* и *Uca или Ua, Ub и Uc)*. Если все три фазных напряжения ниже 15 % Un, расчет частоты блокируется (можно настраивать, используя параметр *U блок f*). В зависимости от режима контроля частоты (f< или f>), заданного в меню планирования устройства, фазные напряжения сравниваются с заданной уставкой срабатывания для повышенной/пониженной частоты. Если при отсутствии команд блокировки частотного элемента в любой из фаз частота превысит уставку срабатывания или упадет ниже нее, немедленно подается аварийный сигнал и запускается таймер задержки отключения. Когда частота все еще остается выше или ниже заданной уставки отключения, то по истечении времени таймера задержки отключения подается команда отключения.


f[1]...[n]
Назв = f[1]...[n]
2
См_диаграмму: Блокир
(Ступень не отключена и нет активных сигналов блокировки)
Назв.Трев_ f
Назв.Трев_
14
Назв.Откл Ч
15
Назв.Откл
15
Назв.КомОткл
15a
Назв.Блк по U<
&
Назв.t
0
t
Планир_устр_
Назв.Реж.
f>
f<
Назв.f (>)(<)
Л
Расчет частоты f
СистПар
U блок f
Л
Л
Л
&
&
UA
UB
UC
3
См_диаграмму: Блокир_ откл
(Команда отключения отменена или блокирована.)

df/dt — скорость изменения частоты

Электрогенераторы, работающие параллельно с электросетью (например, в промышленных внутренних электростанциях), должны быть отделены от электросети, если во внутренней системе произойдет сбой, по следующим причинам:

- Повреждение электрических генераторов необходимо предотвратить, когда напряжение сети восстанавливается асинхронно (например, после кратковременного прерывания).
- Необходимо обеспечить стабильную внутреннюю промышленную подачу питания.

Надежным критерием обнаружения перебоев в электросети является измерение скорости изменения частоты (df/dt). Предварительным состоянием для этого является поток нагрузки в точке подсоединения электросети. При сбое в электросети изменение потока нагрузки ведет к внезапному повышению или понижению частоты. При нехватке активной мощности внутренней электростанции возникает линейное падение частоты. При чрезмерной мощности возникает линейное увеличение. Типовой частотный градиент при «отключении электросети» составляет от 0,5 до более 2 Гц/с.

Защитное устройство регистрирует моментальный частотный градиент (df/dt) каждого периода напряжения электросети. С помощью сравнения множества последовательных частотных градиентов определяется непрерывность изменения направления (знака частотного градиента). Такая особая процедура измерения позволяет достичь высокой безопасности с помощью отключения и высокой устойчивости к переходным процессам (например, к переключению).

Частотный градиент (скорость изменения частоты [df/dt]) может иметь положительный или отрицательный знак в зависимости от того, увеличивается (положительный знак) или уменьшается (отрицательный знак) частота.

В наборе частотных параметров пользователь может задать тип режима df/dt:

- Положительный df/dt = частотный элемент регистрирует повышение частоты
- Отрицательный df/dt = частотный элемент регистрирует понижение частоты
- Абсолютный df/dt (положительный и отрицательный) = частотный элемент регистрирует повышение и понижение частоты.

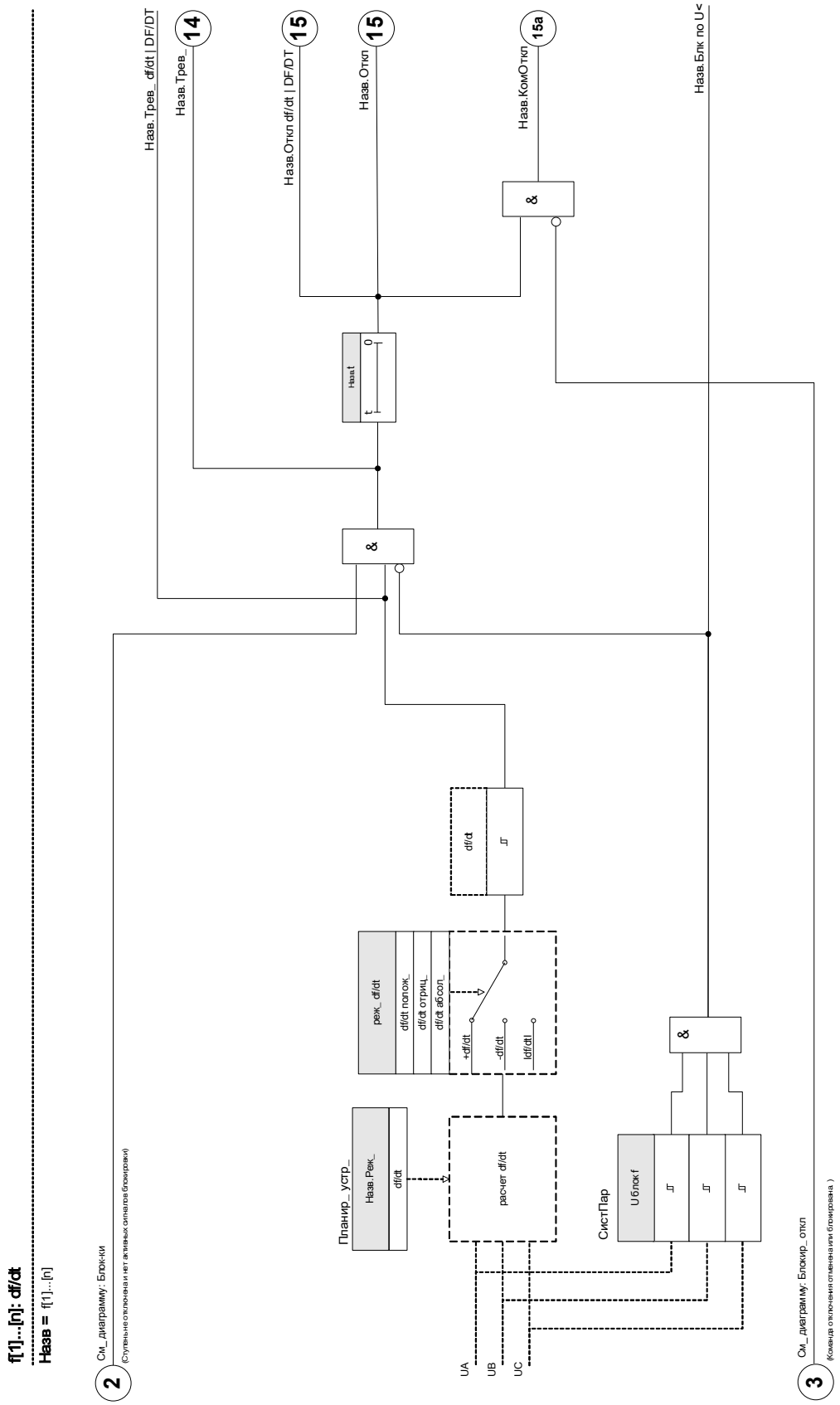
Данный защитный элемент обеспечивает уставку и задержку отключения. Если частотный градиент df/dt превысит уставку отключения или упадет ниже нее, немедленно будет подан аварийный сигнал. Если частотный градиент все еще остается выше/ниже заданной уставки отключения, то по истечении задержки отключения подается команда отключения.

Принцип работы df/dt

(см. блок-схему на следующей странице).

Частотный элемент контролирует три напряжения (в зависимости от подключения трансформаторов напряжения в виде звезды или треугольника *VL12*, *VL23* и *VL31 или VL1, VL2 и VL3)*.
Если любое из трех фазных напряжений ниже 15 % Un, расчет частоты блокируется (можно настраивать,

используя параметр *U блок f*). В зависимости от режима контроля частоты (df/dt), заданного в меню планирования устройства, фазные напряжения сравниваются с заданной уставкой частотного градиента (df/dt). Если при отсутствии команд блокировки частотного элемента в любой из фаз частотный градиент превысит уставку срабатывания или упадет ниже нее (согласно заданному режиму df/dt), немедленно подается аварийный сигнал, и запускается таймер задержки отключения. Когда частотный градиент все еще остается выше или ниже заданной уставки отключения, то по истечении времени таймера задержки отключения подается команда отключения.


f[1]...[n]: df/dt
Назв = f[1]...[n]
2
См_диаграмму: Блок-ки
(Ступень не отключена и нет активных сигналов блокировки)
Назв.Трев_ df/dt | DF/DT
Назв.Трев_
14
Назв.Откл df/dt | DF/DT
15
Назв.Откл
15
Назв.КомОткл
15a
Назв.Блк по U<
&
Назв t
t
0
&
df/dt
Л
режс_df/dt
df/dt полож_
df/dt отриц_
df/dt абсол_
+df/dt
-df/dt
|df/dt|
Планир_ устр_
Назв.Рекс_
df/dt
расчет df/dt
&
СистПар
Uблок f
Л
Л
Л
UA
UB
UC
3
См_диаграмму: Блокир_ откл
(Команда отключения отменена или блокирована)

f< и df/dt — пониженная частота и скорость изменения частоты

Данная настройка позволяет частотному элементу одновременно контролировать падение частоты ниже заданной уставки срабатывания и превышение частотным градиентом уставки.

В выбранном наборе параметров частоты f[X] можно задать уставку срабатывания при пониженной частоте f<, частотный градиент df/dt и задержку отключения.

При этом:
- Положительный df/dt = частотный элемент регистрирует повышение частоты
- Отрицательный df/dt = частотный элемент регистрирует понижение частоты
- Абсолютный df/dt (положительный и отрицательный) = частотный элемент регистрирует повышение и понижение частоты.

f> и df/dt — повышенная частота и скорость изменения частоты

Данная настройка позволяет частотному элементу одновременно контролировать превышение частоты выше заданной уставки срабатывания и превышение частотным градиентом уставки.

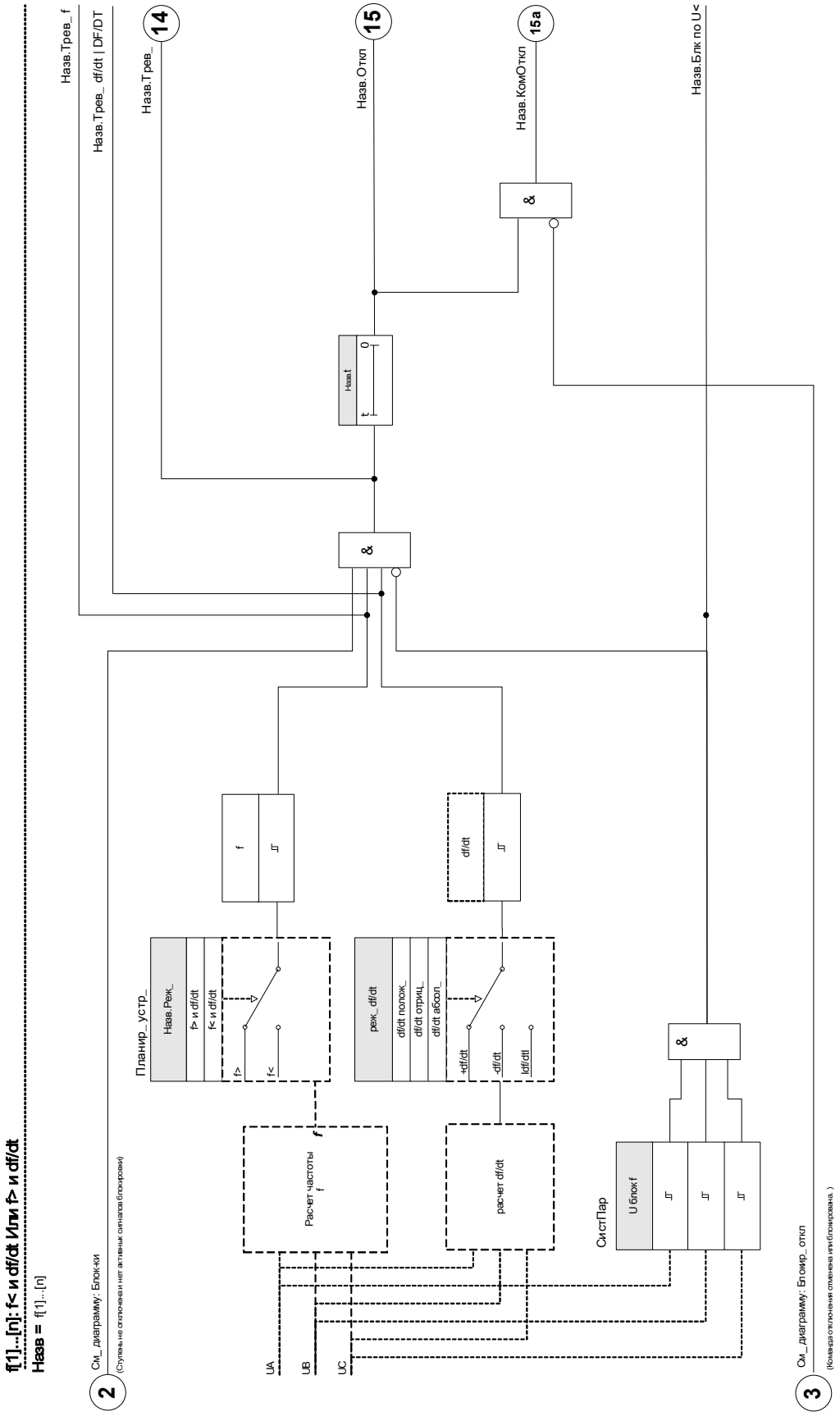
В выбранном наборе параметров частоты f[X] можно задать уставку срабатывания при повышенной частоте f>, частотный градиент df/dt и задержку отключения.

При этом:
- Положительный df/dt = частотный элемент регистрирует повышение частоты
- Отрицательный df/dt = частотный элемент регистрирует понижение частоты
- Абсолютный df/dt (положительный и отрицательный) = частотный элемент регистрирует повышение и понижение частоты.

Принцип работы f< и df/dt | f> и df/dt

(см. блок-схему на следующей странице).

Частотный элемент контролирует трехфазное напряжение (в зависимости от выбора соединения трансформаторов напряжения в виде звезды или треугольника *Uab*, *Ubc* и *Uca или Ua, Ub и Uc)*.
Если любое из трех фазных напряжений ниже 15 % Un, расчет частоты блокируется (можно настраивать, используя параметр *U блок f*). В зависимости от режима контроля частоты (f< и df/dt или f> и dt/dt), заданного в меню планирования устройства, измеренные фазные напряжения сравниваются с заданной уставкой частоты и уставкой частотного градиента (df/dt). Если при отсутствии команд блокировки частотного элемента в любой из фаз частота и частотный градиент превысят уставку или упадут ниже нее, немедленно подается аварийный сигнал и запускается таймер задержки отключения. Когда частота и частотный градиент все еще остаются выше или ниже заданной уставки отключения, то по истечении времени таймера задержки отключения подается команда отключения.


f[1]...[n]: f< и df/dt Или f> и df/dt
Назв = f[1]...[n]
Назв.Трев_ f
Назв.Трев_ df/dt | DF/DT
Назв.Трев_
Назв.Откл
Назв.КомОткл
Назв.Блк по U<
14
15
15a
2
3
См_ диаграмму: Блок-ки
(Ступень не отключена и нет активных сигналов блокировки)
См_ диаграмму: Блокир_ откл
(Команда отключения отменена или блокирована.)
Hast.t
t
0
&
Планир_устр_
Назв.Реж_
f> и df/dt
f< и df/dt
f>
f<
f
Л
df/dt
реж_ df/dt
df/dt полож_
df/dt отриц_
df/dt абсол_
+df/dt
-df/dt
|df/dt|
Расчет частоты
f
расчет df/dt
UA
UB
UC
СистПар
U блок f

f< и DF/DT — пониженная частота и DF/DT

Данная настройка позволяет частотному элементу контролировать частоту и абсолютную разницу частот в течение определенного интервала времени.

В выбранном наборе параметров частоты f[X] можно задать уставку срабатывания при пониженной частоте f<, уставку абсолютной разницы частот (понижение частоты) DF и интервал контроля DT.

f> и DF/DT — повышенная частота и DF/DT

Данная настройка позволяет частотному элементу контролировать частоту и абсолютную разницу частот в течение определенного интервала времени.

В выбранном наборе параметров частоты f[X] можно задать уставку срабатывания при повышенной частоте f>, уставку абсолютной разницы частот (повышения частоты) DF и интервал контроля DT.

Принцип работы f< и DF/DT | f> и DF/DT

(см. блок-схему на следующей странице).

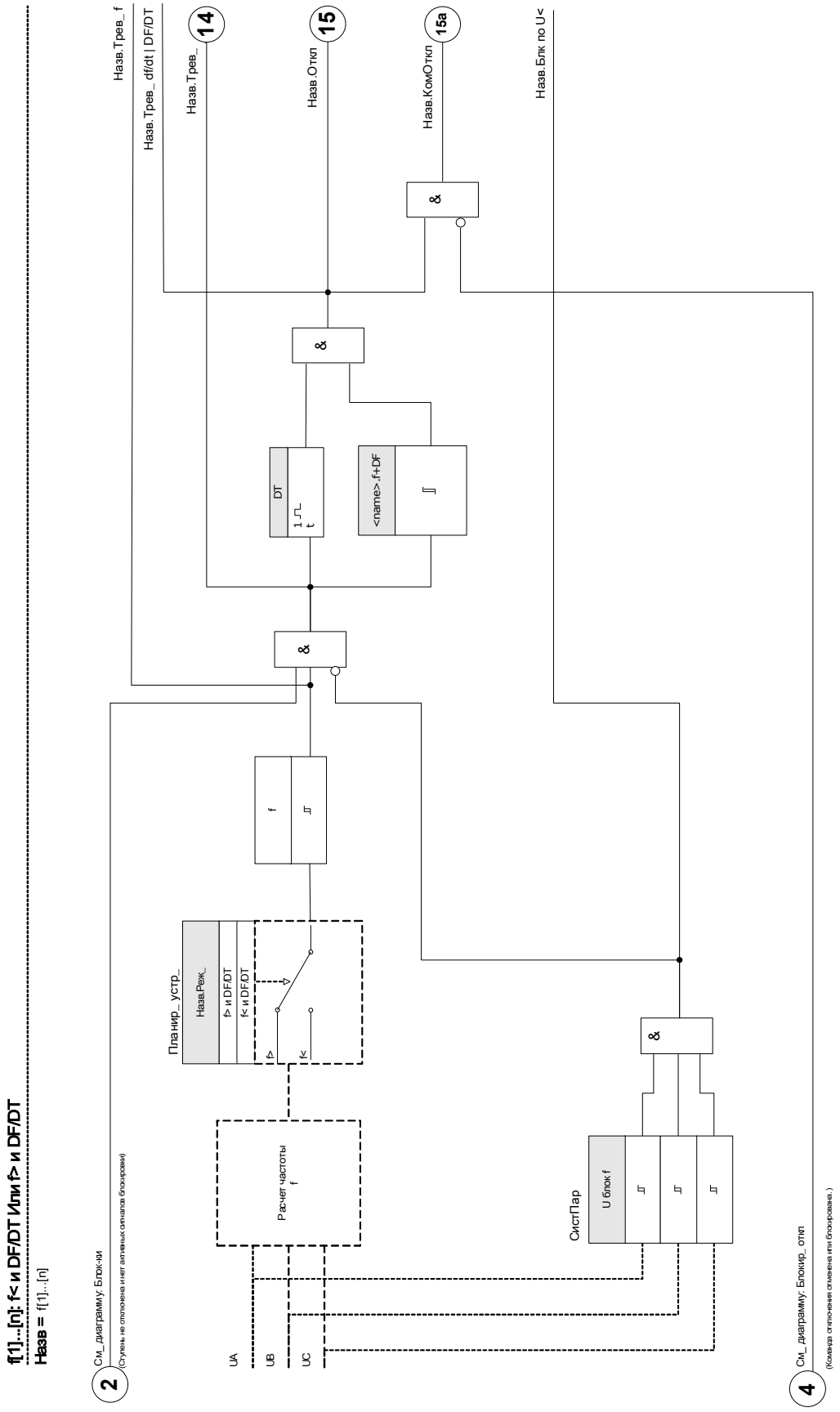
Частотный элемент контролирует три напряжения (в зависимости от подключения трансформаторов напряжения в виде звезды или треугольника *VL12*, *VL23* и *VL31 или VL1, VL2 и VL3)*.
Если любое из трех фазных напряжений ниже 15 % Un, расчет частоты блокируется (можно настраивать, используя параметр *U блок f*). В зависимости от заданного в меню планирования устройства режима контроля частоты (f< и DF/DT или f> и DF/DT), рассчитанные фазные напряжения сравниваются с заданной пороговой уставкой частоты и заданным пороговым значением снижения или повышения DF.
Если при отсутствии команд блокировки частотного элемента в любой из фаз частота превысит уставку срабатывания или упадет ниже нее, немедленно подается аварийный сигнал. В это же время запускается таймер интервала контроля DT. Если в течение интервала контроля DT частота все еще выше или ниже заданной уставки срабатывания, и понижение/повышение частоты достигнет уставки DF, подается команда отключения.

Принцип работы функции DF/DT

(см. схему f(t) после блок-схемы)

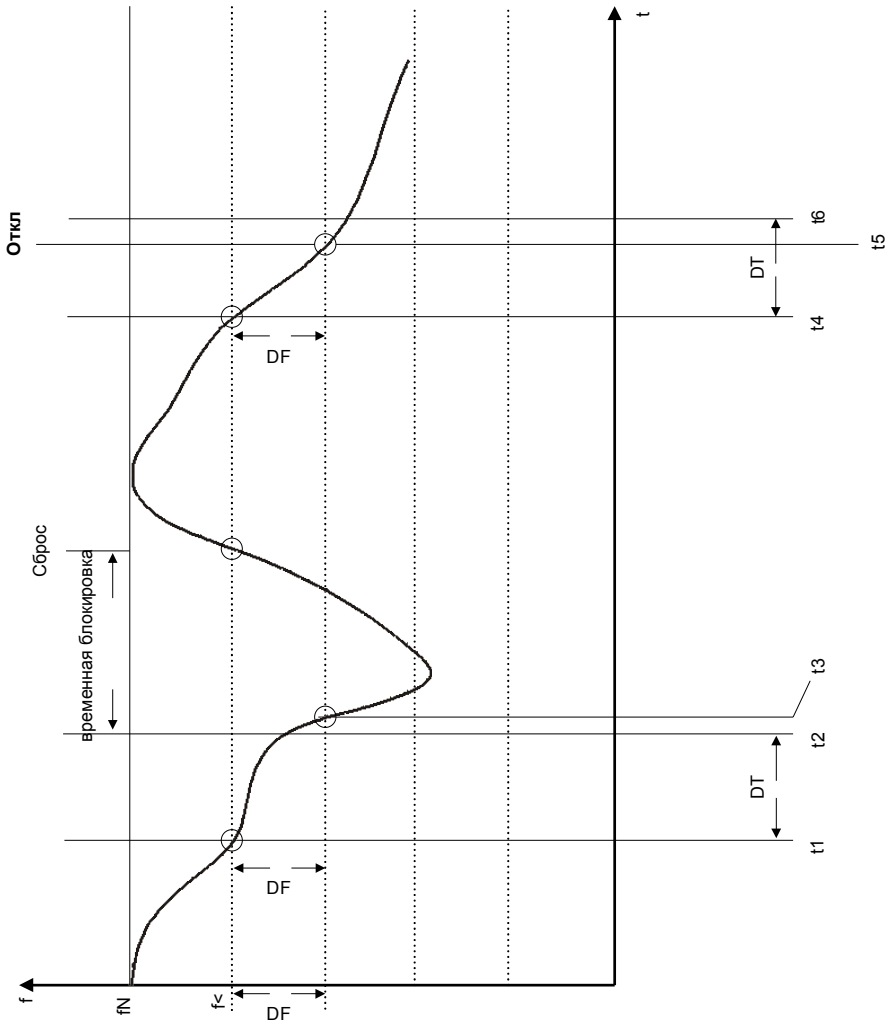
Случай 1.
Когда частота падает ниже заданной уставки f< в t1, включается элемент DF/DT. Если разница частот (понижение) не достигнет заданного значения DF до истечения временного интервала DT, отключение не произойдет. Частотный элемент остается блокированным до тех пор, пока частота опять не упадет ниже уставки пониженной частоты f<.

Случай 2.
Когда частота падает ниже заданной уставки f< в t4, включается элемент DF/DT. Если разница частот (понижение) достигнет заданного значения DF до истечения временного интервала DT (t5), подается команда отключения.


f[1]...[n]: f< и DF/DT Или f> и DF/DT
Назв = f[1]...[n]
2
См_ диаграмму: Блок-ки
(Ступень не отключена и нет активных сигналов блокировки)
Назв.Трев_ f
Назв.Трев_ df/dt | DF/DT
Назв.Трев_
14
Назв.Откл
15
Назв.КомОткл
15a
Назв.Блк по U<
&
DT
1
t
<name>.f+DF
Планир_ устр_
Назв.Реж_
f> и DF/DT
f< и DF/DT
f>
f<
f
Расчет частоты
f
UA
UB
UC
СистПар
U блок f
4
См_ диаграмму: Блокир_ откл
(Команда отключения отменена или блокирована.)

f[1]...[n]: f< и DF/DT

Назв = f[1]...[n]



дельта фи — выброс вектора

Контроль выброса вектора напряжения защищает синхронные генераторы, работающие параллельно с электросетью, благодаря очень быстрому отключению в случае сбоев сети. Для синхронных генераторов очень опасным является автоматическое повторное замыкание сети. Напряжение электросети, которое обычно возвращается через 300 мс, может выбить генератор в асинхронное положение. Очень быстрое отключение также требуется в случае продолжительных сбоев электросети.

Есть два следующих варианта применения.

Только параллельная работа с электросетью при отсутствии отдельной работы:
в данном случае контроль выброса вектора напряжения защищает генератор с помощью отключения выключателя цепи генератора в случае сбоев сети.

Параллельная с электросетью работа и отдельная работа:
В этом режиме контроль выброса вектора размыкает выключатель электросети. Таким образом гарантируется, что генераторная установка не будет заблокирована, если она требуется в качестве аварийной установки.

Очень быстрого отключения синхронных генераторов в случае сбоя сети достаточно трудно добиться. Устройства контроля напряжения нельзя использовать, так как сопротивление синхронного генератора, как и потребителя способствует понижению напряжения.

В такой ситуации напряжение электросети падает ниже уставки срабатывания только приблизительно через 100 мс, и поэтому безопасная регистрация автоматического повторного замыкания сети только с помощью контроля напряжения невозможна.

Контроль частоты не вполне подходит для этой цели, поскольку только генератор с высокой нагрузкой уменьшает скорость в течение 100 мс. Реле тока регистрируют сбой только при наличии токов короткого замыкания, но они не могут предотвратить развития этой ситуации. Реле мощности способны сработать в течение 200 мс, но также не могут предотвратить повышение мощности до значений короткого замыкания. Поскольку изменение мощности также вызывает внезапная нагрузка генераторов, использование реле мощности может быть проблематичным.

Контроль же выброса вектора напряжения устройства регистрирует сбой электросети в течение 60 мс без приведенных выше ограничений, так как он специально разработан для областей применения, где требуется очень быстрое отключение от электросети. Если прибавить стандартное время срабатывания выключателя или замыкателя, общее время отключения остается меньше 150 мс.

Основным требованием системы контроля к отключению генератора/электросети является изменение нагрузки больше чем на 15—20 % от номинальной. Медленные изменения частоты системы, например, в процессе регулировки (регулировка скорости генератора), не влияют на отключение реле.

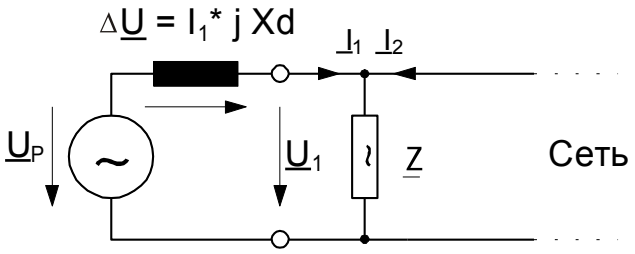
Отключения также могут быть вызваны коротким замыканием в сети, так как может возникнуть выброс вектора напряжения с превышением предварительно установленного значения. Величина выброса вектора напряжения зависит от расстояния между точкой короткого замыкания и генератором. Данная функция также может быть полезной в энергоснабжающей компании, так как мощность короткого замыкания в электросети и, следовательно, подача энергии ограничены коротким замыканием.

Во избежание потенциального ложного отключения контроль выброса вектора заблокирован при низком входном напряжении < 15 % Un (настраивается с помощью параметра *U блок f*). Блокировка пониженного напряжения срабатывает быстрее, чем измерение выброса вектора.

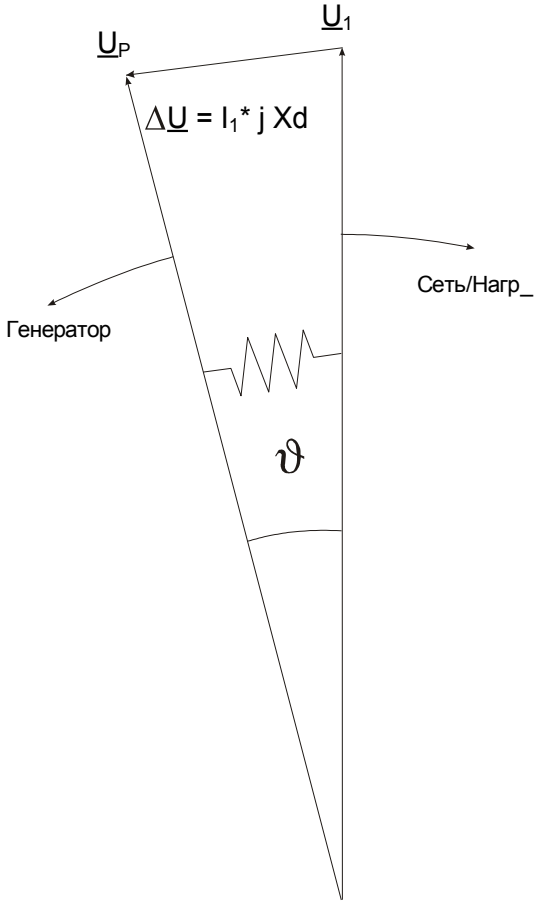
Отключение при выбросе вектора блокируется обрывом фазы, поэтому сбой ТН (например, неисправный предохранитель ТН) не вызывает ошибочного отключения.

Принцип измерения контроля выброса вектора

Эквивалентная цепь синхронного генератора, параллельного электросети.

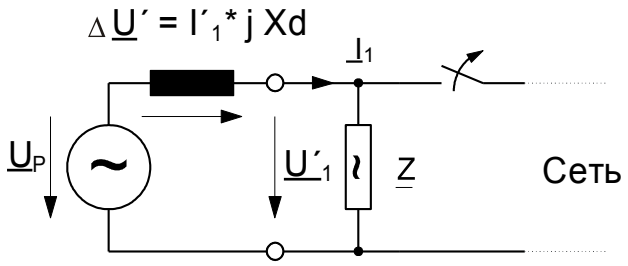


Векторы напряжения в параллельной работе с электросетью.



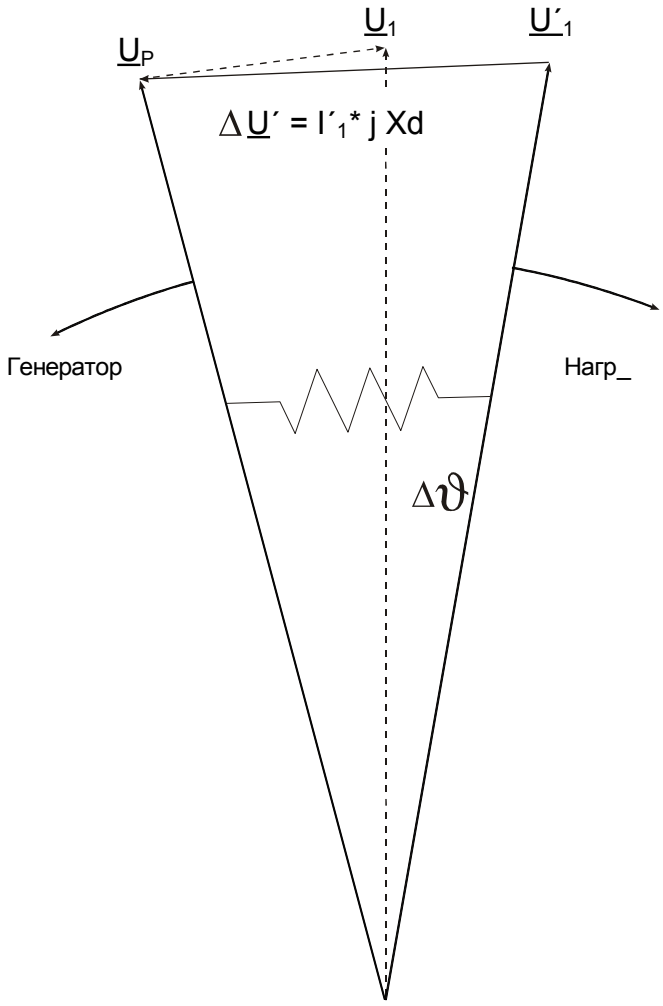
Угол смещения ротора между статором и ротором зависит от момента механического вращения генератора. Механическая мощность вала сбалансирована с мощностью питающей электросети, поэтому поддерживается постоянная синхронная скорость.

Эквивалентная цепь при сбое электросети.

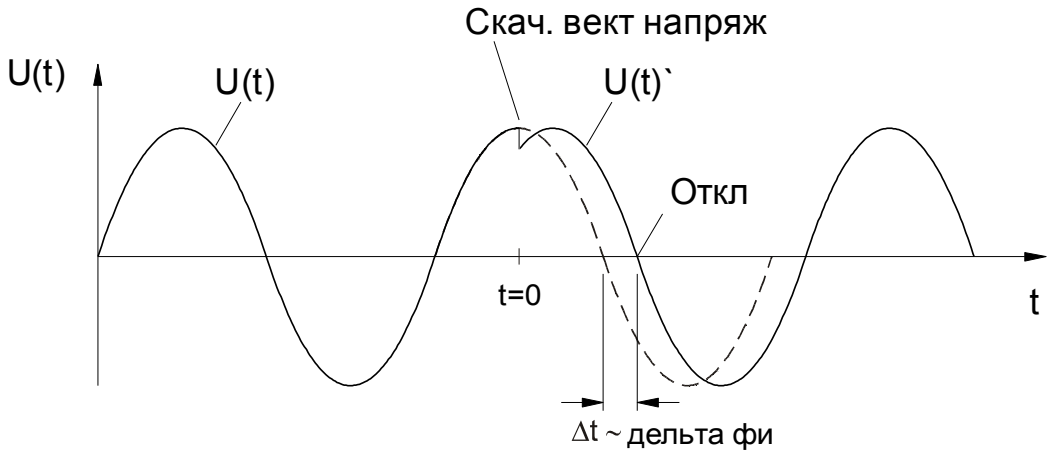


В случае сбоя электросети или автоматического повторного включения генератор внезапно подает очень высокую нагрузку потребителя. Угол смещения ротора многократно уменьшается, и вектор V1 изменяет направление (V1').

Векторы напряжения при сбое электросети.



Выброс вектора напряжения.



Как показано на схеме напряжения/времени, значение напряжения моментально изменяется, и меняется фазовое положение. Это называется фазой или выбросом вектора.

Реле измеряет продолжительность цикла. Новое измерение начинается при каждом прохождении через нулевое значение. Измеренная продолжительность цикла внутренне сравнивается с эталонным временем. Это отклонение определяет продолжительность цикла сигнала напряжения. В случае выброса вектора, приведенном на рисунке выше, прохождение через нулевое значение происходит раньше или позже. Образовавшееся отклонение продолжительности цикла соответствует углу выброса вектора.
Если угол выброса вектора превышает заданное значение, реле немедленно отключается.

Отключение при выбросе вектора блокируется в случае обрыва одной или нескольких фаз измерения напряжения.

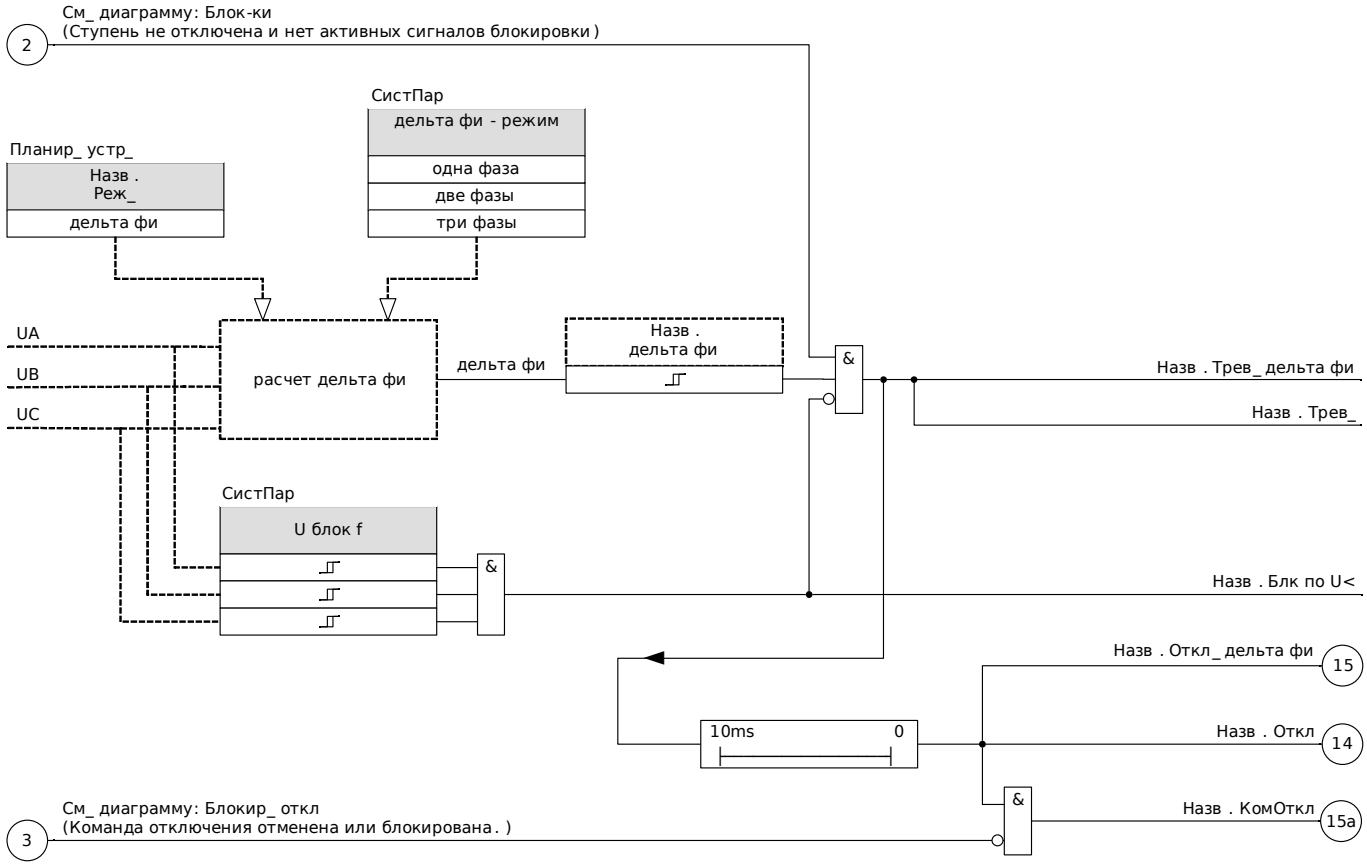
Принцип работы дельта фи

(см. блок-схему на следующей странице).

Частотный элемент контролирует три напряжения (в зависимости от подключения трансформаторов напряжения в виде звезды или треугольника *VL12*, *VL23* и *VL31 или VL1, VL2 и VL3)*.
Если любое из трех фазных напряжений ниже 15 % Un, расчет выброса вектора напряжения блокируется (можно настраивать с помощью параметра *U блок f*). В зависимости от заданного в меню планирования устройства режима контроля частоты (дельта фи) фазные напряжения сравниваются с заданной уставкой выброса вектора. Если в зависимости от настройки параметров во всех трех, в двух или в одной фазе выброс вектора превышает уставку, а команды блокировки частотного модуля отсутствуют, немедленно подается аварийный сигнал и команда отключения.

f[1]...[n]: дельта фи FreqProtection_Y01

Назв = f[1]...[n]



Параметры модуля защиты частоты, используемые при планировании работы устройства

Параметр	*Описание*	*Варианты значений*	*По умолчанию*	*Путь в меню*
Реж_	Режим	не исп_, f<, f>, f< и df/dt, f> и df/dt, f< и DF/DT, f> и DF/DT, df/dt, дельта фи	f[1]: f< f[2]: f> f[3]: не исп_ f[4]: не исп_ f[5]: не исп_ f[6]: не исп_	[Планир_ устр_]

Общие параметры защиты модуля защиты частоты

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_ /f-защ_ /f[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_ /f-защ_ /f[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_ /f-защ_ /f[1]]

Параметры группы уставок модуля защиты напряжения

Параметр	*Описание*	*Диапазон уставок*	*По умолчанию*	*Путь в меню*
Функция	Постоянное включение или выключение модуля/ступени.	неакт_, акт_	f[1]: акт_ f[2]: акт_ f[3]: неакт_ f[4]: неакт_ f[5]: неакт_ f[6]: неакт_	[Парам_ защиты /<1..4> /f-защ_ /f[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> /f-защ_ /f[1]]
БлкКомОткл	Постоянная блокировка команды отключения модуля/ступени.	неакт_, акт_	неакт_	[Парам_ защиты /<1..4> /f-защ_ /f[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> /f-защ_ /f[1]]
f>	Величина срабатывания для повышенной частоты. Дост_ только если: Планир_ устр_: f.Реж_ = f> Или f> и df/dt Или f> и DF/DT	40.00 - 69.95Гц	51.00Гц	[Парам_ защиты /<1..4> /f-защ_ /f[1]]
f<	Величина срабатывания для пониженной частоты. Дост_ только если: Планир_ устр_: f.Реж_ = f< Или f< и df/dt Или f< и DF/DT	40.00 - 69.95Гц	49.00Гц	[Парам_ защиты /<1..4> /f-защ_ /f[1]]

Параметр	*Описание*	*Диапазон уставок*	*По умолчанию*	*Путь в меню*
t	Выдержка времени на отключение Дост_ только если: Планир_ устр_: f.Реж_ = f< Или f>Или f> и df/dt Или f< и df/dt	0.00 - 3600.00с	1.00с	[Парам_ защиты /<1..4> /f-защ_ /f[1]]
df/dt	Рассчитанное значение: Скорость изменения частоты. Дост_ только если: Планир_ устр_: f.Реж_ = df/dt Или f< и df/dt Или f> и df/dt	0.100 - 10.000Гц/с	1.000Гц/с	[Парам_ защиты /<1..4> /f-защ_ /f[1]]
t-df/dt	Выдержка времени на отключение df/dt	0.00 - 300.00с	1.00с	[Парам_ защиты /<1..4> /f-защ_ /f[1]]
DF	Разность частот для максимально допустимого отклонения от среднего значения скорости изменения частоты. Эта функция будет неактивна, если DF=0. Дост_ только если: Планир_ устр_: f.Реж_ = f< и DF/DT Или f> и DF/DT	0.0 - 10.0Гц	1.00Гц	[Парам_ защиты /<1..4> /f-защ_ /f[1]]
DT	Интервал времени для максимально допустимой скорости изменения частоты. Дост_ только если: Планир_ устр_: f.Реж_ = f< и DF/DT Или f> и DF/DT	0.1 - 10.0с	1.00с	[Парам_ защиты /<1..4> /f-защ_ /f[1]]
реж_ df/dt	Режим df/dt Дост_ только если: Планир_ устр_: f.Реж_ = df/dt Или f< и df/dt Или f> и df/dt Дост_ только если: Планир_ устр_: f.Реж_ = df/dt Или f< и df/dt Или f> и df/dt Дост_ только если: Планир_ устр_: f.Реж_ = df/dt	df/dt абсол_, df/dt полож_, df/dt отриц_	df/dt абсол_	[Парам_ защиты /<1..4> /f-защ_ /f[1]]
дельта фи	Рассчитанное значение: Выброс вектора Дост_ только если: Планир_ устр_: f.Реж_ = дельта фи	1 - 30°	10°	[Парам_ защиты /<1..4> /f-защ_ /f[1]]

Состояния входов модуля защиты частоты

Имя	*Описание*	*Назначение через*
ВнБлк1-Вх	Состояние входного модуля: Внешняя блокировка1	[Парам_ защиты /Глоб_ пар_ защ_ /f-защ_ /f[1]]
ВнБлк2-Вх	Состояние входного модуля: Внешняя блокировка2	[Парам_ защиты /Глоб_ пар_ защ_ /f-защ_ /f[1]]
ВнБлк КомОткл-Вх	Состояние входного модуля: Внешняя блокировка команды отключения	[Парам_ защиты /Глоб_ пар_ защ_ /f-защ_ /f[1]]

Сигналы модуля защиты частоты (состояния выходов)

Сигнал	*Описание*
акт_	Сигнал: Активный
ВнБлк	Сигнал: Внешняя блокировка
Блк по U<	Сигнал: Модуль заблокирован пониженным напряжением.
Блк КомОткл	Сигнал: Блокировка команды отключения
ВнБлк КомОткл	Сигнал: Внешняя блокировка команды отключения
Трев_ f	Сигнал: Аварийный сигнал защиты частоты
Трев_ df/dt | DF/DT	Сигнал тревоги при мгновенном или среднем значении скорости изменения частоты
Трев_ дельта фи	Сигнал: Сигнал тревоги - скачек вектора
Трев_	Сигнал: Аварийный сигнал защиты частоты (коллективный сигнал)
Откл Ч	Сигнал: Частота превысила предельное значение.
Откл df/dt | DF/DT	Сигнал: Отключение при df/dt или DF/DT
Откл_ дельта фи	Сигнал: Отключение дельта фи
Откл	Сигнал: Отключение защиты частоты (коллективный сигнал)
КомОткл	Сигнал: Команда отключения

Ввод в эксплуатацию: повышенная частота [f>]

Тестируемый объект
Все настраиваемые ступени защиты от повышенной частоты.

Необходимые средства
- Источник трехфазного напряжения с регулируемой частотой и
- таймер.

Описание процедуры

Проверьте уставки
- Увеличивайте частоту до тех пор, пока не будет активирован соответствующий элемент защиты частоты.
- Запишите значение частоты и
- Отключите тестовое напряжение.

Проверьте задержку отключения
- Установите номинальную частоту тестового напряжения и
- Теперь произведите скачок частоты (до значения активации) и запустите таймер. Измерьте время отключения на выходных контактах реле.

Измерение порога отпускания
Уменьшайте измеряемую величину до значения менее 99,95 % от значения отключения (0,05 % от номинальной частоты fn). При достижении значения, равного 99,95 % от значения, необходимого для отключения (или 0,05 % fn), реле должно перейти в исходное положение.

Успешные результаты проверки
Допустимые отклонения и допуски указаны в технических данных.

Ввод в эксплуатацию: пониженная частота [f<]

Для всех настроенных элементов защиты от понижения частоты эту проверку проводят аналогично проверке защиты от повышения частоты (с использованием соответствующих величин пониженной частоты).

Примите к сведению следующие различия:

- Для проверки уставок частоту необходимо увеличивать до тех пор, пока не будет активирован защитный элемент.

- Для определения порога отпускания измеряемая величина должна увеличиваться до тех пор, пока она не превысит 100,05 % от значения, необходимого для отключения (или 0,05 % fn). При достижении значения, равного 100,05 % от значения, необходимого для отключения (или 0,05 % от номинальной частоты fn), реле должно перейти в исходное состояние.

Ввод в эксплуатацию: df/dt — скорость изменения частоты (ROCOF)

Тестируемый объект
Все ступени защиты частоты, которые запрограммированы с использованием параметра df/dt.

Необходимые средства
- Источник трехфазного напряжения и
- Генератор частоты, способный генерировать и измерять линейное изменение частоты с заданной крутизной.

Описание процедуры

Проверьте уставки
- Продолжайте увеличивать скорость изменения частоты до тех пор, пока не будет активирован соответствующий элемент защиты.
- Запишите значение скорости изменения частоты.

Проверьте задержку отключения
- Установите номинальную частоту тестового напряжения.
- Теперь создайте быстрое (скачкообразное) изменение частоты, превышающее установленное значение в 1,5 раза (пример: при установленном значении 2 Гц/с изменяйте частоту со скоростью 3 Гц/с) и
- Измерьте время отключения на выходных контактах реле. Сравните измеренное время отключения с заданным временем отключения.

Успешные результаты проверки
Допустимые отклонения, допуски и коэффициенты падения указаны в технических данных.

Ввод в эксплуатацию: f< and -df/dt — пониженная частота и ROCOF

Тестируемый объект:
Все ступени защиты частоты, которые запрограммированы с использованием параметров f< и -df/dt.

Необходимые средства:
- Источник трехфазного напряжения и
- Генератор частоты, способный генерировать и измерять линейное изменение частоты с заданной крутизной.

Описание процедуры:

Проверьте уставки
- Подайте на устройство номинальное напряжение и номинальную частоту.
- Уменьшите частоту ниже уставки f< и
- Теперь произведите скачкообразное изменение частоты, которое меньше установленного значения (например, при установленном значении -0,8 Гц/с изменяйте частоту со скоростью -1 Гц/с). После окончания времени задержки отключения должно произойти отключение реле.

Успешные результаты проверки
Допустимые отклонения, допуски и коэффициенты падения указаны в технических данных.

Ввод в эксплуатацию: f> and df/dt — повышенная частота и ROCOF

Тестируемый объект
Все ступени защиты частоты, которые запрограммированы с использованием параметров f> и df/dt.

Необходимые средства
- Источник трехфазного напряжения и
- Генератор частоты, способный генерировать и измерять линейное изменение частоты с заданной крутизной.

Описание процедуры

Проверьте уставки
- Подайте на устройство номинальное напряжение и номинальную частоту.
- Увеличьте частоту выше уставки f> и
- Теперь произведите скачкообразное изменение частоты, которое больше установленного значения (например, при установленном значении 0,8 Гц/с изменяйте частоту со скоростью 1 Гц/с). После окончания времени задержки отключения должно произойти отключение реле.

Успешные результаты проверки
Допустимые отклонения, допуски и коэффициенты падения указаны в технических данных.

Ввод в эксплуатацию: f< и DF/DT — пониженная частота и DF/DT

Тестируемый объект:
Все ступени защиты частоты, которые запрограммированы с использованием параметров f< and Df/Dt.

Необходимые средства:
- Источник трехфазного напряжения и
- Генератор частоты, способный генерировать и измерять определенное изменение частоты.

Описание процедуры:

Проверьте уставки
- Подайте на устройство номинальное напряжение и номинальную частоту:
- Уменьшите частоту ниже уставки f< и
- Произведите скачкообразное изменение частоты, которое больше установленного значения (например при установленном значении 0,8 Гц/с изменяйте частоту со скоростью 1 Гц/с). Реле должно немедленно отключиться.

Успешные результаты проверки
Допустимые отклонения, допуски и коэффициенты падения указаны в технических данных.

Ввод в эксплуатацию: f> и DF/DT — повышенная частота и DF/DT

Тестируемый объект:
Все ступени защиты частоты, которые запрограммированы с использованием параметров f> и Df/Dt.

Необходимые средства:
- Источник трехфазного напряжения и
- Генератор частоты, способный генерировать и измерять определенное изменение частоты.

Описание процедуры:

Проверьте уставки
- Подайте на устройство номинальное напряжение и номинальную частоту:
- Увеличьте частоту выше уставки f> и
- Произведите скачкообразное изменение частоты, которое больше установленного значения (например при установленном значении 0,8 Гц/с изменяйте частоту со скоростью 1 Гц/с). Реле должно немедленно отключиться.

Успешные результаты проверки
Допустимые отклонения, допуски и коэффициенты падения указаны в технических данных.

Ввод в эксплуатацию: дельта фи — выброс вектора напряжения

Тестируемый объект:
Все ступени защиты частоты, которые запрограммированы с использованием параметра дельта фи (выброс вектора)

Необходимые средства:

- Трехфазный источник напряжения, который способен генерировать определенное скачкообразное изменение векторов напряжения (фазовый сдвиг).

Описание процедуры:

Проверьте уставки

- Создайте выброс вектора (скачкообразный), превышающий установленное значение в 1,5 раза (пример: если заданное значение составляет 10°, используйте 15°).

Успешные результаты проверки
Допустимые отклонения, допуски и коэффициент падения указаны в технических данных.

V 012 – несимметрия напряжений [47]

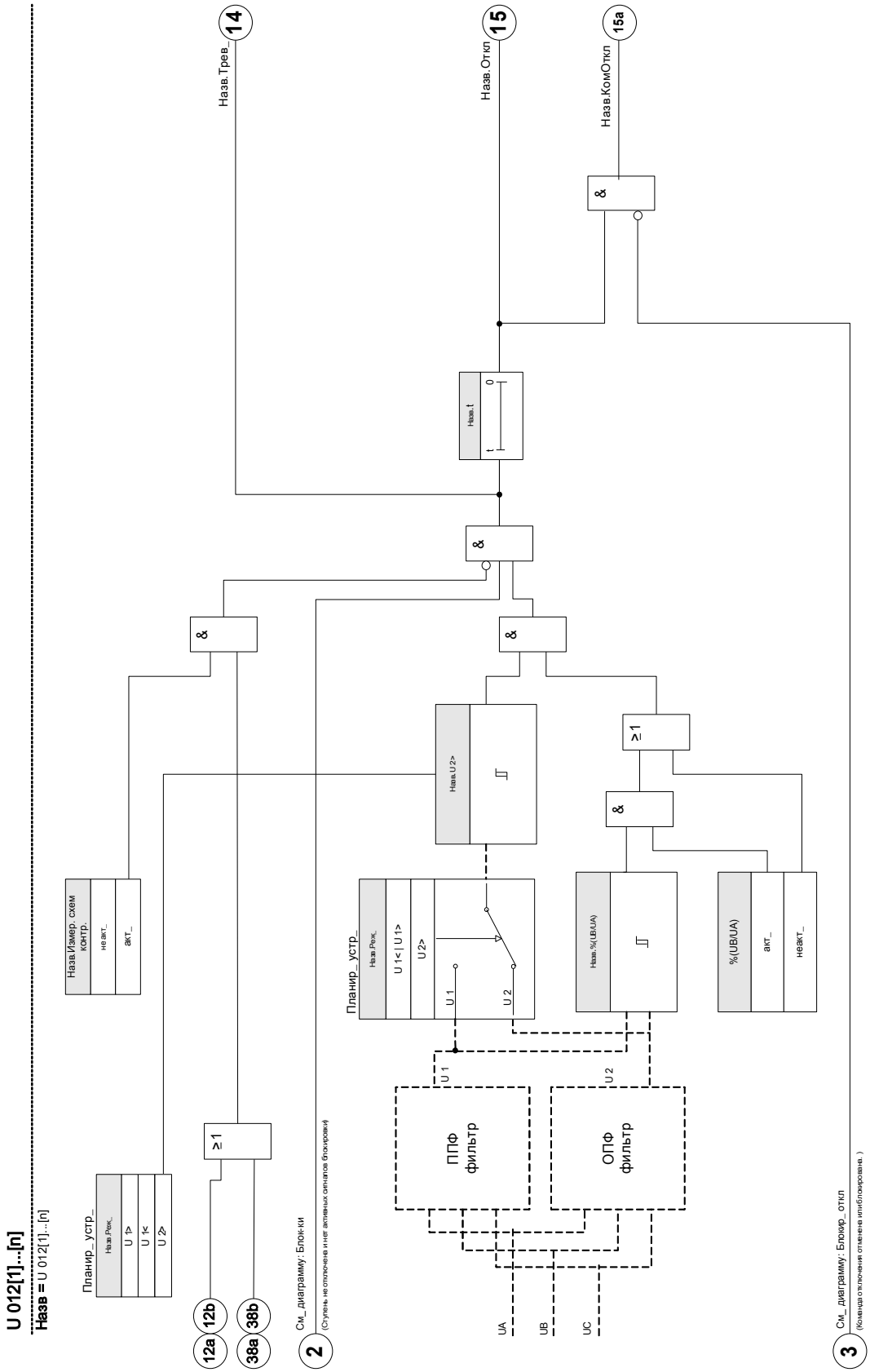
Доступные элементы:
U 012[1] ,U 012[2] ,U 012[3] ,U 012[4] ,U 012[5] ,U 012[6]

В меню планирования устройства можно настроить данный модуль для контроля повышенного или пониженного фазового напряжения прямой последовательности или повышенного фазового напряжения обратной последовательности. Работа данного модуля основана на трехфазном напряжении.

Модуль подает аварийный сигнал при превышении уставки. Если измеренные значения будут непрерывно в течение времени задержки превышать уставку, модуль выполнит отключение.

В случае контроля фазового напряжения обратной последовательности уставку *«U2>»* можно комбинировать с дополнительным процентным критерием *«%U2/U1»* (объединение логической функцией «И») для предотвращения ошибочного отключения в случае недостаточного напряжения системы обратной последовательности.

Варианты применения модуля V 012	Настройка	Опция
ANSI 47 – превышение напряжения обратной последовательности (контроль системы обратной последовательности) Настройка в планировании устройства (U2>)	Меню планирования устройства	%(U2/U1) Модуль выполняет отключение, если превышена уставка U2> **и** отношение напряжения обратной к напряжению прямой последовательности превысило определенный уровень (по истечении времени задержки). Данный критерий необходимо активировать и настроить в наборе параметров.
ANSI 59U1 повышенное напряжение в фазовой системе прямой последовательности Настройка в планировании устройства (U1>)	Меню планирования устройства	-
ANSI 59U1 пониженное напряжение в фазовой системе прямой последовательности Настройка в планировании устройства (U1<)	Меню планирования устройства	-


U 012[1]...[n]
Назв = U 012[1]...[n]
Назв.Трев_
14
Назв.Откл
15
Назв.КомОткл
15a
Назв.t
0
t
&
≥1
Назв.Измер. схем контр.
не акт_
акт_
Планир_ устр_
Назв.Реж.
U 1>
U 1<
U 2>
Назв.U 2>
U 1< | U 1>
U 2>
U 1
U 2
Назв.%(UB/UA)
%(UB/UA)
акт_
неакт_
ППФ фильтр
ОПФ фильтр
UA
UB
UC
12a
12b
38a
38b
2
См_ диаграмму: Блок-ки
(Ступень не отключена и нет активных сигналов блокировки)
3
См_ диаграмму: Блокир_ откл
(Команда отключения отменена или блокирована.)

Параметры модуля защиты по несимметрии напряжения, используемые при планировании работы устройства

Параметр	*Описание*	*Варианты значений*	*По умолчанию*	*Путь в меню*
Реж.	Защита от несимметрии: Контроль за системой напряжений	не исп_, U 1>, U 1<, U 2>	не исп_	[Планир_ устр_]

Общие параметры защиты модуля защиты по несимметрии напряжения

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	1..n_ Спис_ назн_	-.-	[Парам_ защиты /Глоб_ пар_ защ_ /U-защ_ /U 012[1]]
ВнБлк2	Внешняя блокировка модуля, в случае если блокировка активирована (разрешена) в пределах набора параметров и если состояние назначенного сигнала - «Истина».2	1..n_ Спис_ назн_	-.-	[Парам_ защиты /Глоб_ пар_ защ_ /U-защ_ /U 012[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_ /U-защ_ /U 012[1]]

Набор параметров модуля защиты по несимметрии напряжения

Параметр	*Описание*	*Диапазон уставок*	*По умолчанию*	*Путь в меню*
Функция	Постоянное включение или выключение модуля/ступени.	неакт_, акт_	неакт_	[Парам_ защиты /<1..4> /U-защ_ /U 012[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> /U-защ_ /U 012[1]]
БлкКомОткл	Постоянная блокировка команды отключения модуля/ступени.	неакт_, акт_	неакт_	[Парам_ защиты /<1..4> /U-защ_ /U 012[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> /U-защ_ /U 012[1]]
U 1>	Повышенное напряжение прямой последовательности чередования фаз Доступно только если: Планирование устройства: U 012.Режим = U 1>	0.01 - 2.00Un	1.00Un	[Парам_ защиты /<1..4> /U-защ_ /U 012[1]]
U 1<	Пониженное напряжение прямой последовательности чередования фаз Доступно только если: Планирование устройства: U 012.Режим = U 1<	0.01 - 2.00Un	1.00Un	[Парам_ защиты /<1..4> /U-защ_ /U 012[1]]

Параметр	*Описание*	*Диапазон уставок*	*По умолчанию*	*Путь в меню*
U 2> 	Повышенное напряжение обратной последовательности чередования фаз Доступно только если: Планирование устройства: U 012.Режим = U 2>	0.01 - 2.00Un	1.00Un	[Парам_ защиты /<1..4> /U-защ_ /U 012[1]]
%(UB/UA) 	Настройка %(U2/U1) - это настройка для определения дисбаланса тока. Она определяется отношением напряжения отрицательной последовательности к напряжению положительной последовательности (% дисбаланса = U2/U1). Последовательность фаз будет учтена автоматически.	неакт_, акт_	неакт_	[Парам_ защиты /<1..4> /U-защ_ /U 012[1]]
%(UB/UA) 	Настройка %(U2/U1) - это настройка для определения дисбаланса тока. Она определяется отношением напряжения отрицательной последовательности к напряжению положительной последовательности (% дисбаланса = U2/U1). Последовательность фаз будет учтена автоматически. Доступно только если: %(UB/UA) = исп	2 - 40%	20%	[Парам_ защиты /<1..4> /U-защ_ /U 012[1]]
t 	Выдержка времени на отключение	0.00 - 300.00с	0.00с	[Парам_ защиты /<1..4> /U-защ_ /U 012[1]]
Измер. схем контр. 	Включение контроля измерительной цепи падения потенциала. Если контроль измерительной цепи падения потенциала (например, LOP, VTS) передает сигнал (из-за неисправности предохранителя), модуль блокируется.	неакт_, акт_	неакт_	[Парам_ защиты /<1..4> /U-защ_ /U 012[1]]

Состояния входов модуля защиты по несимметрии напряжения

Имя	*Описание*	*Назначение через*
ВнБлк1-Вх	Состояние входного модуля: Внешняя блокировка1	[Парам_ защиты /Глоб_ пар_ защ_ /U-защ_ /U 012[1]]

Имя	*Описание*	*Назначение через*
ВнБлк2-Вх	Состояние входного модуля: Внешняя блокировка2	[Парам_ защиты /Глоб_ пар_ защ_ /U-защ_ /U 012[1]]
ВнБлк КомОткл-Вх	Состояние входного модуля: Внешняя блокировка команды отключения	[Парам_ защиты /Глоб_ пар_ защ_ /U-защ_ /U 012[1]]

Сигналы модуля защиты ппо несимметрии напряжения (состояния выходов)

Сигнал	*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 по напряжению обратной последовательности
Откл	Сигнал: Отключение
КомОткл	Сигнал: Команда отключения

Ввод в эксплуатацию: Защита по несимметрии напряжения

Тестируемый объект
Проверка элементов защиты по несимметрии напряжения

Необходимые средства
- Источник трехфазного переменного напряжения
- Таймер для измерения времени отключения
- Вольтметр

Проверка значений отключения (пример)

Установите измеренную величину напряжения обратной последовательности таким образом, чтобы она была равна 0,5 Un. Установите задержку отключения 1 с.

Для генерирования напряжения обратной последовательности поменяйте местами проводники фаз Ub и Uc).

Проверка задержки отключения
Запустите таймер и резко измените (включите) напряжение, составляющее 1,5 от значения отключения. Измерьте задержку отключения.

Результат успешной проверки
Измеренные уставки и задержки отключения соответствуют значениям, приведенным в списке настроек. Допустимые отклонения и допуски указаны в технических данных.

Синх — проверка синхронизации [25]

Доступные элементы:
Синх

БУДЬТЕ ОСТОРОЖНЫ!

Функцию проверки синхронизации можно обойти с помощью внешних источников. В этом случае перед замыканием выключателя синхронизацию должны обеспечить прочие синхронизирующие системы!

ПРИМЕЧАНИЕ

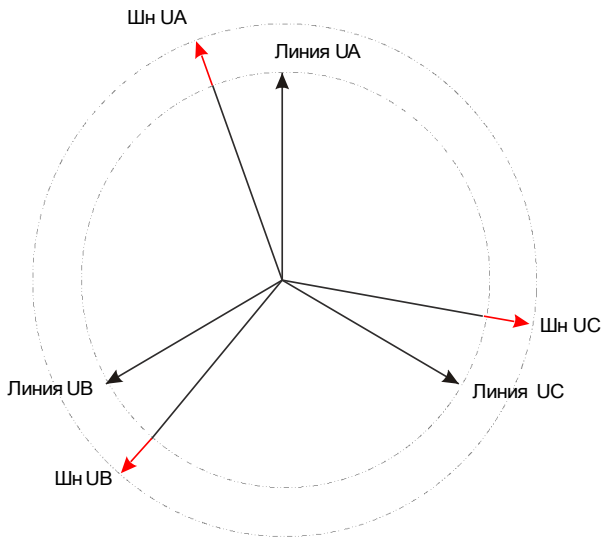
Первые три измерительных входа платы измерения напряжения (VL1/VL1-L2, VL2/VL2-L3, VL3/VL3-L1) названы/отмечены в элементе проверки синхронизации как напряжения шины (это также относится к устройствам, обеспечивающим защиту генератора). Четвертый измерительный вход платы измерения напряжения (VX) назван /отмечен как линейное напряжение (это также относится к устройствам, обеспечивающим защиту генератора). В меню [Параметры зоны/Передача напряжения/U синх] нужно задать, с какой фазой будет сравниваться четвертый измерительный вход.

Проверка синхронизации

Функция проверки синхронизации предназначена для областей применения, где линия имеет двухсторонние источники питания. Функция проверки синхронизации позволяет проверять величину напряжения, разницу углов и частот (частоту скольжения) между шиной и линией. Если функция проверки напряжения включена, она позволяет следить за операцией замыкания вручную, автоматически или и так, и так одновременно. Эта функция может быть отменена определенными условиями эксплуатации линией шины и может быть обойдена с помощью внешнего источника.

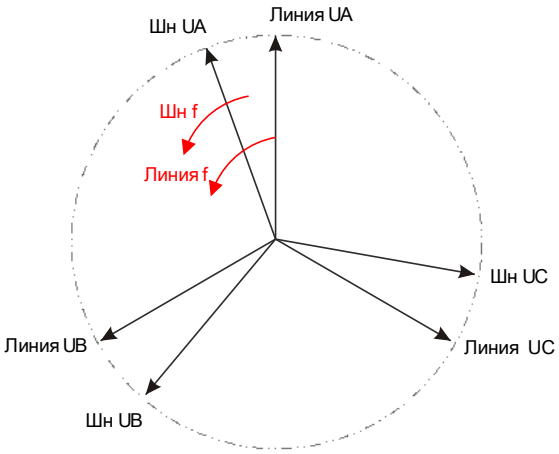
Разница напряжений ΔU

Первым условием для параллельного включения двух электрических систем является то, что их векторы напряжения имеют одинаковую величину. Это может контролироваться с помощью генератора AVR.

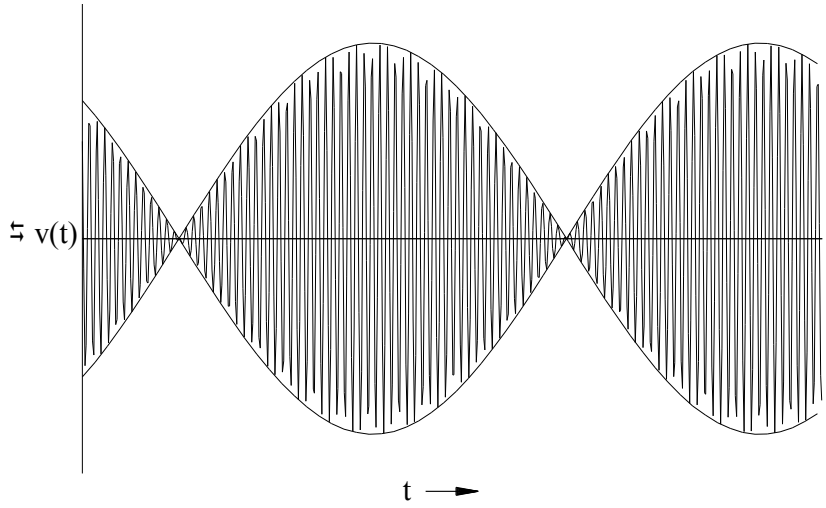


Разница частот (скольжение частоты) ΔF

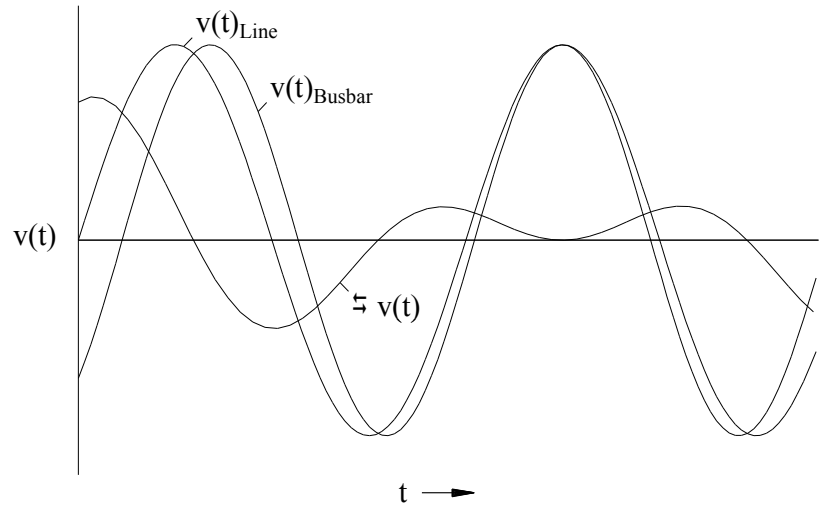
Вторым условием для параллельного соединения двух электрических систем является приблизительно одинаковая величина их частот. Это может контролироваться с помощью регулятора скорости генератора.



Если частота генератора f_{Bus} не равна частоте сети f_{Line}, имеет место частота скольжения $\Delta F = |f_{Bus} - f_{Line}|$ между частотами двух систем.

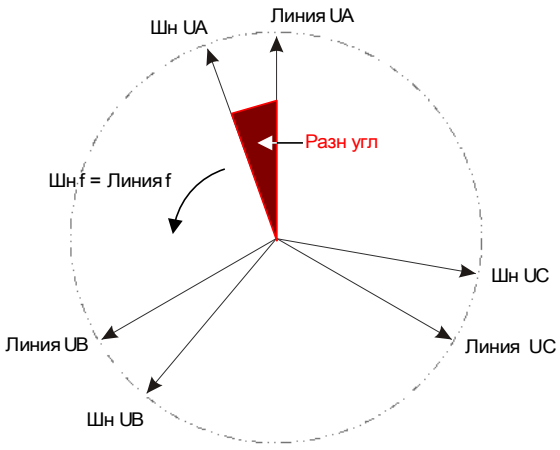


Кривая напряжения с увеличенным разрешением.



Разница углов или фаз.

Даже если частоты обеих систем являются совершенно идентичными, как правило, присутствует разница углов векторов напряжения.



В момент синхронизации, разница углов двух систем должна быть близкой к нулю, поскольку, в противном случае происходят нежелательные прорывы нагрузки. Теоретически угловая разница может быть сведена к нулю с помощью подачи коротких импульсов регуляторам скорости. При параллельном соединении генераторов с сетью синхронизация требуется как можно скорее, поэтому обычно допускается небольшая разница частот. В таких случаях, угловая разница не постоянна и меняется со скольжением частоты ΔF.

Учитывая время замыкания выключателя, вывод выпускающего импульса замыкания можно рассчитать таким образом, чтобы замыкание выключателя происходило точно в то время, когда обе системы находятся в угловой согласованности.

В основном применяются следующие правила:

В случаях, когда задействованы большие массы вращения, разница частот (скольжение частоты) двух систем должна быть близка к нулю в связи с очень высокими прорывами нагрузки в момент замыкания выключателя. При меньших массах вращения разница частот между системами может быть выше.

ПРИМЕЧАНИЕ **Эту проверку синхронизации нельзя использовать для двух напряжений, которые сдвинуты на фиксированный угол (например, из-за того, что они измеряются на обеих сторонах трансформаторного блока генератора).**

Режимы синхронизации

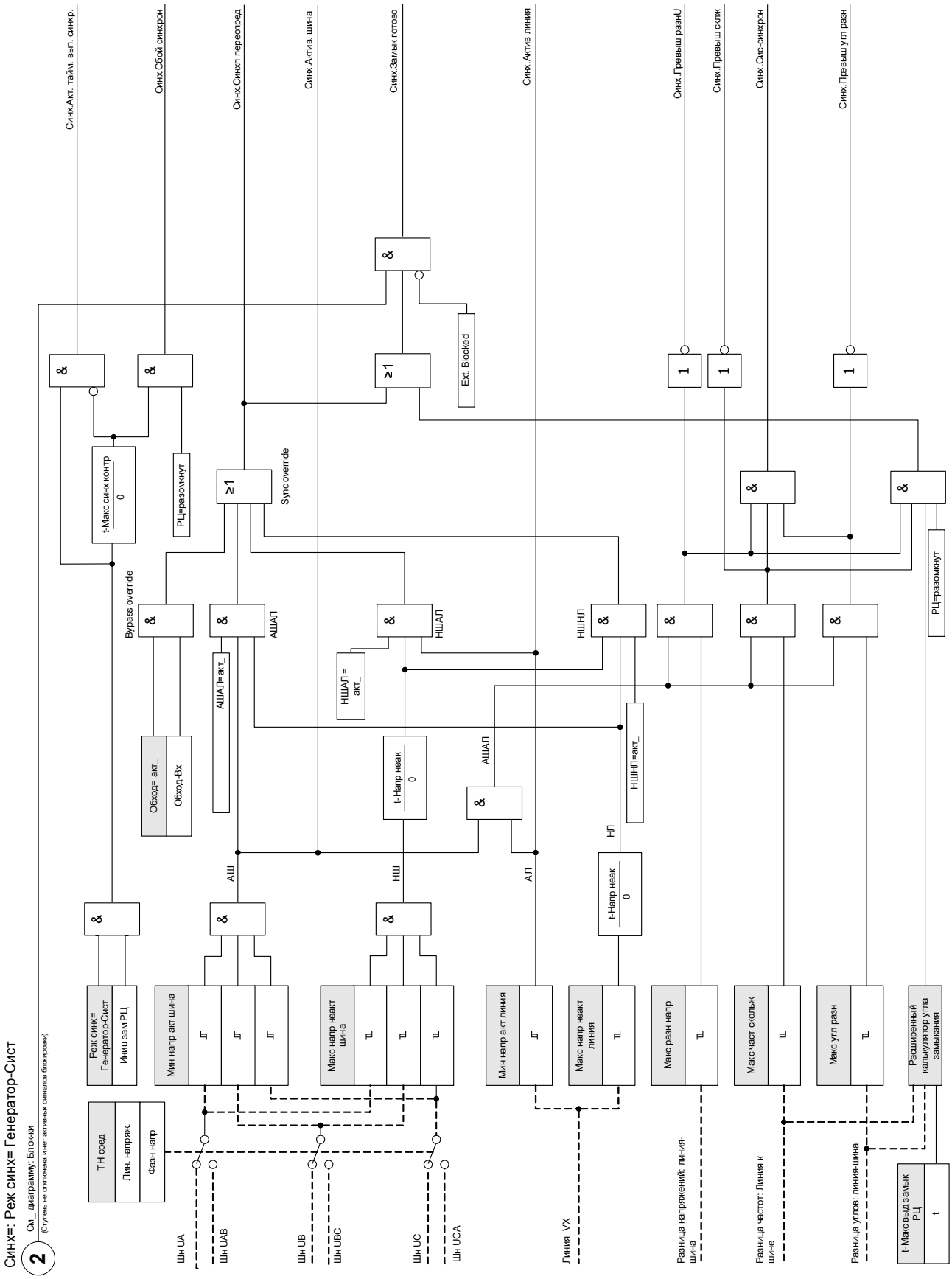
Модуль проверки синхронизации способен проверить синхронизацию двух электрических систем (между системами) или между генератором и электрической системой. Для параллельного соединения двух электрических систем частота, напряжение и фазовый угол станции должны полностью совпадать со значениями электросети. При синхронизации генератора с системой допускается определенная частота скольжения в зависимости от размера используемого генератора. Поэтому нужно учитывать максимальное время замыкания выключателя. При заданном времени замыкания модуль проверки синхронизации может рассчитать момент синхронизации и осуществить параллельное высвобождение.

При параллельном соединении двух систем необходимо убедиться, что выбран режим синхронизации между системами. Параллельное соединение двух систем в режиме синхронизации генератора с системой может привести к серьезному повреждению!

Принцип работы модуля проверки синхронизации (между генератором и системой)

(см. блок-схему на следующей странице).

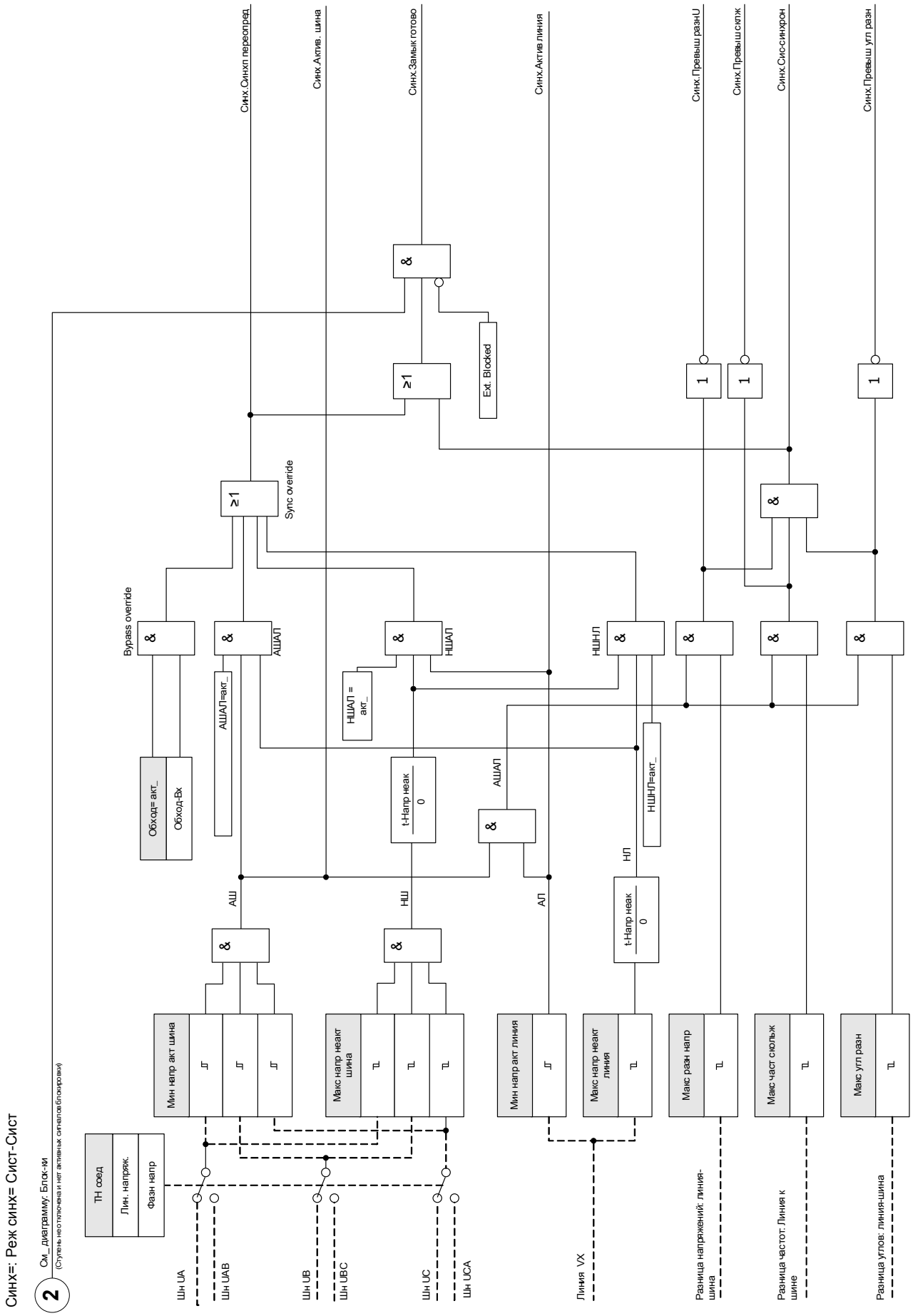
Элемент проверки синхронизации измеряет три фазных напряжения *Ua*, *Ub* и *Uc* или три линейных напряжения *Ua-b*, *Ub-c* и *Uc-a* шины генератора. Напряжение линии Ux измеряется с помощью четвертого входа напряжения. Если выполняются все условия синхронизации (например, ΔU [разница напряжений], ΔF [частота скольжения] и Δφ [угловая разница]) находятся в допустимых пределах, и будет подан сигнал, что обе системы синхронны. Функция расширенного анализа угла замыкания учитывает время замыкания выключателя.


Синхр=: Реж синхр= Генератор-Сист
2
См. диаграмму: Блок-ки
(Ступень не сработает и нет активных сигналов блокировки)
Синх.Акт. тайм. вып. синхр.
Синх.Сбой синхрон
Синх.Синхп переопред
Синх.Активв. шина
Синх.Замык готово
Синх.Актив линия
Синх.Превыш разнU
Синх.Превыш скольж
Синх.Сис-синхрон
Синх.Превыш угл разн
Ext. Blocked
Sync override
Bypass override
t-Макс синх контр
0
РЦ=разомкнут
АШАП
НШАП
НШНП
АШАП
НП
АШ
НШ
АЛ
Обход= акт_
Обход-Вх
АШАП=акт_
НШАП = акт_
t-Напр неак
0
НШНП=акт_
Реж синхр= Генератор-Сист
Иниц зам РЦ
Мин напр акт шина
Макс напр неакт шина
Мин напр акт линия
Макс напр неакт линия
Макс разн напр
Макс част скольж
Макс угл разн
Расширенный калькулятор угла замыкания
ТН соед
Лин. напряж.
Фазн напр
t-Макс выд замык РЦ
t
Шн UA
Шн UAB
Шн UB
Шн UBC
Шн UC
Шн UCA
Линия VX
Разница напряжений: линия-шина
Разница частот: Линия к шине
Разница углов: линия-шина

Принцип работы модуля проверки синхронизации (между системами)

(см. блок-схему на следующей странице).

Функция проверки синхронизации двух систем аналогична функции проверки синхронизации между генератором и системой, за исключением того, что нет необходимости учитывать время замыкания выключателя. Элемент проверки синхронизации измеряет три фазных напряжения *Ua*, *Ub* и *Uc* или три линейных напряжения *Ua-b*, *Ub-c* и *Uc-a* шины напряжения станции. Напряжение линии Ux измеряется с помощью четвертого входа напряжения. Если выполняются все условия синхронизации (например, ΔU [разница напряжений], ΔF [частота скольжения] и Δφ [угловая разница]) находятся в допустимых пределах, и будет подан сигнал, что обе системы синхронны.


Синх=: Реж синх= Сист-Сист
2
См_диаграмму: Блок-ки
(Ступень неотключена и нет активных сигналов блокировки)
ТН соед
Лин. напряж.
Фазн напр
Шн UA
Шн UAB
Шн UB
Шн UBC
Шн UC
Шн UCA
Линия VX
Мин напр акт шина
Макс напр неакт шина
Мин напр акт линия
Макс напр неакт линия
Макс разн напр
Макс част скольж
Макс угл разн
Разница напряжений: линия-шина
Разница частот: Линия к шине
Разница углов: линия-шина
Синх.Синхп переопред
Синх.Актив. шина
Синх.Замык готово
Синх.Актив линия
Синх.Превыш разнU
Синх.Превыш скльж
Синх.Сис-синхрон
Синх.Превыш угл разн
Ext. Blocked
Sync override
Bypass override
АШАЛ
НШАЛ
НШНЛ
АШАЛ=акт_
НШАЛ = акт_
НШНЛ=акт_
Обход= акт_
Обход-Вх
t-Напр неак
0
АШ
НШ
АЛ
НЛ

Условия переопределения проверки синхронизации

Следующие условия, если включены, могут переопределять функцию проверки синхронизации.

•АШНЛ = активная шина — неактивная линия
•НШАЛ = неактивная шина — активная линия
•НШНЛ = неактивная шина — неактивная линия

Также функцию проверки синхронизации можно обойти с помощью внешних источников.

При переопределении или обходе функции проверки синхронизации перед замыканием выключателя синхронизацию должны обеспечить прочие синхронизирующие системы!

Параметры модуля проверки синхронизации, 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 проверки синхронизации

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_ /Внутр_соед-Защ /Синх]
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_ /Внутр_соед-Защ /Синх]
Обход	Проверка синхронизма будет пропущена в том случае, если состояние назначенного сигнала (логический вход) принимает значение «истина».	1..n, цифровые входы - список логики	-.-	[Парам_ защиты /Глоб_ пар_ защ_ /Внутр_соед-Защ /Синх]
Обн_Пол_Выкл	Критерий, по которому определяется положение переключателя выключателя.	-.-, Распределительный щит[1].Поз	Распределительный щит[1].Поз	[Парам_ защиты /Глоб_ пар_ защ_ /Внутр_соед-Защ /Синх]

Параметр	*Описание*	*Диапазон уставок*	*По умолчанию*	*Путь в меню*
Иниц зам РЦ	Инициирование замыкания выключателя с проверкой синхронизма с любого из управляющих источников (например ИЧМ/SCADA). Если состояние назначенного сигнала принимает значение «истина», будет инициирован сигнал на замыкание выключателя (источник-триггер).	1..n, список запросов синхронизации	-.-	[Парам_ защиты /Глоб_ пар_ защ_ /Внутр_соед-Защ /Синх]

Параметры группы уставок модуля проверки синхронизации

Параметр	*Описание*	*Диапазон уставок*	*По умолчанию*	*Путь в меню*
Функция	Постоянное включение или выключение модуля/ступени.	неакт_, акт_	неакт_	[Парам_ защиты /<1..4> /Внутр_соед-Защ /Синх /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> /Внутр_соед-Защ /Синх /Общие настройки]
Обход Фн	Разрешение пропустить проверку синхронизма, если сигнал состояния, назначенный параметру с тем же именем в глобальных параметрах (логический вход), принимает значение «истина».	неакт_, акт_	неакт_	[Парам_ защиты /<1..4> /Внутр_соед-Защ /Синх /Общие настройки]

Параметр	*Описание*	*Диапазон уставок*	*По умолчанию*	*Путь в меню*
Реж синх	Режим проверки синхронизма: ГЕНЕРАТОР-СИСТ = генератор синхронизма с системой (требуется сигнал инициирования замыкания выключателя). СИСТ-СИСТ = проверка синхронизма между двумя системами (автономно, данные о выключателе не требуются)	Сист-Сист, Генератор-Сист	Сист-Сист	[Парам_ защиты /<1..4> /Внутр_соед-Защ /Синх /Режим / интервалы]
t-Макс выд замык РЦ	Максимальная выдержка замыкания выключателя цепи (используется только для режима работы ГЕНЕРАТОР-СИСТ и критично важна для корректного синхронного переключения) Дост_ только если: Реж синх = Сист-Сист	0.00 - 300.00с	0.05с	[Парам_ защиты /<1..4> /Внутр_соед-Защ /Синх /Режим / интервалы]
t-Макс синх контр	Таймер выполнения синхронизации: Максимально разрешенное время процесса синхронизации после инициирования замыкания. Используется только для режима работы ГЕНЕРАТОР-СИСТ. Дост_ только если: Реж синх = Сист-Сист	0.00 - 3000.00с	30.00с	[Парам_ защиты /<1..4> /Внутр_соед-Защ /Синх /Режим / интервалы]
Мин напр акт шина	Минимальное напряжение активной шины (шина считается активной в том случае, если напряжение на всех трех фазах шины превышает этот предел).	0.10 - 2.00Un	0.65Un	[Парам_ защиты /<1..4> /Внутр_соед-Защ /Синх /Уровни напряжения в активном и неактивном состоянии]

Параметр	*Описание*	*Диапазон уставок*	*По умолчанию*	*Путь в меню*
Макс напр неакт шина	Максимальное напряжение неактивной шины (шина считается неактивной в том случае, если напряжение на всех трех фазах шины ниже этого предела).	0.01 - 1.00Un	0.03Un	[Парам_ защиты /<1..4> /Внутр_соед-Защ /Синх /Уровни напряжения в активном и неактивном состоянии]
Мин напр акт линия	Минимальное напряжение активной линии (линия считается активной в том случае, если напряжение в линии превышает этот предел).	0.10 - 2.00Un	0.65Un	[Парам_ защиты /<1..4> /Внутр_соед-Защ /Синх /Уровни напряжения в активном и неактивном состоянии]
Макс напр неакт линия	Максимальное напряжение неактивной линии (линия считается неактивной в том случае, если напряжение в линии ниже этого предела).	0.01 - 1.00Un	0.03Un	[Парам_ защиты /<1..4> /Внутр_соед-Защ /Синх /Уровни напряжения в активном и неактивном состоянии]
t-Напр неак	Интервал отключенного напряжения (состояние неактивной шины или линии принимается только в том случае, если напряжение падает ниже заданных уровней недостаточного напряжения на срок, превышающий указанный в данном временном параметре).	0.000 - 300.000c	0.167c	[Парам_ защиты /<1..4> /Внутр_соед-Защ /Синх /Уровни напряжения в активном и неактивном состоянии]

Параметр	*Описание*	*Диапазон уставок*	*По умолчанию*	*Путь в меню*
Макс разн напр	Максимальная разница напряжения между фазорами напряжения шины и линии (треугольник и V-образный) для синхронизма (связано рейтингом вспомогательного напряжения на шине)	0.01 - 1.00Un	0.24Un	[Парам_ защиты /<1..4> /Внутр_соед-Защ /Синх /Условия]
Макс част скольж	Максимальная разность частот (скольжение: дельта-фи) между напряжениями шины и линии, разрешенная для синхронизма	0.01 - 2.00Гц	0.20Гц	[Парам_ защиты /<1..4> /Внутр_соед-Защ /Синх /Условия]
Макс угл разн	Максимальная разность фазовых углов (дельта-фи в градусах) между напряжениями шины и линии, разрешенная для синхронизма	1 - 60°	20°	[Парам_ защиты /<1..4> /Внутр_соед-Защ /Синх /Условия]
НШНЛ	Включить/отключить переопределение синхронизма для неактивной шины И неактивной линии	неакт_, акт_	неакт_	[Парам_ защиты /<1..4> /Внутр_соед-Защ /Синх / Переопределить]
НШАЛ	Включить/отключить переопределение синхронизма для неактивной шины И активной линии	неакт_, акт_	неакт_	[Парам_ защиты /<1..4> /Внутр_соед-Защ /Синх / Переопределить]

Параметр	*Описание*	*Диапазон уставок*	*По умолчанию*	*Путь в меню*
АШАЛ	Включить/отключить переопределение синхронизма для активной шины И неактивной линии	неакт_, акт_	неакт_	[Парам_ защиты /<1..4> /Внутр_соед-Защ /Синх / Переопределить]

Состояния входов модуля проверки синхронизации

Имя	*Описание*	*Назначение через*
ВнБлк1-Вх	Состояние входного модуля: Внешняя блокировка1	[Парам_ защиты /Глоб_ пар_ защ_ /Внутр_соед-Защ /Синх]
ВнБлк2-Вх	Состояние входного модуля: Внешняя блокировка2	[Парам_ защиты /Глоб_ пар_ защ_ /Внутр_соед-Защ /Синх]
Обход-Вх	Состояние входного модуля: Обход	[Парам_ защиты /Глоб_ пар_ защ_ /Внутр_соед-Защ /Синх]
Иниц зам РЦ-Вх	Состояние входного модуля: Инициирование замыкания выключателя с проверкой синхронизма с любого из управляющих источников (например ИЧМ/SCADA). Если состояние назначенного сигнала принимает значение «истина», будет инициирован сигнал на замыкание выключателя (источник-триггер).	[Парам_ защиты /Глоб_ пар_ защ_ /Внутр_соед-Защ /Синх]

Сигналы модуля проверки синхронизации (состояния выходов)

Сигнал	*Описание*
акт_	Сигнал: Активный
ВнБлк	Сигнал: Внешняя блокировка
Актив. шина	Сигнал: Флаг активной шины: 1=Активная шина, 0=Напряжение ниже уставки активной шины
Актив линия	Сигнал: Флаг активной линии: 1=Активная линия, 0=Напряжение ниже уставки активной линии
Акт. тайм. вып. синхр.	Сигнал: Акт. тайм. вып. синхр.

Сигнал	*Описание*
Сбой синхрон	Сигнал: Этот сигнал указывает, что синхронизация не удалась. Выключатель цепи остается в разомкнутом состоянии после истечения срока действия таймера выполнения синхронизации в течение 5 секунд.
Синхп переопред	Сигнал:Проверка синхронизма переопределена в связи с выполнением одного из условий переопределения синхронизма (НШ/НЛ или ВнОбход).
Превыш разнU	Сигнал: Разница напряжений между шиной и линией слишком высока.
Превыш склж	Сигнал: Разница частот (частота скольжения) между шиной и линией слишком высока.
Превыш угл разн	Сигнал: Разница фазовых углов между шиной и линией слишком высока.
Сис-синхрон	Сигнал: Напряжения на шине и в линии находятся в синхронизме в соответствии с критериями синхронизма в системе.
Замык готово	Сигнал: Замык готово

Значения модуля проверки синхронизации

Значение	*Описание*	*По умолчанию*	*Размер*	*Путь в меню*
Част склж	Частота скольжения	0Гц	0 - 70.000Гц	[Работа /Измеренные значения /Синхронизм]
Разн U	Разница напряжений между шиной и линией.	0В	0 - 500000.0В	[Работа /Измеренные значения /Синхронизм]
Разн угл	Разница углов между шиной и линией.	0°	-360.0 - 360.0°	[Работа /Измеренные значения /Синхронизм]
f шн	Частота на шине	0Гц	0 - 70.000Гц	[Работа /Измеренные значения /Синхронизм]
f лн	Частота в линии	0Гц	0 - 70.000Гц	[Работа /Измеренные значения /Синхронизм]
U шн	Напряжение на шине	0В	0 - 500000.0В	[Работа /Измеренные значения /Синхронизм]

Значение	*Описание*	*По умолчанию*	*Размер*	*Путь в меню*
U лн	Напряжение в линии	0В	0 - 500000.0В	[Работа /Измеренные значения /Синхронизм]
Угол шины	Угол шины (опорный)	0°	0 - 360°	[Работа /Измеренные значения /Синхронизм]
Угол линии	Угол линии	0°	0 - 360°	[Работа /Измеренные значения /Синхронизм]

Сигналы запуска проверки синхронизации

Имя	*Описание*
-.-	Нет присвоения
Распределительный щит[1].Запр ВКЛ	Сигнал: Синхронный запрос ВКЛ
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.Элем 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.Элем 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.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ3.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ3.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)

Имя	*Описание*
Логика.ЛУ3.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ4.Элем 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.Элем 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.Элем 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.Элем 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.Элем 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.Элем 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.Элем 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.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ11.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ11.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)

Имя	*Описание*
Логика.ЛУ11.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ12.Элем 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.Элем 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)
Логика.ЛУ14.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ14.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ14.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ14.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ15.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ15.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ15.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ15.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ16.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ16.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ16.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ16.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ17.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ17.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ17.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ17.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ18.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ18.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ18.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ18.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ19.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза

Имя	*Описание*
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.ЛУ20.Элем 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.ЛУ21.Элем 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.ЛУ22.Элем 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.ЛУ23.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ23.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ23.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ23.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ24.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ24.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ24.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ24.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ25.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ25.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ25.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ25.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ26.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ26.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ26.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)

Имя	*Описание*
Логика.ЛУ26.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ27.Элем 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.ЛУ28.Элем 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.ЛУ29.Элем 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.ЛУ30.Элем 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.ЛУ31.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ31.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ31.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ31.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ32.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ32.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ32.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ32.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ33.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ33.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ33.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ33.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ34.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза

Имя	*Описание*
Логика.ЛУ34.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ34.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ34.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ35.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ35.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ35.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ35.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ36.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ36.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ36.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ36.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ37.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ37.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ37.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ37.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ38.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ38.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ38.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ38.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ39.Элем 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.ЛУ40.Элем 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.ЛУ41.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ41.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ41.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)

Имя	*Описание*
Логика.ЛУ41.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ42.Элем 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.ЛУ43.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ43.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ43.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ43.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ44.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ44.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ44.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ44.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ45.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ45.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ45.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ45.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ46.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ46.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ46.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ46.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ47.Элем 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.ЛУ48.Элем 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.ЛУ49.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза

Имя	*Описание*
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.ЛУ50.Элем 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.ЛУ51.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ51.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ51.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ51.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ52.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ52.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ52.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ52.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ53.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ53.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ53.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ53.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ54.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ54.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ54.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ54.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ55.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ55.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ55.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ55.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ56.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ56.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ56.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)

Имя	*Описание*
Логика.ЛУ56.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ57.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ57.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ57.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ57.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ58.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ58.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ58.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ58.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ59.Элем 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.ЛУ60.Элем 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.ЛУ61.Элем 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.ЛУ62.Элем 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.ЛУ63.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ63.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ63.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ63.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ64.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза

Имя	*Описание*
Логика.ЛУ64.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ64.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ64.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ65.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ65.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ65.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ65.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ66.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ66.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ66.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ66.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ67.Элем 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.ЛУ68.Элем 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.ЛУ69.Элем 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.ЛУ70.Элем 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.ЛУ71.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ71.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ71.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)

Имя	*Описание*
Логика.ЛУ71.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ72.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ72.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ72.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ72.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ73.Элем 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.Элем 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.Элем 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.Элем 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.Элем 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.Элем 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.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза

Имя	*Описание*
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.Элем 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)

Модуль повторного подключения

Доступные элементы:
Повт. соед.[1] ,Повт. соед.[2]

Функция повторного подключения после отсоединения от магистрали основана на требованиях VDE AR-N 4120[1] и немецкой директивыErzeugungsanlagen am MS-Netz [2].

Для проверки состояния повторного подключения после отсоединения от магистрали параллельно функции отсоединения реализована функция повторного подключения.

Основными критериями повторного подключения являются напряжение (линейное) и частота. Напряжение (межфазное) со стороны магистрали на размыкателе цепи генератора должно постоянно измеряться.

Функция повторного подключения является единственной системной функцией синхронизации отсоединения от магистрали и повторной синхронизации.
Элемент повторного подключения связан с функциями выключения, такими как элемент *Q->&V<* и другими встроенными функциями, например, понижения/повышения напряжения, понижения/повышения частоты. Для запуска повторного подключения можно использовать до шести отключающих элементов, цифровые входные сигналы, логические функции или сигналы системы связи (Scada).

После размыкания выключателя в общей точке подсоединения функцией отсоединения от магистрали повторное подключение должно быть выполнено вручную.

Опасность несинхронного повторного подключения
Функция повторного подключения не заменяет устройство синхронизации. Перед подключением различных электросетей необходимо обеспечить синхронизацию.

После отсоединения от магистрали модулем *Q->&V<* или другими функциями выключения, такими как *V</V<<, V>/>>, f</>*, сигнал запуска повторного подключения для выключателя силовой установки будет заблокирован в течение предварительно заданного промежутка времени (значение по умолчанию — 10 минут). Это нужно для того, чтобы все операции переключения завершились. Автоматическое повторное подключение не должно исполняться до возвращения напряжения и частоты сети в нормальный (квазистационарный) диапазон, т. е. к допустимым предельным значениям в течение заранее установленного, изменяемого времени.

Назначение функции повторного подключения — обратное подсоединение отключенного энергетического ресурса, безопасное для электросети.

Логическая схема освобождения для выключателя генератора
Если сработал выключатель в общей точке подсоединения, повторное подключение необходимо будет выполнить вручную. Специальная логическая схема блокировки не требуется.

1 Technische Anschlussregeln fur die Hochspannung (VDE-AR-N 4120)
2 Technische Richtlinie «Erzeugungsanlagen am Mittelspannungsnetz», Richtlinie fur Anschluss und Parallelbetrieb von Erzeugungsanlagen am Mittelspannungsnetz, Ausgabe Juni 2008, BDEW Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft e.V., → см. 3.2.3.2 – Blindleistungs-Unterspannungsschutz Q->&U< документа.

ПРИМЕЧАНИЕ **Если требуется повторное подключение установки производства энергии выключателем генератора, то со стороны магистрали выключателя должны быть установлены трансформаторы напряжения.**

Перед повторным подключением силовой установки после срабатывания функций отключения с размыканием прерывателя цепи генератора оператору сети необходимо обеспечить выполнение некоторых условий. Эти условия запуска связаны с необходимостью убедиться, что значения сетевого напряжения и частоты находятся в допустимом диапазоне. Такую проверку можно (или должно) выполнить путем прямого измерения сетевых напряжений или/и с помощью удаленного сигнала запуска Внешний запуск из общей точки подсоединения.
Поскольку различным операторам сети могут потребоваться индивидуальные условия для запуска повторного подключения к их сети среднего или высокого напряжения, существует три возможных условия запуска:

1. *Разъед U внутр* (запуск по завершении проверки на основании результатов изменения напряжения в сети);
2. *Uвн разъед ОТП* (запуск на основании внешнего сигнала запуска из общей точки подсоединения);
3. *Оба* (запуск, когда и условие 1, **и** условие 2 соблюдены).

Освобождение напряжения с помощью (самостоятельно) измеренных значений напряжения

ПРИМЕЧАНИЕ **Данный способ используется, если общая точка подсоединения находится на стороне среднего напряжения.**

Если общая точка подсоединения находится на стороне среднего напряжения, устройство может измерять линейное напряжение на стороне магистрали и определять, достаточно ли стабилизировалось напряжение магистрали для повторного подключения.

При использовании этого способа для параметра *Uвн разъед ОТП фнк* в меню [Параметры защиты\Настройка[x]\Защита Intercon\Потв. подкл.\Общие настройки] следует установить значение *Неактивно*.

Кроме того, параметр *Условияповторного подключения* в меню [Параметры защиты\Настройка[x]\Защита Intercon\Повт. вкл.\Усл. повт. вкл.] должен быть установлен на *Разъед. U внутр.*.

Освобождение напряжения с помощью дистанционного подключения из общей точки подсоединения

ПРИМЕЧАНИЕ **До выполнения повторного подключения напряжение в общей точке подсоединения должно быть восстановлено.**

Если общая точка расположена на высоковольтном уровне, расстояние до нее, как правило, увеличивается.
Информация о том, что напряжение восстановлено, передается путем отправки удаленного управляющего сигнала на распределенный энергоресурс.

Данный способ необходимо использовать, если общая точка подсоединения находится на стороне высокого напряжения.

Данный способ используется, если общая точка подсоединения находится на стороне среднего напряжения.

Если требуется запуск повторного подключения на основании сигнала удаленного управления из общей точки подсоединения, выполните следующие действия.

В меню [Параметры защиты\Настройка[x]\Защита Intercon\Повт. подкл.\Общие настройки] параметр *Uвн разъед_ОТП фнк* должен быть установлен на *активно*. С данной настройкой используется сигнал освобождения напряжения из общей точки подсоединения (например, сигнал через цифровой вход).

Кроме того, для параметра *Усл повт подключения* в меню [Параметры защиты\Настройка[x]\Защита Intercon\Повт. подкл.\Пар. осв.\Усл. повт. осв.] необходимо установить значение *Uвн разъед ОТП.*

Более того, следует назначить сигнал дистанционного управления запуском для параметра *Uвн разъед ОТП* в меню [Параметры защиты\Глоб. пар. защ.\Защита Intercon\Повт. подкл.\Общие настройки].

Освобождение напряжения с помощью измеренных значений напряжения И дистанционного управления подключением из общей точки подсоединения

ПРИМЕЧАНИЕ **Данный способ можно использовать, если общая точка подсоединения находится на стороне высокого напряжения.**

Если общая точка подсоединения находится на стороне высокого напряжения, стандарт VDE AR-N 4120 (01/2015) допускает подключение силовой установки, только если соблюдаются **оба** следующих условия: наличие сигнала удаленного управления запуском **и** исправное состояние подключенной к силовой установке сети. Таким образом, станет доступна логическая операция «И» внутреннего и внешнего сигналов, и ее можно будет выбрать при использовании сети высокого напряжения.

В меню [Параметры защиты\Настройка[x]\Защита Intercon\Повт. подкл.\Общие настройки] параметр *Uвн разъед_ОТП фнк* должен быть установлен на *активно*. С данной настройкой используется сигнал освобождения напряжения из общей точки подсоединения (например, сигнал через цифровой вход).

Кроме того, для параметра *Усл повт подключения в меню* [Параметры защиты\Настройка[x]\Защита Intercon\Повт. подкл.\Пар. осв.\Усл. повт. осв.] необходимо установить значение *Оба.*

Более того, следует назначить сигнал дистанционного управления запуском для параметра *Uвн разъед ОТП* в меню [Параметры защиты\Глоб. пар. защ.\Защита Intercon\Повт. подкл.\Общие

настройки].

Общая точка подсоединения в системах высокого напряжения

В соответствии с VDE-AR-N 4120 повторное подключение распределенного энергоресурса в электросеть не допускается, пока не выполнены следующие условия. Частота электросети должна быть между 47,5 и 51,5 Гц, а напряжение должно находиться между 93,5 и 127 кВ (уровень 100 кВ) Напряжение и частота обязательно должны оставаться в пределах установленных границ в течение не менее 5 минут

Условия повторного подключения

Перед повторным подключением силовой установки необходимо обеспечить стабильное напряжение сети. По стандарту VDE AR-N 4120 необходимо наличие соответствующего удаленного сигнала, а также напряжения в распределенном энергоресурсе.

Задайте для параметра *Усл повт подключения* в меню [Параметры защиты\Настройка[x]\Защита Intercon\Повт. подкл.\Пар. осв.] значение *Оба*. Необходимые настройки параметров описаны в главе *Общие настройки*.

Установите блокирующие сигналы в менюПараметры защиты\Настройка[x]\Защита Intercon\Повт. подкл.] триггерные (разъединяющие) сигналы, по которым начинается время восстановления сети (логика ИЛИ).

Выберите достаточно длительное время восстановления *Задержка блок. вых.* в меню[Параметры защиты\Настройка[x]\Защита Intercon\Повторное подключение\Пар. осв.]. Повторное подключение возможно только по истечении времени этого таймера. Данный таймер запускается триггерами, задаваемыми в меню [Глобальные параметры\Защита Intercon\Повторное подключение\Разъединение] (если до того, как истечет время таймера, окажется, что значение напряжения или частоты находится вне допустимого диапазона, таймер автоматически перезапустится).

В меню [Параметры защиты\Настройка[x]\Защита Intercon\Повторное подключение\Параметр осв.] можно задать диапазон частоты и напряжения, который должен существовать для настройки повторного подключения.

Задайте параметры для освобождения напряжения, как описано в разделе «Освобождение напряжения с помощью измеренных значений напряжения И дистанционного управления подключением из общей точки подсоединения».

Если в качестве условия запуска требуются усредненные напряжения за одну минуту, в качестве (самостоятельно) измеренных значений напряжения можно использовать средние значения напряжения из модуля статистики.

Задайте для параметра *Способ измерения* в меню [[Параметры защиты\Настройка[x]\Защита Intercon\Повт. подкл.\Пар. осв.] значение *Vavg*. Задайте параметры для освобождения напряжения, как описано в разделе «*Настройка расчета среднего значения на основе напряжения*».

Общая точка подсоединения в системах среднего напряжения

Норматив Erzeugungsanlagen am MS-Netz (BDEW, издание июня 2008 г. [2]) для Германии рекомендует задать временную задержку (несколько минут) между восстановлением напряжения и повторным подключением после отключения отсоединенной системы в результате сбоя сети. Это нужно для того, чтобы все операции переключения завершились. Обычно это занимает 10 минут. Повторное подключение РЭ допускается, только если напряжение магистрали составляет >95 % Un, а частота находится в диапазоне 47,5–50,05 Гц.

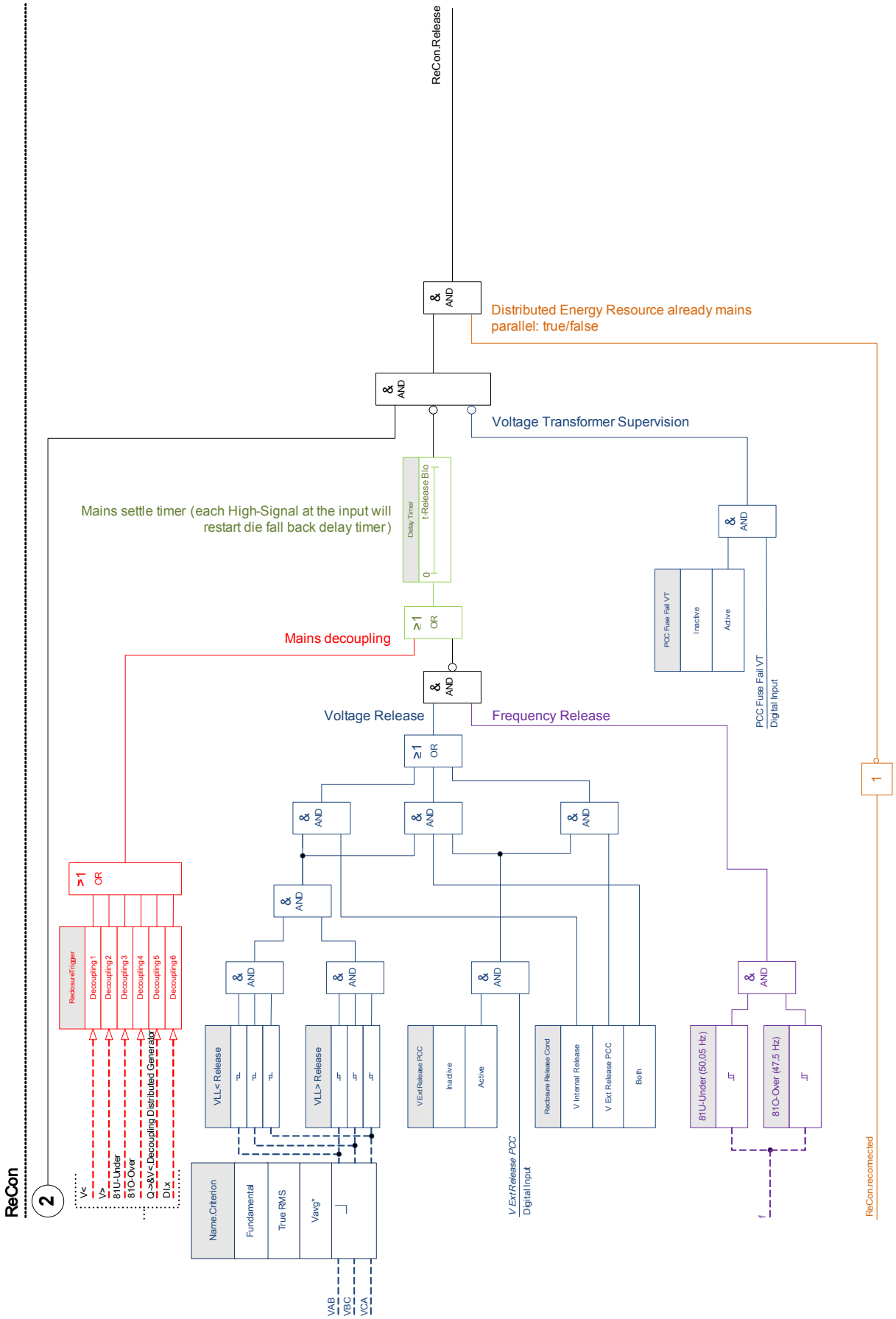
Установите триггерные (разъединяющие) сигналы в меню
[Глобальные параметры защиты\Защита Intercon\Повт. подкл.\Разъед.], по которым начинается время восстановления сети
(логика «ИЛИ»).

Выберите достаточно длительное время восстановления «t1-Восст Бло» в меню[Параметры защиты\Настройка[x]\Защита Intercon\Повт. подкл.\Параметр осв.] Повторное подключение возможно только по истечении времени этого таймера (Триггером для этого временного этапа служат сигналы, назначаемые в меню Глобальные параметры\Защита Intercon\Повторное подключение\Разъединение]).

В меню [Параметры защиты\Настройка[x]\Защита Intercon\Повт. подкл.\Параметр осв.] можно задать диапазон частоты и напряжения, который должен существовать для настройки повторного подключения.

Задайте параметры для освобождения напряжения, как описано в соответствующих разделах.

Логическая схема освобождения для выключателя генератора



Параметры планирования устройств модуля повторного подключения

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

Общие параметры защиты модуля повторного подключения

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_ /Внутр_соед-Защ /Повт. соед.[1] /Общие настройки]
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_ /Внутр_соед-Защ /Повт. соед.[1] /Общие настройки]
Разъед Uвн ОТП	Сигнал разъединения по общей точке присоединения. Межфазное напряжение превышает 95 % номинального.	1..n_ Спис_ назн_	-.-	[Парам_ защиты /Глоб_ пар_ защ_ /Внутр_соед-Защ /Повт. соед.[1] /Общие настройки]

Параметр	*Описание*	*Диапазон уставок*	*По умолчанию*	*Путь в меню*
ОТП сб пр ТН	Блокировка при срабатывании предохранителя трансформатора напряжения в общей точке присоединения.	1..n_ ЦифВходы	-.-	[Парам_ защиты /Глоб_ пар_ защ_ /Внутр_соед-Защ /Повт. соед.[1] /Общие настройки]
повторное включение	Этот сигнал указывает на состояние "повторное включение" (параллельное подключение к сети электропитания).	1..n_ Спис_ назн_	-.-	[Парам_ защиты /Глоб_ пар_ защ_ /Внутр_соед-Защ /Повт. соед.[1] /Общие настройки]
Развязка1	Функция развязки, которая блокирует повторное включение.	Функции развязки	-.-	[Парам_ защиты /Глоб_ пар_ защ_ /Внутр_соед-Защ /Повт. соед.[1] /Развязка]
Развязка2	Функция развязки, которая блокирует повторное включение.	Функции развязки	-.-	[Парам_ защиты /Глоб_ пар_ защ_ /Внутр_соед-Защ /Повт. соед.[1] /Развязка]
Развязка3	Функция развязки, которая блокирует повторное включение.	Функции развязки	-.-	[Парам_ защиты /Глоб_ пар_ защ_ /Внутр_соед-Защ /Повт. соед.[1] /Развязка]

Параметр	*Описание*	*Диапазон уставок*	*По умолчанию*	*Путь в меню*
Развязка4	Функция развязки, которая блокирует повторное включение.	Функции развязки	-.-	[Парам_ защиты /Глоб_ пар_ защ_ /Внутр_соед-Защ /Повт. соед.[1] /Развязка]
Развязка5	Функция развязки, которая блокирует повторное включение.	Функции развязки	-.-	[Парам_ защиты /Глоб_ пар_ защ_ /Внутр_соед-Защ /Повт. соед.[1] /Развязка]
Развязка6	Функция развязки, которая блокирует повторное включение.	Функции развязки	-.-	[Парам_ защиты /Глоб_ пар_ защ_ /Внутр_соед-Защ /Повт. соед.[1] /Развязка]

Функции отсоединения модуля повторного подключения

Имя	*Описание*
-.-	Нет присвоения
KH[1].КомОткл	Сигнал: Команда отключения
KH[2].КомОткл	Сигнал: Команда отключения
KH[3].КомОткл	Сигнал: Команда отключения
KH[4].КомОткл	Сигнал: Команда отключения
KH[5].КомОткл	Сигнал: Команда отключения
KH[6].КомОткл	Сигнал: Команда отключения
df/dt.КомОткл	Сигнал: Команда отключения
дельта фи.КомОткл	Сигнал: Команда отключения
Зависимое отключение.КомОткл	Сигнал: Команда отключения
LVRT[1].КомОткл	Сигнал: Команда отключения
LVRT[2].КомОткл	Сигнал: Команда отключения
VG[1].КомОткл	Сигнал: Команда отключения

Имя	*Описание*
VG[2].КомОткл	Сигнал: Команда отключения
U 012[1].КомОткл	Сигнал: Команда отключения
U 012[2].КомОткл	Сигнал: Команда отключения
U 012[3].КомОткл	Сигнал: Команда отключения
U 012[4].КомОткл	Сигнал: Команда отключения
U 012[5].КомОткл	Сигнал: Команда отключения
U 012[6].КомОткл	Сигнал: Команда отключения
f[1].КомОткл	Сигнал: Команда отключения
f[2].КомОткл	Сигнал: Команда отключения
f[3].КомОткл	Сигнал: Команда отключения
f[4].КомОткл	Сигнал: Команда отключения
f[5].КомОткл	Сигнал: Команда отключения
f[6].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 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
DNP3.Двоич. выход0	Виртуальный цифровой выход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному входу защитного устройства.
DNP3.Двоич. выход1	Виртуальный цифровой выход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному входу защитного устройства.
DNP3.Двоич. выход2	Виртуальный цифровой выход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному входу защитного устройства.
DNP3.Двоич. выход3	Виртуальный цифровой выход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному входу защитного устройства.
DNP3.Двоич. выход4	Виртуальный цифровой выход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному входу защитного устройства.
DNP3.Двоич. выход5	Виртуальный цифровой выход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному входу защитного устройства.
DNP3.Двоич. выход6	Виртуальный цифровой выход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному входу защитного устройства.
DNP3.Двоич. выход7	Виртуальный цифровой выход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному входу защитного устройства.
DNP3.Двоич. выход8	Виртуальный цифровой выход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному входу защитного устройства.

Имя	*Описание*
DNP3.Двоич. выход9	Виртуальный цифровой выход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному входу защитного устройства.
DNP3.Двоич. выход10	Виртуальный цифровой выход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному входу защитного устройства.
DNP3.Двоич. выход11	Виртуальный цифровой выход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному входу защитного устройства.
DNP3.Двоич. выход12	Виртуальный цифровой выход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному входу защитного устройства.
DNP3.Двоич. выход13	Виртуальный цифровой выход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному входу защитного устройства.
DNP3.Двоич. выход14	Виртуальный цифровой выход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному входу защитного устройства.
DNP3.Двоич. выход15	Виртуальный цифровой выход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному входу защитного устройства.
DNP3.Двоич. выход16	Виртуальный цифровой выход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному входу защитного устройства.
DNP3.Двоич. выход17	Виртуальный цифровой выход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному входу защитного устройства.
DNP3.Двоич. выход18	Виртуальный цифровой выход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному входу защитного устройства.
DNP3.Двоич. выход19	Виртуальный цифровой выход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному входу защитного устройства.
DNP3.Двоич. выход20	Виртуальный цифровой выход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному входу защитного устройства.
DNP3.Двоич. выход21	Виртуальный цифровой выход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному входу защитного устройства.
DNP3.Двоич. выход22	Виртуальный цифровой выход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному входу защитного устройства.
DNP3.Двоич. выход23	Виртуальный цифровой выход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному входу защитного устройства.
DNP3.Двоич. выход24	Виртуальный цифровой выход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному входу защитного устройства.
DNP3.Двоич. выход25	Виртуальный цифровой выход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному входу защитного устройства.
DNP3.Двоич. выход26	Виртуальный цифровой выход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному входу защитного устройства.
DNP3.Двоич. выход27	Виртуальный цифровой выход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному входу защитного устройства.
DNP3.Двоич. выход28	Виртуальный цифровой выход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному входу защитного устройства.
DNP3.Двоич. выход29	Виртуальный цифровой выход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному входу защитного устройства.
DNP3.Двоич. выход30	Виртуальный цифровой выход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному входу защитного устройства.
DNP3.Двоич. выход31	Виртуальный цифровой выход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному входу защитного устройства.
Modbus.SCD Ком 1	Команда SCADA

Имя	*Описание*
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
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)
IEC61850.Вирт вход17	Сигнал: Виртуальный вход (IEC61850 GGIO Ind)
IEC61850.Вирт вход18	Сигнал: Виртуальный вход (IEC61850 GGIO Ind)
IEC61850.Вирт вход19	Сигнал: Виртуальный вход (IEC61850 GGIO Ind)
IEC61850.Вирт вход20	Сигнал: Виртуальный вход (IEC61850 GGIO Ind)
IEC61850.Вирт вход21	Сигнал: Виртуальный вход (IEC61850 GGIO Ind)
IEC61850.Вирт вход22	Сигнал: Виртуальный вход (IEC61850 GGIO Ind)
IEC61850.Вирт вход23	Сигнал: Виртуальный вход (IEC61850 GGIO Ind)
IEC61850.Вирт вход24	Сигнал: Виртуальный вход (IEC61850 GGIO Ind)
IEC61850.Вирт вход25	Сигнал: Виртуальный вход (IEC61850 GGIO Ind)

Имя	*Описание*
IEC61850.Вирт вход26	Сигнал: Виртуальный вход (IEC61850 GGIO Ind)
IEC61850.Вирт вход27	Сигнал: Виртуальный вход (IEC61850 GGIO Ind)
IEC61850.Вирт вход28	Сигнал: Виртуальный вход (IEC61850 GGIO Ind)
IEC61850.Вирт вход29	Сигнал: Виртуальный вход (IEC61850 GGIO Ind)
IEC61850.Вирт вход30	Сигнал: Виртуальный вход (IEC61850 GGIO Ind)
IEC61850.Вирт вход31	Сигнал: Виртуальный вход (IEC61850 GGIO Ind)
IEC61850.Вирт вход32	Сигнал: Виртуальный вход (IEC61850 GGIO Ind)
IEC61850.SPCSO1	Разряд состояния, который может настраиваться клиентами, такими как SCADA (Single Point Controllable Status Output).
IEC61850.SPCSO2	Разряд состояния, который может настраиваться клиентами, такими как SCADA (Single Point Controllable Status Output).
IEC61850.SPCSO3	Разряд состояния, который может настраиваться клиентами, такими как SCADA (Single Point Controllable Status Output).
IEC61850.SPCSO4	Разряд состояния, который может настраиваться клиентами, такими как SCADA (Single Point Controllable Status Output).
IEC61850.SPCSO5	Разряд состояния, который может настраиваться клиентами, такими как SCADA (Single Point Controllable Status Output).
IEC61850.SPCSO6	Разряд состояния, который может настраиваться клиентами, такими как SCADA (Single Point Controllable Status Output).
IEC61850.SPCSO7	Разряд состояния, который может настраиваться клиентами, такими как SCADA (Single Point Controllable Status Output).
IEC61850.SPCSO8	Разряд состояния, который может настраиваться клиентами, такими как SCADA (Single Point Controllable Status Output).
IEC61850.SPCSO9	Разряд состояния, который может настраиваться клиентами, такими как SCADA (Single Point Controllable Status Output).
IEC61850.SPCSO10	Разряд состояния, который может настраиваться клиентами, такими как SCADA (Single Point Controllable Status Output).
IEC61850.SPCSO11	Разряд состояния, который может настраиваться клиентами, такими как SCADA (Single Point Controllable Status Output).
IEC61850.SPCSO12	Разряд состояния, который может настраиваться клиентами, такими как SCADA (Single Point Controllable Status Output).
IEC61850.SPCSO13	Разряд состояния, который может настраиваться клиентами, такими как SCADA (Single Point Controllable Status Output).
IEC61850.SPCSO14	Разряд состояния, который может настраиваться клиентами, такими как SCADA (Single Point Controllable Status Output).
IEC61850.SPCSO15	Разряд состояния, который может настраиваться клиентами, такими как SCADA (Single Point Controllable Status Output).
IEC61850.SPCSO16	Разряд состояния, который может настраиваться клиентами, такими как SCADA (Single Point Controllable Status Output).
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
IEC 103.SCD Ком 5	Команда SCADA
IEC 103.SCD Ком 6	Команда SCADA

Имя	*Описание*
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
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
Логика.ЛУ1.Элем 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.Элем 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.Элем 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.Элем 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.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза

Имя	*Описание*
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.Элем 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.Элем 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.Элем 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.Элем 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.Элем 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.Элем 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.Элем 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.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза

Имя	*Описание*
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)
Логика.ЛУ14.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ14.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ14.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ14.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ15.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ15.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ15.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ15.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ16.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ16.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ16.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ16.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ17.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ17.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ17.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ17.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ18.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ18.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ18.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ18.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ19.Элем 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.ЛУ20.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ20.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ20.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)

Имя	*Описание*
Логика.ЛУ20.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ21.Элем 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.ЛУ22.Элем 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.ЛУ23.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ23.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ23.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ23.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ24.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ24.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ24.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ24.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ25.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ25.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ25.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ25.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ26.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ26.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ26.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ26.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ27.Элем 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.ЛУ28.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза

Имя	*Описание*
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.ЛУ29.Элем 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.ЛУ30.Элем 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.ЛУ31.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ31.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ31.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ31.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ32.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ32.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ32.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ32.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ33.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ33.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ33.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ33.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ34.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ34.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ34.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ34.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ35.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ35.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ35.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)

Имя	*Описание*
Логика.ЛУ35.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ36.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ36.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ36.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ36.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ37.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ37.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ37.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ37.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ38.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ38.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ38.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ38.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ39.Элем 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.ЛУ40.Элем 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.ЛУ41.Элем 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.ЛУ42.Элем 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.ЛУ43.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза

Имя	*Описание*
Логика.ЛУ43.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ43.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ43.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ44.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ44.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ44.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ44.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ45.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ45.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ45.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ45.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ46.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ46.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ46.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ46.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ47.Элем 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.ЛУ48.Элем 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.ЛУ49.Элем 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.ЛУ50.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ50.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ50.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)

Имя	*Описание*
Логика.ЛУ50.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ51.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ51.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ51.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ51.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ52.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ52.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ52.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ52.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ53.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ53.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ53.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ53.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ54.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ54.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ54.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ54.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ55.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ55.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ55.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ55.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ56.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ56.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ56.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ56.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ57.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ57.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ57.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ57.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ58.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза

Имя	*Описание*
Логика.ЛУ58.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ58.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ58.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ59.Элем 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.ЛУ60.Элем 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.ЛУ61.Элем 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.ЛУ62.Элем 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.ЛУ63.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ63.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ63.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ63.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ64.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ64.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ64.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ64.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ65.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ65.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ65.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)

Имя	*Описание*
Логика.ЛУ65.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ66.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ66.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ66.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ66.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ67.Элем 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.ЛУ68.Элем 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.ЛУ69.Элем 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.ЛУ70.Элем 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.ЛУ71.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ71.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ71.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ71.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ72.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ72.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ72.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ72.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ73.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза

Имя	*Описание*
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.Элем 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.Элем 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.Элем 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.Элем 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.Элем 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.Элем 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.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ80.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ80.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)

Имя	*Описание*
Логика.ЛУ80.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)

Настройка групповых параметров модуля повторного подключения

Параметр	*Описание*	*Диапазон уставок*	*По умолчанию*	*Путь в меню*
Функция	Постоянное включение или выключение модуля/ступени.	неакт_, акт_	неакт_	[Парам_ защиты /<1..4> /Внутр_соед-Защ /Повт. соед.[1] /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> /Внутр_соед-Защ /Повт. соед.[1] /Общие настройки]
Измер. схем контр.	Включение контроля измерительной цепи падения потенциала. Если контроль измерительной цепи падения потенциала (например, LOP, VTS) передает сигнал (из-за неисправности предохранителя), модуль блокируется.	неакт_, акт_	неакт_	[Парам_ защиты /<1..4> /Внутр_соед-Защ /Повт. соед.[1] /Общие настройки]
Uвн разъед_ ОТП фнк	Активировать сигнал разъединения для общей точки присоединения цепей. Межфазное напряжение превышает 95 % номинального.	неакт_, акт_	неакт_	[Парам_ защиты /<1..4> /Внутр_соед-Защ /Повт. соед.[1] /Общие настройки]
Усл повт включения	Данный параметр обеспечивает восстановление напряжения в сети.	Разъед U внутр, Разъед Uвн ОТП, Оба	Оба	[Парам_ защиты /<1..4> /Внутр_соед-Защ /Повт. соед.[1] /Выходной парам.]

Параметр	*Описание*	*Диапазон уставок*	*По умолчанию*	*Путь в меню*
ОТП сб пр ТН Fk	Блокировка при срабатывании предохранителя трансформатора напряжения в общей точке присоединения. Доступно только если: Усл повт включения = Разъед Uвн ОТП Доступно только если: Усл повт включения = Разъед Uвн ОТП или Оба	неакт_, акт_	неакт_	[Парам_ защиты /<1..4> /Внутр_соед-Защ /Повт. соед.[1] /Выходной парам.]
Критерий	Критерий: основной, скз или \контроль скользящего среднего значения"	Основные, Ист_ СКЗ, V скольз. ср. контр.	Основные	[Парам_ защиты /<1..4> /Внутр_соед-Защ /Повт. соед.[1] /Выходной парам.]
Uмф> раз	Минимальное напряжение (межфазное) для повторного включения (напряжение восстановления) Доступно только если: Усл повт включения = Разъед U внутр Доступно только если: Усл повт включения = Разъед U внутр или Оба	0.70 - 1.00Un	0.95Un	[Парам_ защиты /<1..4> /Внутр_соед-Защ /Повт. соед.[1] /Выходной парам.]
Uмф < выход	Максимальное напряжение (межфазное) для повторного включения (напряжение восстановления питания) Доступно только если: Усл повт включения = Разъед U внутр Доступно только если: Усл повт включения = Разъед U внутр или Оба	1.00 - 1.50Un	1.10Un	[Парам_ защиты /<1..4> /Внутр_соед-Защ /Повт. соед.[1] /Выходной парам.]
f<	Нижний предел напряжения (межфазного) для повторного включения (напряжение восстановления)	40.00 - 69.90Гц	47.5Гц	[Парам_ защиты /<1..4> /Внутр_соед-Защ /Повт. соед.[1] /Выходной парам.]

Параметр	*Описание*	*Диапазон уставок*	*По умолчанию*	*Путь в меню*
f> 	Верхний частотный лимит для повторного включения	40.00 - 69.90Гц	50.05Гц	[Парам_ защиты /<1..4> /Внутр_соед-Защ /Повт. соед.[1] /Выходной парам.]
Задержка блок. вых. 	Задержка на повторное включение энергоресурсов. Время стабилизации электропитания принято равным 10-15 минутам на основании опытных данных	0.00 - 3600.00с	600с	[Парам_ защиты /<1..4> /Внутр_соед-Защ /Повт. соед.[1] /Выходной парам.]

Состояния входов модуля повторного подключения

Имя	*Описание*	*Назначение через*
ВнБлк1-Вх	Состояние входного модуля: Внешняя блокировка1	[Парам_ защиты /Глоб_ пар_ защ_ /Внутр_соед-Защ /Повт. соед.[1] /Общие настройки]
ВнБлк2-Вх	Состояние входного модуля: Внешняя блокировка2	[Парам_ защиты /Глоб_ пар_ защ_ /Внутр_соед-Защ /Повт. соед.[1] /Общие настройки]
Разъед Uвн ОТП-Вх	Состояние входного модуля: Сигнал разъединения формируется в общей точке присоединения цепей (внешнее расцепление)	[Парам_ защиты /Глоб_ пар_ защ_ /Внутр_соед-Защ /Повт. соед.[1] /Общие настройки]
ОТП сб пр ТН-Вх	Состояние входного модуля: Блокировка при срабатывании предохранителя трансформатора напряжения в общей точке присоединения.	[Парам_ защиты /Глоб_ пар_ защ_ /Внутр_соед-Защ /Повт. соед.[1] /Общие настройки]
повторное включение-Вх	Этот сигнал указывает на состояние "повторное включение" (параллельное подключение к сети электропитания).	[Парам_ защиты /Глоб_ пар_ защ_ /Внутр_соед-Защ /Повт. соед.[1] /Общие настройки]
Развязка1-Вх	Функция развязки, которая блокирует повторное включение.	[Парам_ защиты /Глоб_ пар_ защ_ /Внутр_соед-Защ /Повт. соед.[1] /Развязка]
Развязка2-Вх	Функция развязки, которая блокирует повторное включение.	[Парам_ защиты /Глоб_ пар_ защ_ /Внутр_соед-Защ /Повт. соед.[1] /Развязка]

Имя	*Описание*	*Назначение через*
Развязка3-Вх	Функция развязки, которая блокирует повторное включение.	[Парам_ защиты /Глоб_ пар_ защ_ /Внутр_соед-Защ /Повт. соед.[1] /Развязка]
Развязка4-Вх	Функция развязки, которая блокирует повторное включение.	[Парам_ защиты /Глоб_ пар_ защ_ /Внутр_соед-Защ /Повт. соед.[1] /Развязка]
Развязка5-Вх	Функция развязки, которая блокирует повторное включение.	[Парам_ защиты /Глоб_ пар_ защ_ /Внутр_соед-Защ /Повт. соед.[1] /Развязка]
Развязка6-Вх	Функция развязки, которая блокирует повторное включение.	[Парам_ защиты /Глоб_ пар_ защ_ /Внутр_соед-Защ /Повт. соед.[1] /Развязка]

Сигналы модуля повторного подключения (состояния выходов)

Сигнал	*Описание*
акт_	Сигнал: Активный
ВнБлк	Сигнал: Внешняя блокировка
Блк. изм.	Сигнал: Модуль заблокирован схемой контроля измерительной цепи
Разъед энергорес	Сигнал: высвобожденный энергоресурс.

РПН — работа при пониженном напряжении [27(t)]

Доступные элементы:

LVRT[1] ,LVRT[2]

Почему РПН? - причины РПН

Стремительное развитие распределенных ресурсов (РР), основанных на использовании возобновляемых источников энергии, таких как ветер, энергия солнца и другие, изменило электроэнергетическую систему и концепции ее управления, защиты, измерения и связи.

Одной из важных задач для обеспечения взаимодействия между РР и локальной электроэнергетической системой (ЛОС) является поведение РР во время помех в электроэнергетической системе. Большинство помех в электросистеме характеризуется в основном периодическими спадами напряжения (падениями напряжения) с различной продолжительностью.

Согласно традиционной концепции защиты, в случае очень низкого значения напряжения распределенные энергетические ресурсы должны как можно быстрее отключаться от энергетической системы. Данный подход из-за непрерывного роста доли распределенных источников энергии на энергетическом рынке более не является приемлемым. Неконтролируемые отключения значительной части электроэнергии во время помех в энергетической системе угрожают стабильности энергосистемы.

Сообщалось[3], что во время сбоя системы из-за низкого падения напряжения ветряная электростанция мощностью 5000 МВт (без возможности РПН) была отцеплена от энергетической системы. В результате в системе возникли опасное напряжение и частотная нестабильность.

На основе подобных примеров, многие электроэнергетические компании и государственные коммунальные предприятия выпустили стандарты взаимодействия, которые включают в себя возможность работы при пониженном напряжении (РПН) во время помех в ЛОС.

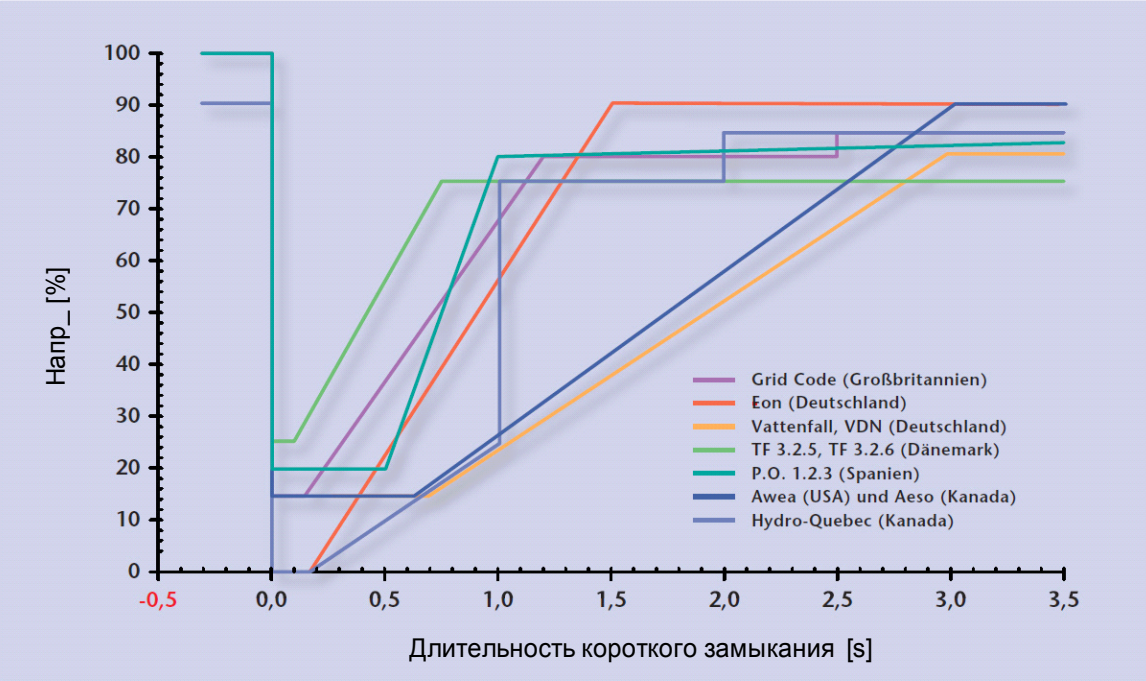
Что именно подразумевается под РПН?

РПН не разрешает отделять/отключать РР от энергетической системы только из-за возникновения периодических падений напряжения. Это должны учитывать защитные реле и блоки управления.
Таким образом, распределенный ресурс должен быть в состоянии обрабатывать такие помехи в соответствии с профилем *РПН*. Согласно нормам разных странах и локальных сетей, параметры профиля *РПН* являются очень схожими. Но они могут иметь различия в деталях.

С помощью *РПН* повышается стабильность системы в ситуациях, когда вклад РР в ее работу наиболее необходим. С ростом доли РР в системах электроснабжения важность *РПН* будет расти.

На основании упомянутых выше технических требований, для линейки продуктов *HighPROTEC* была разработана защитная функция *РПТ*, которая соответствует параметрам (возможностям) *РПН* всех значимых национальных и локальных стандартов взаимодействия энергосистем.

На рисунке ниже приводится подробная информация о различных стандартах *РПН* в разных странах. Обратите внимание, что стандарты и, следовательно, коды энергосистем в некоторых странах находятся в стадии разработки.



Источник: eBWK Bd. 60 (2008) Nr. 4

Авторы: дипломированный инженер Томас Смолка (Thomas Smolka), доктор технических наук Карл-Хайнц Век (Karl-Heinz Weck), сертификация FGH e.V., Мангейм, а также дипломированный инженер (FH) Маттиас Барч (Matthias Bartsch), Enercon GmbH, Аурих.

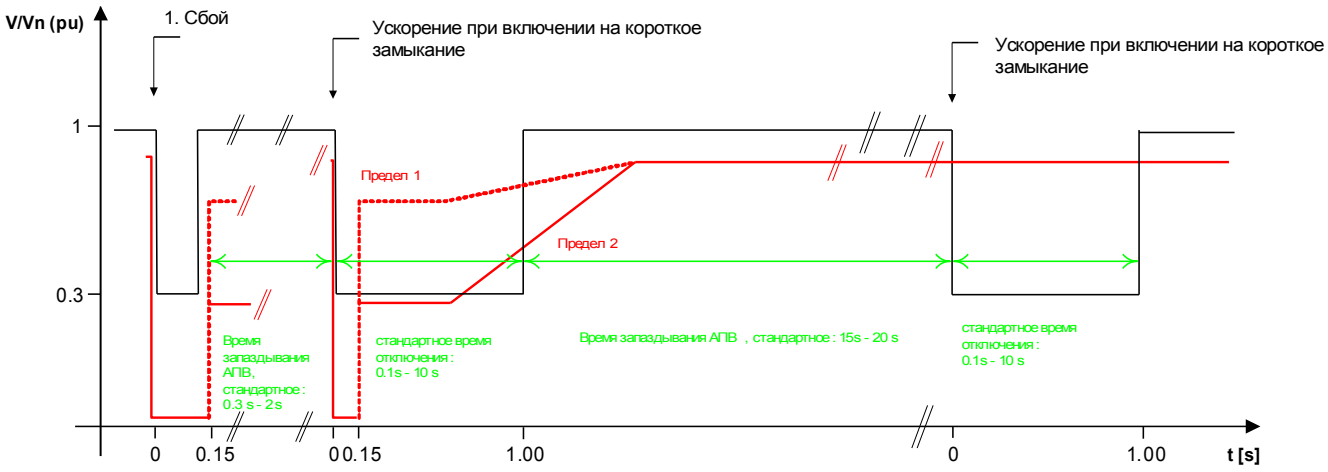
Принцип работы РПН

С точки зрения операторов энергетической системы профиль *РПН* определяет параметры напряжения подключенного к системе распределенного энергетического ресурса, который должен продолжать работу в случае падения напряжения. Отключение распределенного энергетического ресурса от системы допускается, только если напряжение в точке общего соединения падает ниже границы *РПН*. Другими словами, защитная функция РПН представляет собой наблюдение за напряжением с временной зависимостью в соответствии с предопределенными параметрами напряжения. Наблюдение за напряжением с временной зависимостью будет запущено, как только напряжение в точке общего соединения падает ниже стартового уровня напряжения. *РПН* будет остановлена, как только напряжение превысит уровень восстановления напряжения.

Автоматическое повторное включение управляемой РПН

Как уже говорилось, целью РПН является сохранение подключения РР к системе в случаях периодического падения напряжения. Для сбоев в электрической энергосистеме, которые используют функцию автоматического повторного включения для координации с защитой от короткого замыкания, такой как защита от избыточного тока или дистанционная защита, предполагается, что в течение одного периода времени, который определяется заданным временем простоя для автоматического повторного включения и временем срабатывания защитного реле, возникает более одного падения напряжения. Падения напряжения, которые вызваны временем простоя для автоматического повторного включения, не являются постоянными. Таким образом, защитное устройство должно обнаружить падения напряжения, связанные с автоматическим повторным включением, и активировать команды отключения в том случае, если напряжение падает ниже установленного параметра, или, когда все параметризованные попытки автоматического повторного включения не были успешными.

На рисунке ниже[1] показано отклонение напряжения, вызванное двумя неудачными попытками автоматического повторного включения. В соответствии с правилами эксплуатации ряда энергосистем[1] требуется обеспечить распределенную генерацию энергии в течение ряда временных падений напряжения, но в случае длительного сбоя генераторы могут быть незамедлительно отключены от энергосистемы. Это можно без труда реализовать с помощью защитной функции *«РПН с АПВ»*, предлагаемой *РПН*.



Источник: «Technische Richtlinie , Erzeugungsanlagen am Mittelspannungsnetz, Ausgabe Juni 2008, BDEW Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft e.V.» («Технические директивы, генерирующие мощности в сети среднего напряжения», июнь 2008 года, Федеральный союз по энергетике и водоснабжению, стр. 89).

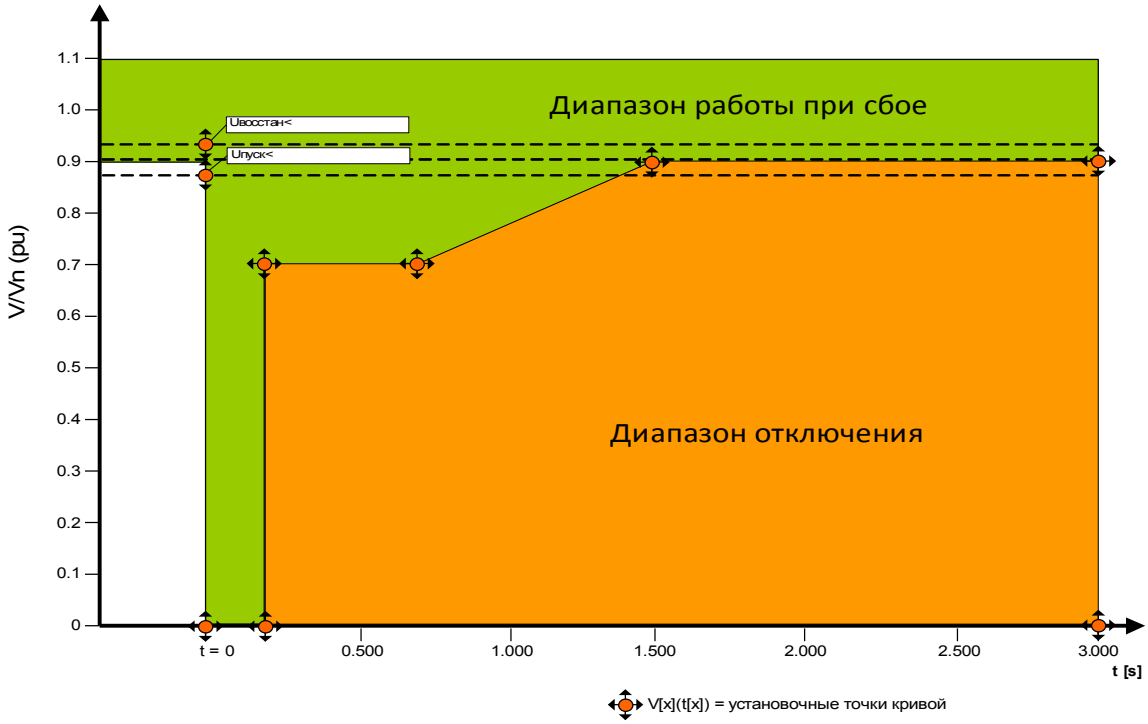
Рисунок: Кривая напряжения во время двух неудачных попыток автоматического повторного включения

Описание работы РПН

Элемент *РПН* предназначен для распределенных ресурсов, которые работают параллельно с энергосистемой. Он контролирует помехи напряжения в системы, сравнивая их с настраиваемыми параметрами профиля напряжения, и срабатывает, когда напряжение в системе падает ниже определенного начального значения *«Uпуск<»*.

После срабатывания элемент *РПН* осуществляет непрерывное наблюдение за напряжением системы и определяет, выше или ниже заданного параметра имеющееся отклонение напряжение. Сигнал отключения активируется только тогда, когда отклонение напряжение выходит из зоны «Продолжение работы» и

достигает зоны «Отключение».

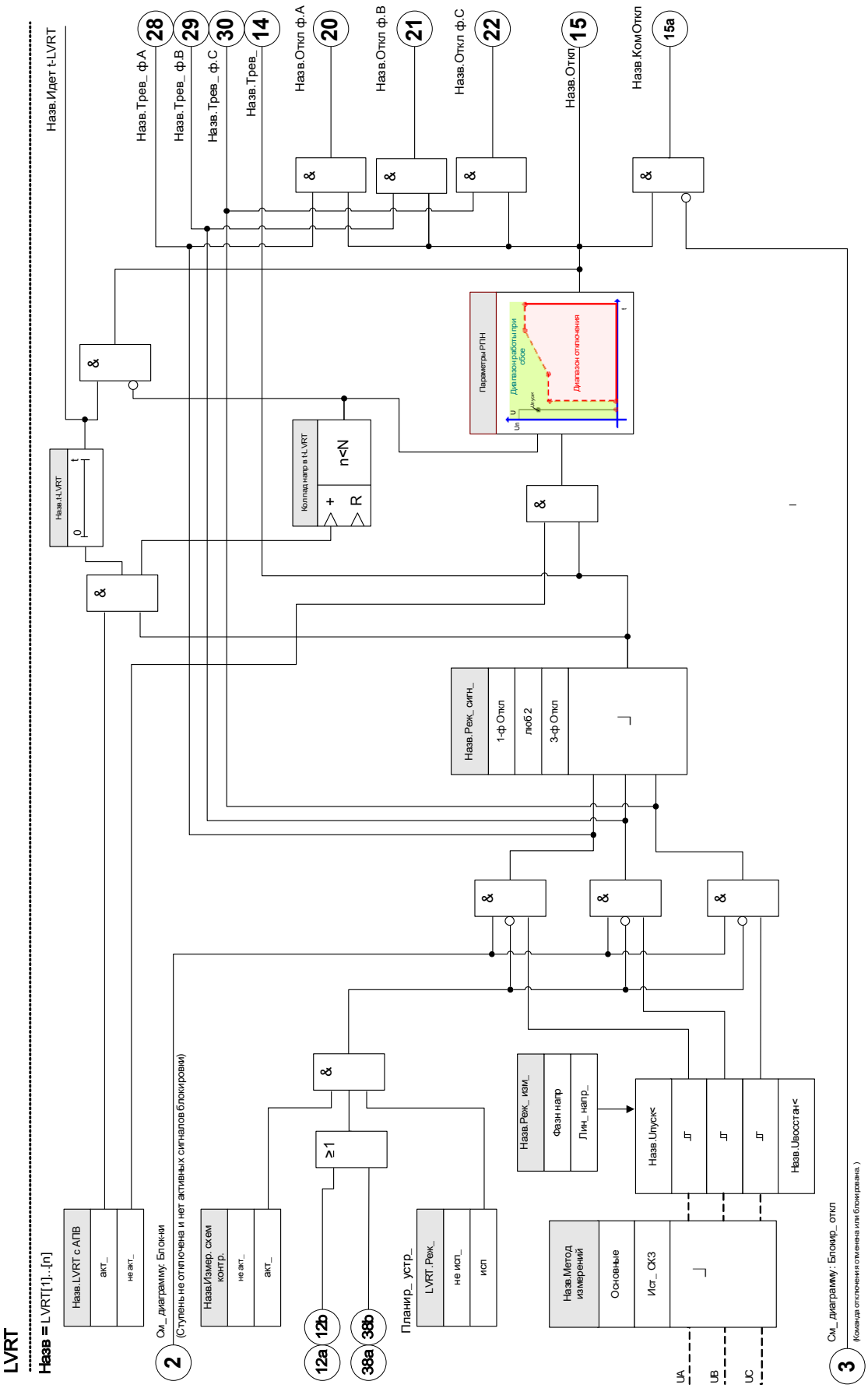


Элемент *РПН* снова переключится в режим ожидания, как только напряжение в системе восстановится. Это означает, что напряжение поднялось выше заданного напряжения восстановления *«Uвосстан»*.

Автоматическое повторное включение управляемой РПН

В случае, когда *РПН* должна продолжать функционирование во время автоматических повторных включений, значение параметра «*ARControlledLVRT»* должно быть установлено в значение «*active»*.

Для того чтобы наблюдать за событиями работы при пониженном напряжении в ходе повторного включения, пользователю нужно установить для таймера наблюдения «tРПН» *значение, которое будет не меньше* полного времени выполнения нескольких попыток автоматического повторного включения. Кроме того, нужно установить количество разрешенных *РПН*, которое обычно равно числу попыток автоматического повторного включения. Фактически наблюдение за *РПН* будет осуществляться при наступлении предварительно заданного для *РПН* падения напряжения. По достижении заданного числа событий РПН (указывается в параметре *«NumberOfLVRT»*) в ходе фактического наблюдения *РПН* делается предположение, что обнаруженный в системе сбой является постоянным, установленные параметры напряжения игнорируются, и мгновенно выдается команда отключения, чтобы отключить распределенный ресурс от системы электроснабжения.


LVRT
Назв = LVRT[1]...[n]
Назв.Идет t-LVRT
Назв.Трев_ ф.A
Назв.Трев_ ф.B
Назв.Трев_ ф.C
Назв.Трев_
Назв.Откл ф.A
Назв.Откл ф.B
Назв.Откл ф.C
Назв.Откл
Назв.КомОткл
28
29
30
14
20
21
22
15
15a
Назв.LVRT с АПВ
акт_
не акт_
См_ диаграмму: Блоки-ки
(Ступень не отключена и нет активных сигналов блокировки)
2
Назв.Измер. схем контр.
не акт_
акт_
12b
38b
12a
38a
Планир_ устр_
LVRT.Реж_
не исп_
исп
Назв.Реж_ изм_
Фазн напр
Лин_ напр_
Назв.Метод измерений
Основные
Ист_ СК3
UA
UB
UC
Назв.Uпуск<
Назв.Uвосстан<
Назв.Реж_ сигн_
1-ф Откл
люб 2
3-ф Откл
Назв.t-LVRT
Колпад напр в t-LVRT
n<N
Параметры РПН
Диапазон работы при сбое
Диапазон отключения
См_ диаграмму: Блокир_ откл
(Команда отключения снимена или блокирована.)
3

Параметры модуля защиты напряжения, используемые при работе при пониженном напряжении

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

Установки параметров группы, используемых при работе при пониженном напряжении

Параметр	*Описание*	*Диапазон уставок*	*По умолчанию*	*Путь в меню*
Функция	Постоянное включение или выключение модуля/ступени.	неакт_, акт_	неакт_	[Парам_ защиты /<1..4> /Внутр_соед-Защ /LVRT[1] /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> /Внутр_соед-Защ /LVRT[1] /Общие настройки]
БлкКомОткл	Постоянная блокировка команды отключения модуля/ступени.	неакт_, акт_	неакт_	[Парам_ защиты /<1..4> /Внутр_соед-Защ /LVRT[1] /Общие настройки]

Параметр	*Описание*	*Диапазон уставок*	*По умолчанию*	*Путь в меню*
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> /Внутр_соед-Защ /LVRT[1] /Общие настройки]
Реж_ изм_	Метод измерений/контроля: определяет, какие виды напряжения подлежат контролю: линейные или фазные	Фазн напр, Лин_ напр_	Фазн напр	[Парам_ защиты /<1..4> /Внутр_соед-Защ /LVRT[1] /Общие настройки]
Метод измерений	Метод измерений: базовый, СКЗ или 3-я гармоника (только реле защиты генератора)	Основные, Ист_ СКЗ	Основные	[Парам_ защиты /<1..4> /Внутр_соед-Защ /LVRT[1] /Общие настройки]
Реж_ сигн_	Критерий подачи аварийного сигнала для ступени защиты напряжения	1-ф Откл, люб 2, 3-ф Откл	1-ф Откл	[Парам_ защиты /<1..4> /Внутр_соед-Защ /LVRT[1] /Общие настройки]
Измер. схем контр.	Включение контроля измерительной цепи падения потенциала. Если контроль измерительной цепи падения потенциала (например, LOP, VTS) передает сигнал (из-за неисправности предохранителя), модуль блокируется.	неакт_, акт_	неакт_	[Парам_ защиты /<1..4> /Внутр_соед-Защ /LVRT[1] /Общие настройки]

Параметр	*Описание*	*Диапазон уставок*	*По умолчанию*	*Путь в меню*
LVRT с АПВ	Включение контроля количества падения напряжения в определенный период времени (t-LVRT).	неакт_, акт_	неакт_	[Парам_ защиты /<1..4> /Внутр_соед-Защ /LVRT[1] /Общие настройки]
Коли.пад.напр, пос.кот.прои.отк.	Количество падений напряжения, после которого отправляется сигнал об отключении. Дост_ только если:LVRT с АПВ = акт_	1 - 6	1	[Парам_ защиты /<1..4> /Внутр_соед-Защ /LVRT[1] /Общие настройки]
t-LVRT	Таймер определяет интервал контроля (окно/период) для подсчета падений напряжения перед отключением («Кол пад напр, вызвавших отключение»). При первом падении напряжения запускается таймер. По истечении срока счетчик падений напряжения сбрасывается. Таймер также сбрасывается при достижении максимального количества падений напряжения, вызывающего отключение. Дост_ только если:LVRT с АПВ = акт_	0.00 - 3000.00с	30.00с	[Парам_ защиты /<1..4> /Внутр_соед-Защ /LVRT[1] /Общие настройки]
Uпуск<	Обнаружение падения напряжения происходит в том случае, если значение оказывается ниже порогового.	0.00 - 2.00Un	0.90Un	[Парам_ защиты /<1..4> /Внутр_соед-Защ /LVRT[1] /Параметры РПН]
Uвосстан<	Напряжение восстанавливается при превышении порогового значения.	0.10 - 2.00Un	0.93Un	[Парам_ защиты /<1..4> /Внутр_соед-Защ /LVRT[1] /Параметры РПН]

Параметр	*Описание*	*Диапазон уставок*	*По умолчанию*	*Путь в меню*
V(t1)	Напряжение в точке V(t(n)). Эти точки определяют параметры РПН.	0.00 - 2.00Un	0.00Un	[Парам_ защиты /<1..4> /Внутр_соед-Защ /LVRT[1] /Параметры РПН]
t1	Момент времени определенной величины напряжения V(t(n)). Эти точки определяют параметры РПН.	0.00 - 20.00с	0.00с	[Парам_ защиты /<1..4> /Внутр_соед-Защ /LVRT[1] /Параметры РПН]
V(t2)	Напряжение в точке V(t(n)). Эти точки определяют параметры РПН.	0.00 - 2.00Un	0.00Un	[Парам_ защиты /<1..4> /Внутр_соед-Защ /LVRT[1] /Параметры РПН]
t2	Момент времени определенной величины напряжения V(t(n)). Эти точки определяют параметры РПН.	0.00 - 20.00с	0.15с	[Парам_ защиты /<1..4> /Внутр_соед-Защ /LVRT[1] /Параметры РПН]
V(t3)	Напряжение в точке V(t(n)). Эти точки определяют параметры РПН.	0.00 - 2.00Un	0.70Un	[Парам_ защиты /<1..4> /Внутр_соед-Защ /LVRT[1] /Параметры РПН]

Параметр	*Описание*	*Диапазон уставок*	*По умолчанию*	*Путь в меню*
t3	Момент времени определенной величины напряжения V(t(n)). Эти точки определяют параметры РПН.	0.00 - 20.00с	0.15с	[Парам_ защиты /<1..4> /Внутр_соед-Защ /LVRT[1] /Параметры РПН]

Параметр	*Описание*	*Диапазон уставок*	*По умолчанию*	*Путь в меню*
V(t4)	Напряжение в точке V(t(n)). Эти точки определяют параметры РПН.	0.00 - 2.00Un	0.70Un	[Парам_ защиты /<1..4> /Внутр_соед-Защ /LVRT[1] /Параметры РПН]
t4	Момент времени определенной величины напряжения V(t(n)). Эти точки определяют параметры РПН.	0.00 - 20.00c	0.70c	[Парам_ защиты /<1..4> /Внутр_соед-Защ /LVRT[1] /Параметры РПН]
V(t5)	Напряжение в точке V(t(n)). Эти точки определяют параметры РПН.	0.00 - 2.00Un	0.90Un	[Парам_ защиты /<1..4> /Внутр_соед-Защ /LVRT[1] /Параметры РПН]
t5	Момент времени определенной величины напряжения V(t(n)). Эти точки определяют параметры РПН.	0.00 - 20.00c	1.50c	[Парам_ защиты /<1..4> /Внутр_соед-Защ /LVRT[1] /Параметры РПН]
V(t6)	Напряжение в точке V(t(n)). Эти точки определяют параметры РПН.	0.00 - 2.00Un	0.90Un	[Парам_ защиты /<1..4> /Внутр_соед-Защ /LVRT[1] /Параметры РПН]

Параметр	*Описание*	*Диапазон уставок*	*По умолчанию*	*Путь в меню*
t6	Момент времени определенной величины напряжения V(t(n)). Эти точки определяют параметры РПН.	0.00 - 20.00с	3.00с	[Парам_ защиты /<1..4> /Внутр_соед-Защ /LVRT[1] /Параметры РПН]
V(t7)	Напряжение в точке V(t(n)). Эти точки определяют параметры РПН.	0.00 - 2.00Un	0.90Un	[Парам_ защиты /<1..4> /Внутр_соед-Защ /LVRT[1] /Параметры РПН]
t7	Момент времени определенной величины напряжения V(t(n)). Эти точки определяют параметры РПН.	0.00 - 20.00с	3.00с	[Парам_ защиты /<1..4> /Внутр_соед-Защ /LVRT[1] /Параметры РПН]
V(t8)	Напряжение в точке V(t(n)). Эти точки определяют параметры РПН.	0.00 - 2.00Un	0.90Un	[Парам_ защиты /<1..4> /Внутр_соед-Защ /LVRT[1] /Параметры РПН]
t8	Момент времени определенной величины напряжения V(t(n)). Эти точки определяют параметры РПН.	0.00 - 20.00с	3.00с	[Парам_ защиты /<1..4> /Внутр_соед-Защ /LVRT[1] /Параметры РПН]

Параметр	*Описание*	*Диапазон уставок*	*По умолчанию*	*Путь в меню*
V(t9)	Напряжение в точке V(t(n)). Эти точки определяют параметры РПН.	0.00 - 2.00Un	0.90Un	[Парам_ защиты /<1..4> /Внутр_соед-Защ /LVRT[1] /Параметры РПН]
t9	Момент времени определенной величины напряжения V(t(n)). Эти точки определяют параметры РПН.	0.00 - 20.00с	3.00с	[Парам_ защиты /<1..4> /Внутр_соед-Защ /LVRT[1] /Параметры РПН]
V(t10)	Напряжение в точке V(t(n)). Эти точки определяют параметры РПН.	0.00 - 2.00Un	0.90Un	[Парам_ защиты /<1..4> /Внутр_соед-Защ /LVRT[1] /Параметры РПН]
t10	Момент времени определенной величины напряжения V(t(n)). Эти точки определяют параметры РПН.	0.00 - 20.00с	3.00с	[Парам_ защиты /<1..4> /Внутр_соед-Защ /LVRT[1] /Параметры РПН]

Общие примечания по настройке РПН

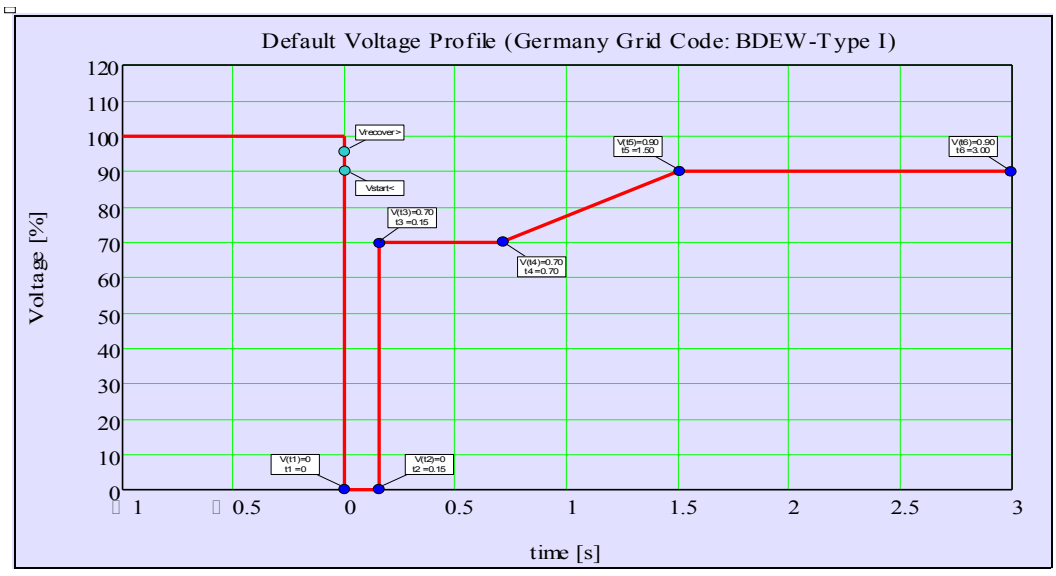
Меню РПН содержит, среди прочего, следующие элементы:

- Параметр «*Vstart*» запускает *РПН*.
- Параметр «*Vrecover*» дает команду *РПН* обнаруживать окончание сбоя.
- Обратите внимание, что значение «*Vrecover*» должно быть больше значения «*Vstart*». В противном случае внутренняя функция проверки установит параметр «*Vrecover*» равным 103% от значения «*Vstart*».
- «*Vk*», «*tk*» являются настройками для настройки профиля *РПН*.

Особые примечания по настройке профиля РПН

- Во многих случаях не все имеющиеся параметры необходимы для создания профиля *РПН*.
- В случае, если не все имеющиеся параметры используются, для неиспользованные параметры можно установить в то же значение, что и последний параметр.
- Параметры должны выбираться слева направо с началом времени t=0 (tk+1>tk).
- Параметры напряжения должны выбираться в направлении возрастания (Vk+1>Vk).
- Значение напряжения для последнего использованного параметра должно быть больше исходного напряжения. В противном случае начальное напряжение будет внутренне изменено на величину максимального напряжения.

В общем случае заводской профиль *РПН* по умолчанию настраивается по кривой Type-I, приведенной в "Правилах эксплуатации электросетей Германии" [1] (BDEW 2008), как показано на следующем рисунке:



Профиль РПН по умолчанию (BDEW-TypI)

Общие параметры защиты, используемые при работе при пониженном напряжении

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_ /Внутр_соед-Защ /LVRT[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_ /Внутр_соед-Защ /LVRT[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_ /Внутр_соед-Защ /LVRT[1]]

Входы, используемые при работе при пониженном напряжении

Имя	*Описание*	*Назначение через*
ВнБлк1-Вх	Состояние входного модуля: Внешняя блокировка1	[Парам_ защиты /Глоб_ пар_ защ_ /Внутр_соед-Защ /LVRT[1]]
ВнБлк2-Вх	Состояние входного модуля: Внешняя блокировка2	[Парам_ защиты /Глоб_ пар_ защ_ /Внутр_соед-Защ /LVRT[1]]
ВнБлк КомОткл-Вх	Состояние входного модуля: Внешняя блокировка команды отключения	[Парам_ защиты /Глоб_ пар_ защ_ /Внутр_соед-Защ /LVRT[1]]

Сигналы (состояние выхода), используемые при работе при пониженном напряжении

Сигнал	*Описание*
акт_	Сигнал: Активный
ВнБлк	Сигнал: Внешняя блокировка
Блк КомОткл	Сигнал: Блокировка команды отключения
ВнБлк КомОткл	Сигнал: Внешняя блокировка команды отключения
Трев_ ф.A	Сигнал: Тревога ф.A
Трев_ ф.B	Сигнал: Тревога ф.B
Трев_ ф.C	Сигнал: Тревога ф.C
Трев_	Сигнал: Аварийный сигнал ступени напряжения
Откл ф.A	Сигнал: Общее отключение ф.A
Откл ф.B	Сигнал: Общее отключение ф.B
Откл ф.C	Сигнал: Общее отключение ф.C
Откл	Сигнал: Отключение
КомОткл	Сигнал: Команда отключения
Идет t-LVRT	Сигнал: Идет t-LVRT

Значения счетчика, используемые при работе при пониженном напряжении

Значение	*Описание*	*Путь в меню*
Кол пад напр в t-LVRT	Количество падений напряжения за t-LVRT	[Работа /Данн_ о сч_ и вер_ /LVRT[1]]
Сч «Общ кол пад напр»	Счетчик «Общее количество падений напряжения».	[Работа /Данн_ о сч_ и вер_ /LVRT[1]]
Сч «Общ кол пад напр пер отк»	Счетчик «Общее кол пад напр, вызвавших отключение».	[Работа /Данн_ о сч_ и вер_ /LVRT[1]]

Прямые команды, используемые при работе при пониженном напряжении

Параметр	*Описание*	*Диапазон уставок*	*По умолчанию*	*Путь в меню*
Сбр сч LVRT	Сброс счетчика общего количества падений напряжения и счетчика падений напряжения, вызвавших отключение.	неакт_, акт_	неакт_	[Работа /Сброс]

Сноски:

[1] Technische Richtlinie „Erzeugungsanlagen am Mittelspannungsnetz – Richtlinie für Anschluss und Parallelbetrieb von Erzeugungsanlagen am Mittelspannungsnetz“, Juni 2008, BDEW, Berlin

[2]IEEE Std 1547™-2003, стандарт IEEE для взаимодействия распределенных ресурсов с электроэнергетической системой.

[3]Заголовок. «Сможет ли компания China Wind Power справиться с проблемой временных падений напряжения?» Дата: 18.05.2011 Автор: Shi Feng-Lei. http://energy.people.com.cn/GB/14667118.html.

Зависимое выключение (удаленное)

Элементы:
Зависимое отключение

Этот модуль активирует режим зависимого отключения (выполнение внешних команд отключения).

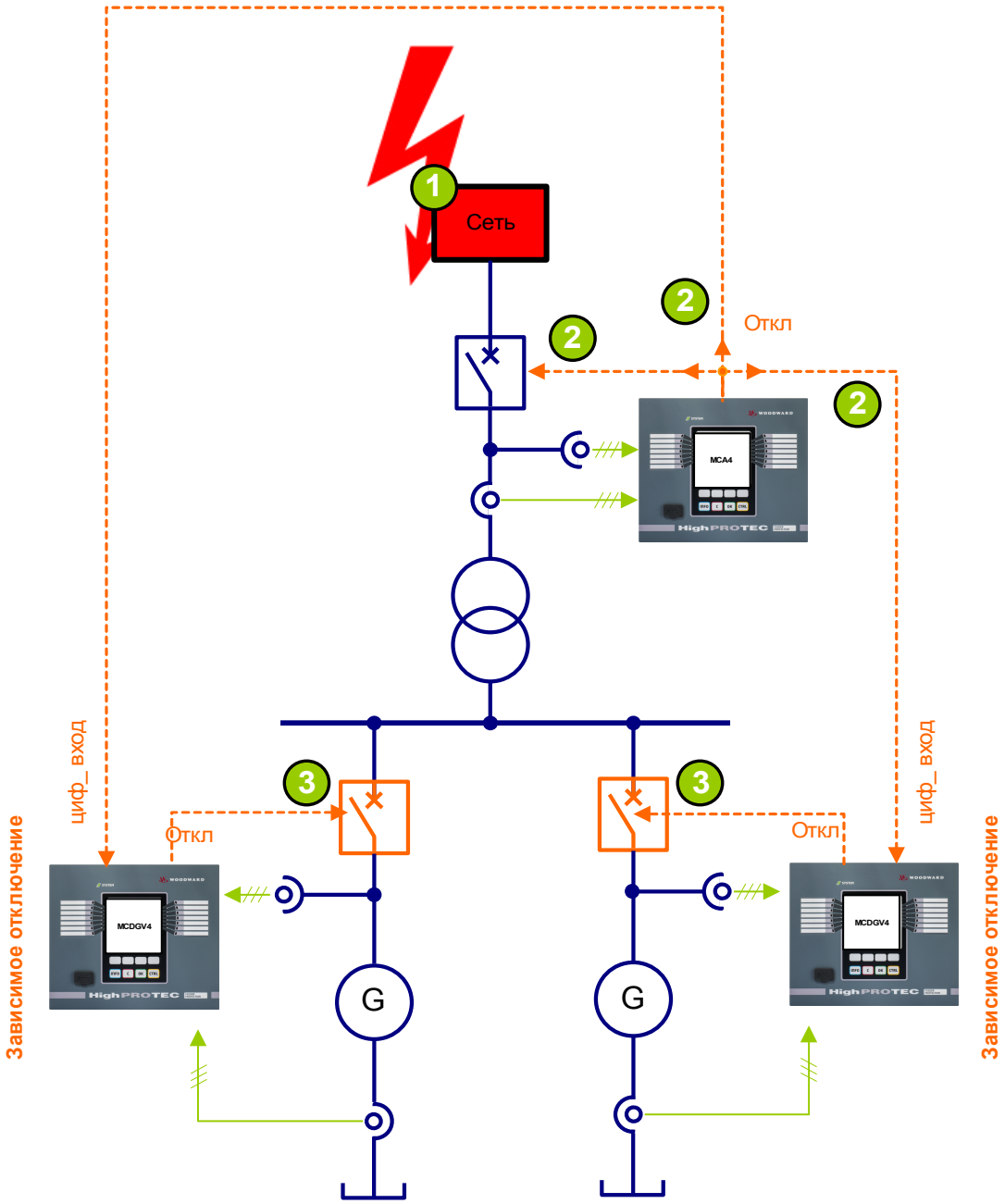
Пример применения
Некоторые распределенные энергоресурсы питают электросеть параллельно через одну точку общего соединения (TOC).
Защитное реле электросети устанавливается в точке общего соединения. Это может быть дистанционное защитное реле, защищающее исходящую линию передачи.

Предположим, исходящая линия передачи становится неисправна ❶.
Подача распределенных энергоресурсов по исходящей линии передачи прекращается.
Теперь в сеть не подается вырабатываемая электроэнергия.

Элемент «Зависимое выключение» позволяет передать команду об отключении с защитного устройства сети на устройство, подающее распределенное электропитание.

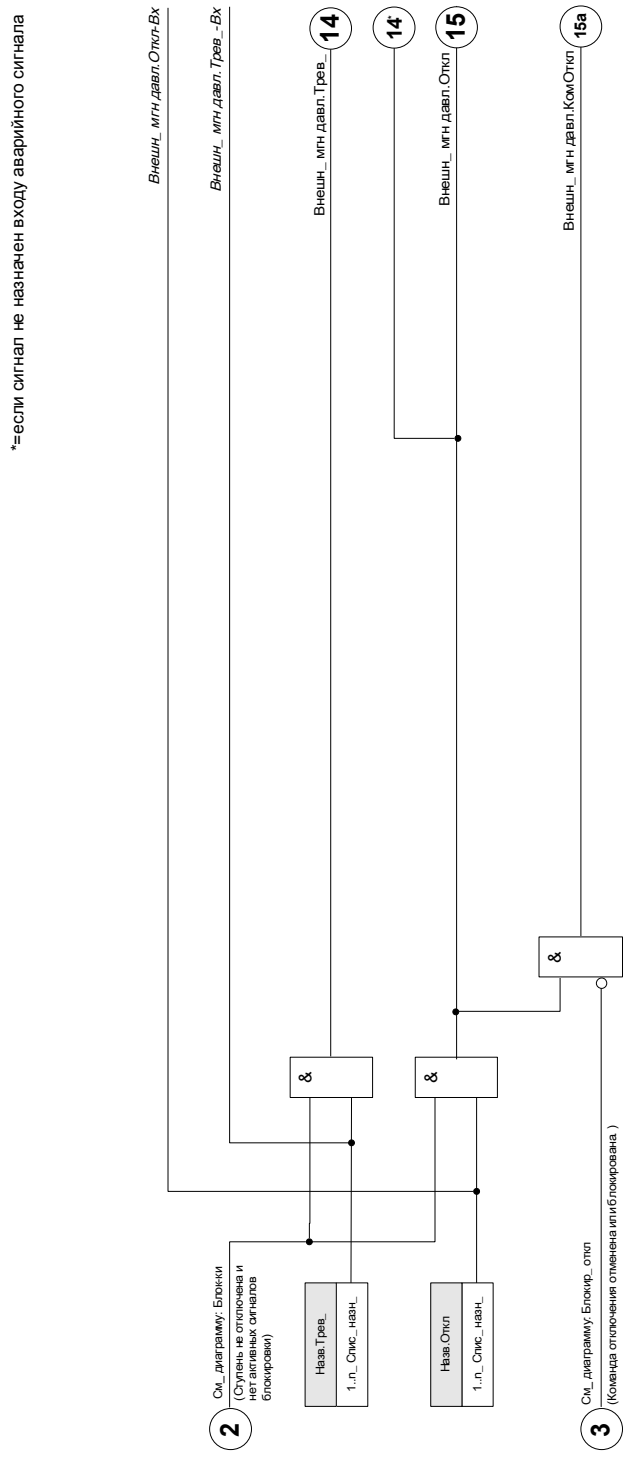
Сигнал о решении выключить защитное реле электросети (в точке общего соединения) передается цифровым входом элементу «Зависимого выключения» защитных устройств ресурсов распределенного электропитания ниже в цепи ❷.

Подача распределенного электропитания перехватывает команду выключения и соответствующую информациюльdc отключается от электросети ❸. Решение о выключении защитного устройства электросети выше в сети перехватывается.


1
Сеть
2
2
Откл
2
MCA4
цифр_вход
Зависимое отключение
3
Откл
MCDGV4
G
3
Откл
MCDGV4
G
цифр_вход
Зависимое отключение

Назв = Дистан откл

Дистан откл



Параметры модуля зависимого отключения, 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 зависимого отключения

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_ /Внутр_соед-Защ / Электросеть_Развязка /Зависимое отключение]
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_ /Внутр_соед-Защ / Электросеть_Развязка /Зависимое отключение]
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_ /Внутр_соед-Защ / Электросеть_Развязка /Зависимое отключение]

Параметр	*Описание*	*Диапазон уставок*	*По умолчанию*	*Путь в меню*
Трев_	Назначение для внешнего сигнала тревоги	1..n_ Спис_ назн_	-.-	[Парам_ защиты /Глоб_ пар_ защ_ /Внутр_соед-Защ / Электросеть_Развязка /Зависимое отключение]
Откл	Внешний сигнал отключения выключателя, если состояние назначенного сигнала - «Истина».	1..n_ Спис_ назн_	-.-	[Парам_ защиты /Глоб_ пар_ защ_ /Внутр_соед-Защ / Электросеть_Развязка /Зависимое отключение]

Группы параметров модуля зависимого отключения

Параметр	*Описание*	*Диапазон уставок*	*По умолчанию*	*Путь в меню*
Функция	Постоянное включение или выключение модуля/ступени.	неакт_, акт_	неакт_	[Парам_ защиты /<1..4> /Внутр_соед-Защ / Электросеть_Развязка /Зависимое отключение]
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> /Внутр_соед-Защ / Электросеть_Развязка /Зависимое отключение]
БлкКомОткл	Постоянная блокировка команды отключения модуля/ступени.	неакт_, акт_	неакт_	[Парам_ защиты /<1..4> /Внутр_соед-Защ / Электросеть_Развязка /Зависимое отключение]
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> /Внутр_соед-Защ / Электросеть_Развязка /Зависимое отключение]

Состояния входов модуля зависимого отключения

Имя	*Описание*	*Назначение через*
ВнБлк1-Вх	Состояние входного модуля: Внешняя блокировка1	[Парам_ защиты /Глоб_ пар_ защ_ /Внутр_соед-Защ /Электросеть_Развязка /Зависимое отключение]
ВнБлк2-Вх	Состояние входного модуля: Внешняя блокировка2	[Парам_ защиты /Глоб_ пар_ защ_ /Внутр_соед-Защ /Электросеть_Развязка /Зависимое отключение]
ВнБлк КомОткл-Вх	Состояние входного модуля: Внешняя блокировка команды отключения	[Парам_ защиты /Глоб_ пар_ защ_ /Внутр_соед-Защ /Электросеть_Развязка /Зависимое отключение]
Трев_-Вх	Состояние входного модуля: Тревога	[Парам_ защиты /Глоб_ пар_ защ_ /Внутр_соед-Защ /Электросеть_Развязка /Зависимое отключение]
Откл-Вх	Состояние входного модуля: Отключение	[Парам_ защиты /Глоб_ пар_ защ_ /Внутр_соед-Защ /Электросеть_Развязка /Зависимое отключение]

Сигналы модуля зависимого отключения (состояния выходов)

Сигнал	*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: Зависимое выключение

Тестируемый объект:
Проверка модуля зависимого выключения (удаленное)

Необходимые средства:
Зависит от способа применения

Описание процедуры:
Смоделируйте работу отключения зависимого выключения (аварийный сигнал, отключение, блокировка и т. п.) путем включения (выключения) подачи импульсов на цифровые входы.

Успешные результаты проверки
Все внешние аварийные сигналы, внешние команды отключения и внешние блокировки правильно распознаются и обрабатываются устройством.

ВншЗащ, внешняя защита

Имеющиеся ступени:
ВншЗащ[1] ,ВншЗащ[2] ,ВншЗащ[3] ,ВншЗащ[4]

ПРИМЕЧАНИЕ **Все 4 ступени внешней защиты *ВншЗащ[1]–[4] имеют аналогичную структуру.***

С помощью модуля ***внешней защиты*** в работу устройства можно внедрить следующие функции: команды отключения, аварийные сигналы и блокировки внешних защитных устройств. Устройства, которые не снабжены коммуникационным интерфейсом, также могут подключаться к системе управления.

ВншЗащ[1]...[n]

Назв = ВншЗащ[1]...[n]

*=если сигнал не назначен входу аварийного сигнала

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]]
Трев_	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

Имя	*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)

Сигнал	*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

Описание процедуры
Смоделируйте функциональность внешней защиты (аварийный сигнал, отключение, блокировка и т. п.) путем включения (выключения) подачи импульсов на цифровые входы.

Успешные результаты проверки
Все внешние аварийные сигналы, внешние команды отключения и внешние блокировки правильно распознаются и обрабатываются устройством.

Контроль

УРОВ, отказ размыкателя цепи [50 BF*/62 BF]

* = доступна только в защитных реле, предоставляющих измерения тока.

Доступные элементы:
УРОВ

Принцип работы и основные области применения

Защита от сбоя выключателя (CB) используется для обеспечения резервной защиты, если выключатель не сработает правильно во время устранения сбоя. Данный сигнал должен использоваться для отключения входного выключателя (например, линии электропитания или шины) через выходное реле или канал связи (SCADA). В зависимости от заказанного устройства и типа существуют разные схемы, которые могут выявлять отказ выключателя.

Запуск/включение таймера УРОВ
Таймер контроля *t-УРОВ* будет запущен после включения модуля *УРОВ*. Даже если снова поступит сигнал пуска, таймер продолжит свою работу. Если таймер закончит отсчет времени (но не будет остановлен), модуль выдаст сигнал отключения. Этот сигнал отключения используется для отключения выходного выключателя (резервного).

Остановка УРОВ
При обнаружении размыкания выключателя таймер будет остановлен. В зависимости от схемы контроля таймер будет остановлен, если сила тока упадет ниже текущего порога, или если сигналы датчиков положения указывают на разомкнутое состояние выключателя, или при комбинации обеих ситуаций. Модуль *УРОВ* будет оставаться в состоянии останова, пока не поступит сигнал пуска (возврат в исходное положение).

Обнаружение отказа выключателя
В зависимости от схемы контроля сигнал отказа выключателя (отключения) будет выдан при любой из следующих ситуаций:

- сила тока не падает ниже порогового значения;
- сигналы датчиков положения указывают, что выключатель находится в замкнутом положении;
- оба случая.

Состояние останова модуля УРОВ
Модуль *УРОВ* переключается в состояние останова, если триггеры отказа выключателя по-прежнему активны и было обнаружено разомкнутое положение выключателя.

Готовность к эксплуатации
Модуль *УРОВ* переключается обратно в режим ожидания при поступлении сигнала пуска (возврат в исходное положение).

Блокировка
Сигнал блокировки подается одновременно с сигналом *УРОВ* (отключение). Сигнал блокировки является постоянным. Этот сигнал должен быть подтвержден с помощью человеко-машинного интерфейса.

ПРИМЕЧАНИЕ

Примечание для устройств, которые обеспечивают измерение широкого частотного диапазона.

Схема контроля 50BF будет заблокирована, как только частота отклонится более чем на 5 % от номинальной частоты. До тех пор, пока частота отличается от номинальной частоты более чем на 5%, схема контроля «50BF» и «ПОЛ ВЫКЛ» будет работать по схеме «ПОЛ ВЫКЛ».

Схемы контроля

В зависимости от типа и варианта заказанного устройства имеется до трех схем обнаружения отказа выключателя.

*50BF**
Таймер контроля будет включен при включении модуля *УРОВ* сигнала отключения. Если во время работы таймера сила измеренного тока не упадет ниже установленного порогового значения, то обнаруживается отказ выключателя и будет выдан соответствующий сигнал.

Эта схема контроля доступна в защитных реле, которые обеспечивают измерение силы тока.

Пол ВЦ
Таймер контроля будет включен при включении модуля *УРОВ* сигналом отключения. Если оценка индикаторов положения выключателя показывает, что выключатель не был успешно выключен до истечения работы таймера, то будет обнаружен отказ выключателя и будет выдан соответствующий сигнал.

Эта схема контроля доступна во всех защитных реле. Данная схема рекомендуется, если отказы выключателя должны обнаруживаться при небольших или отсутствующих потоках нагрузки (небольшая сила тока). Это, например, может быть контроль перенапряжения или высокой частоты в генераторной установке, находящейся в режиме ожидания.

*50 BF и Пол ВЦ**
Таймер контроля будет включен при включении модуля *УРОВ* сигналом отключения. Если измеренная сила тока не падает ниже порогового значения и одновременно оценка индикаторов положения выключателя показывает, что выключатель не был успешно выключен до истечения работы таймера, то обнаруживается отказ выключателя и выдается соответствующий сигнал.

Данная схема рекомендуется, если факт отказа выключателя должен проверяться дважды. Эта схема будет выдавать команду отключения выходному выключателю, даже если индикаторы положения ошибочно показывают (неисправность), что выключатель был разомкнут, либо если текущее измерение ошибочно (из-за неисправности) показывает, что выключатель сейчас находится в разомкнутом положении.

* = доступна только в защитных реле, предоставляющих измерения тока.

Режимы пуска

Для модуля *УРОВ* доступно три режима пуска. Кроме того, имеются три назначаемых триггерных входа, которые могут запустить модуль *УРОВ*, даже если они не назначены контролируемому выключателю в диспетчере.

•*Все отключения*: все сигналы отключения, присвоенные данному выключателю (в диспетчере отключений), запускают модуль *УРОВ* (см. также раздел «Сигналы отключения из-за отказа выключателя»).

•*Отключения по току*: Все отключения по току, присвоенные данному выключателю (в диспетчере отключений), запускают модуль *УРОВ* (см. также раздел «Сигналы отключения из-за отказа выключателя»).

•*Внешние отключения*: Все внешние сигналы отключения, присвоенные данному выключателю (в диспетчере отключений), запускают модуль *УРОВ* (см. также раздел «Сигналы отключения из-за отказа выключателя»).

•Кроме того, пользователь также может выбрать *нет* (например, если предполагается использовать один из трех дополнительных назначаемых триггерных входов).

ПРИМЕЧАНИЕ **Эти отключения могут самостоятельно активировать сигналы отказа, назначенные в диспетчере отключения выключателю, который нужно контролировать. Обратите внимание, что три дополнительных триггера 1–3 будут запускать модуль *УРОВ*, даже если они не назначены выключателю в соответствующем диспетчере выключателей.**

ПРИМЕЧАНИЕ **Если данное защитное устройство содержит несколько плат измерения, выберите сторону обмотки (выключатель, обмотка), на которой должен измеряться ток.**

ПРИМЕЧАНИЕ **Данное примечание относится к защитным устройствам, которые 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. Этот сигнал может использоваться для блокировки выключателя от попыток переключения.

Сводная таблица

	Схемы контроля Где? В [Protection Para\Global Prot Para\Supervision\CBF] ([Повторное включение\Глоб. пар. защ.\Контроль\УРОВ])		
	Пол ВЦ[2)]	**50 BF[3)]**	**Пол ВЦ и 50 BF[4)]**
Какой выключатель должен контролироваться? Где это можно выбрать? В [Protection Para\Global Prot Para\Supervision\CBF] ([Повторное включение\Глоб. пар. защ.\Контроль\УРОВ])	Выбор выключателя, который нужно контролировать. (В том случае, если имеется несколько выключателей.)	Выбор выключателя, который нужно контролировать. (В том случае, если имеется несколько выключателей.)	Выбор выключателя, который должен контролироваться. (В том случае, если имеется несколько выключателей.)
Режим пуска (Кто запускает таймер УРОВ?) Где это можно выбрать? В [Protection Para\Global Prot Para\Supervision\CBF] ([Повторное включение\Глоб. пар. защ.\Контроль\УРОВ])	Все отключения[5)] или Все отключения по току[5)] или Внешние отключения[5)] …выключатель находится в замкнутом положении, а модуль УРОВ — в режиме ожидания.	Все отключения[5)] или Все отключения по току[5)] или Внешние отключения[5)] ...модуль УРОВ находится в режиме ожидания.	Все отключения[5)] или Все отключения по току[5)] или Внешние отключения[5)] …выключатель находится в замкнутом положении, а модуль УРОВ — в режиме ожидания.
Как останавливается таймер УРОВ? После остановки таймера модуль УРОВ переключается в состояние «Останов». При поступлении сигнала пуска модуль УРОВ переключается обратно в режим ожидания.	Индикаторы положения показывают, что коммутационное устройство (выключатель) находится в разомкнутом положении.	Сила тока упала ниже I<-порогового значения[1)].	Индикаторы положения показывают, что коммутационное устройство (выключатель) находится в разомкнутом положении **и** сила тока упала ниже порогового значения I<[1)].
Будет обнаружен отказ выключателя ...и будет выдан сигнал отключения выходному выключателю?	По истечении времени таймера УРОВ.	По истечении времени таймера УРОВ.	По истечении времени таймера УРОВ.

Когда перестает подаваться сигнал отключения выходному выключателю (происходит возврат в исходное состояние)?	Если индикаторы положения показывают, что коммутационное устройство (выключатель) находится в разомкнутом положении, **и** если подача сигналов отключения прекращена (возврат в исходное положение)	Если сила тока падает ниже I< **и** если подача сигналов отключения прекращена (возврат в исходное положение)	Если индикаторы положения показывают, что коммутационное устройство (выключатель) находится в открытом положении, **и** если сила тока падает ниже I<, **и** если подача сигналов отключения прекращена (возврат в исходное положение)

[1] Рекомендуется настроить для порогового значения I< значение, которое будет несколько ниже ожидаемого тока короткого замыкания.
Это позволяет сократить время таймера контроля УРОВ и тем самым уменьшить тепловые и механические повреждения электрического оборудования в случае отказа выключателя. Чем ниже пороговое значение, тем больше времени требуется на обнаружение того, что выключатель находится в разомкнутом положении, особенно при наличии переходных процессов или гармоник.

Примечание. Задержка отключения модуля *УРОВ* равна минимальной задержке (время отключения) резервной системы защиты!

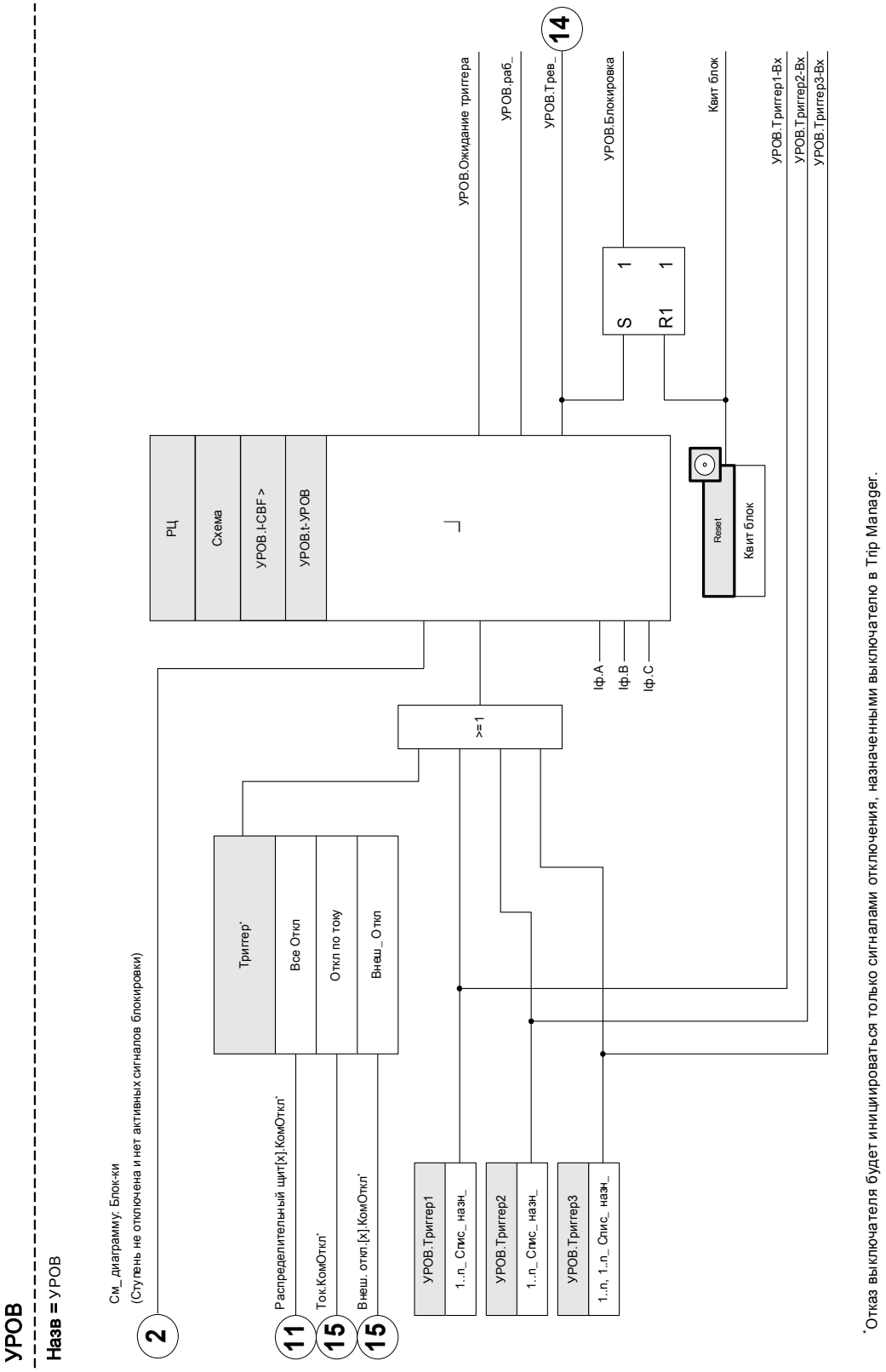
2), 3), 4)

Доступно во всех устройствах с соответствующим программным обеспечением.	Доступно во всех устройствах, которые обеспечивают измерение тока.	Доступно во всех устройствах, которые обеспечивают измерение тока.

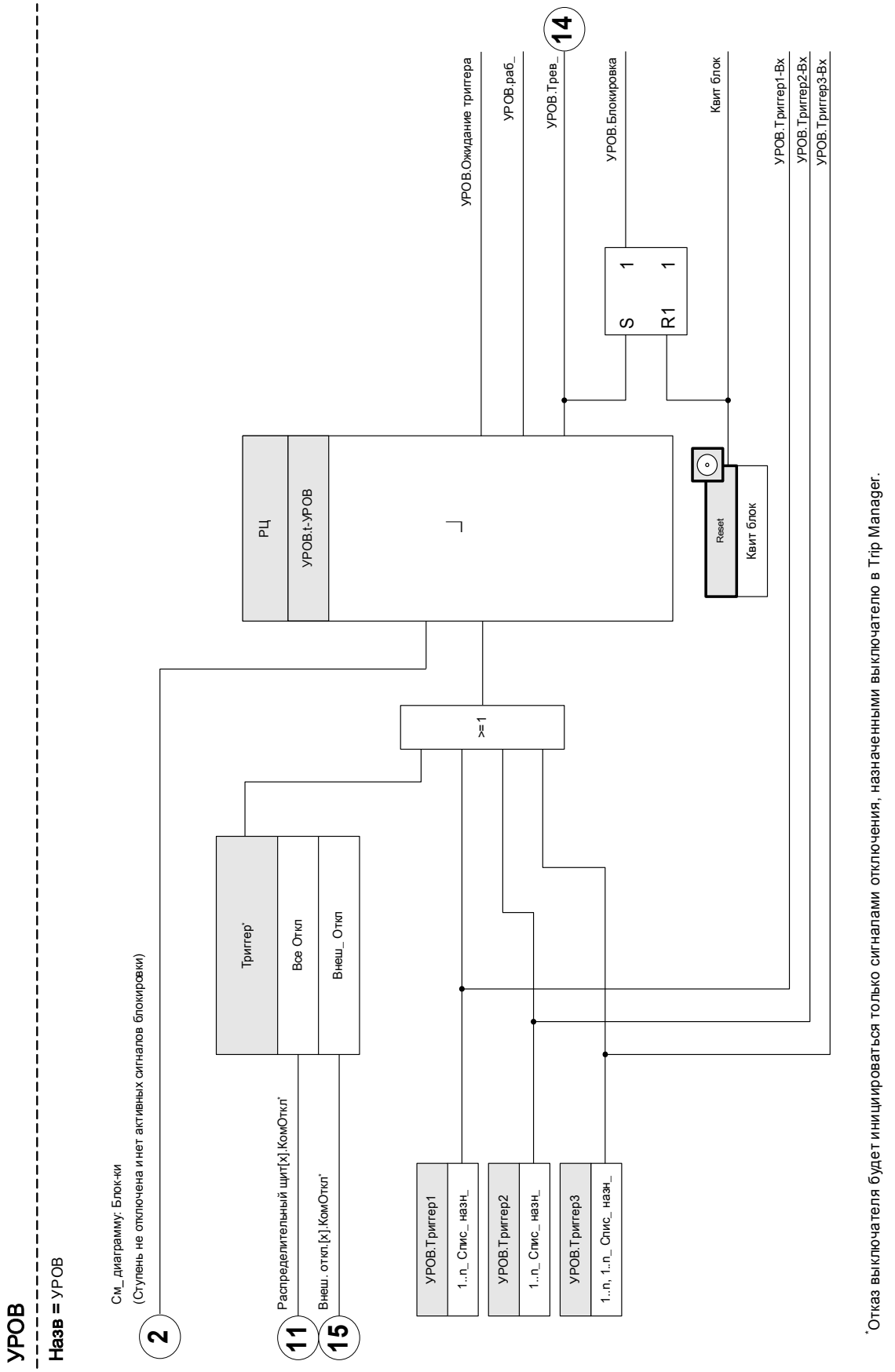
5)

Только если сигналы назначаются выключателю в диспетчере выключателей.

Защита от сбоев выключателей для устройств, которые обеспечивают измерение тока



Защита от сбоев выключателей для устройств, которые обеспечивают только измерение напряжения



*Отказ выключателя будет инициироваться только сигналами отключения, назначенными выключателю в Trip Manager.

Параметры УРОВ, 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 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, Внеш_ Откл	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]

Параметр	*Описание*	*Диапазон уставок*	*По умолчанию*	*Путь в меню*
Триггер3	Триггер, запускающий УРОВ	Триггер	-.-	[Парам_ защиты /Глоб_ пар_ защ_ /Контроль /УРОВ]

Прямые команды УРОВ

Параметр	*Описание*	*Диапазон уставок*	*По умолчанию*	*Путь в меню*
Квит блок	Квитирование блокировки	неакт_, акт_	неакт_	[Работа /Сброс]

Параметры группы установок УРОВ

ПРИМЕЧАНИЕ **Для предотвращения ошибочной активации модуля СВ время срабатывания (подачи аварийного сигнала) должно превышать сумму:**

- **Время работы защитного реле**
- **+время замыкания и отключения выключателя (см. технические данные, предоставленные изготовителем выключателя)**
- **+время отключения (индикаторы тока или положения)**
- **+безопасный интервал.**

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]
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

Имя	*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-Вх	Вход модуля: Триггер, запускающий УРОВ	[Парам_ защиты /Глоб_ пар_ защ_ /Контроль /УРОВ]
Триггер2-Вх	Вход модуля: Триггер, запускающий УРОВ	[Парам_ защиты /Глоб_ пар_ защ_ /Контроль /УРОВ]
Триггер3-Вх	Вход модуля: Триггер, запускающий УРОВ	[Парам_ защиты /Глоб_ пар_ защ_ /Контроль /УРОВ]

Сигналы УРОВ (состояния выходов)

Сигнал	*Описание*
акт_	Сигнал: Активный
ВнБлк	Сигнал: Внешняя блокировка
Ожидание триггера	Ожидание триггера
раб_	Сигнал: Модуль УРОВ запущен
Трев_	Сигнал: Отказ выключателя
Блокировка	Сигнал: Блокировка
Квит блок	Сигнал: Квитирование блокировки

Сигналы отключения при отказе выключателя

*Указанные сигналы отключения запускают модуль **УРОВ**, если в качестве триггерного события выбрано «**Все отключения**».*

Имя	*Описание*
-.-	Нет присвоения
КН[1].КомОткл	Сигнал: Команда отключения
КН[2].КомОткл	Сигнал: Команда отключения
КН[3].КомОткл	Сигнал: Команда отключения
КН[4].КомОткл	Сигнал: Команда отключения
КН[5].КомОткл	Сигнал: Команда отключения
КН[6].КомОткл	Сигнал: Команда отключения
df/dt.КомОткл	Сигнал: Команда отключения
дельта фи.КомОткл	Сигнал: Команда отключения
Зависимое отключение.КомОткл	Сигнал: Команда отключения
LVRT[1].КомОткл	Сигнал: Команда отключения
LVRT[2].КомОткл	Сигнал: Команда отключения
VG[1].КомОткл	Сигнал: Команда отключения
VG[2].КомОткл	Сигнал: Команда отключения
U 012[1].КомОткл	Сигнал: Команда отключения
U 012[2].КомОткл	Сигнал: Команда отключения
U 012[3].КомОткл	Сигнал: Команда отключения
U 012[4].КомОткл	Сигнал: Команда отключения
U 012[5].КомОткл	Сигнал: Команда отключения
U 012[6].КомОткл	Сигнал: Команда отключения
f[1].КомОткл	Сигнал: Команда отключения
f[2].КомОткл	Сигнал: Команда отключения
f[3].КомОткл	Сигнал: Команда отключения
f[4].КомОткл	Сигнал: Команда отключения
f[5].КомОткл	Сигнал: Команда отключения
f[6].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

Имя	*Описание*
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.Элем 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.Элем 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.Элем 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.Элем 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.Элем 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.Элем 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.Элем 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.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ8.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ8.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)

Имя	*Описание*
Логика.ЛУ8.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ9.Элем 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.Элем 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.Элем 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.Элем 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.Элем 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)
Логика.ЛУ14.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ14.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ14.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ14.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ15.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ15.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ15.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ15.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ16.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза

Имя	*Описание*
Логика.ЛУ16.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ16.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ16.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ17.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ17.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ17.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ17.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ18.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ18.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ18.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ18.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ19.Элем 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.ЛУ20.Элем 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.ЛУ21.Элем 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.ЛУ22.Элем 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.ЛУ23.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ23.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ23.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)

Имя	*Описание*
Логика.ЛУ23.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ24.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ24.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ24.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ24.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ25.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ25.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ25.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ25.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ26.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ26.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ26.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ26.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ27.Элем 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.ЛУ28.Элем 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.ЛУ29.Элем 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.ЛУ30.Элем 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.ЛУ31.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза

Имя	*Описание*
Логика.ЛУ31.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ31.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ31.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ32.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ32.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ32.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ32.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ33.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ33.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ33.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ33.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ34.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ34.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ34.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ34.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ35.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ35.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ35.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ35.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ36.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ36.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ36.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ36.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ37.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ37.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ37.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ37.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ38.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ38.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ38.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)

Имя	*Описание*
Логика.ЛУ38.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ39.Элем 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.ЛУ40.Элем 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.ЛУ41.Элем 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.ЛУ42.Элем 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.ЛУ43.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ43.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ43.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ43.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ44.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ44.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ44.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ44.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ45.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ45.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ45.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ45.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ46.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза

Имя	*Описание*
Логика.ЛУ46.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ46.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ46.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ47.Элем 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.ЛУ48.Элем 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.ЛУ49.Элем 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.ЛУ50.Элем 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.ЛУ51.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ51.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ51.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ51.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ52.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ52.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ52.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ52.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ53.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ53.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ53.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)

Имя	*Описание*
Логика.ЛУ53.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ54.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ54.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ54.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ54.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ55.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ55.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ55.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ55.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ56.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ56.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ56.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ56.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ57.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ57.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ57.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ57.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ58.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ58.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ58.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ58.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ59.Элем 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.ЛУ60.Элем 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.ЛУ61.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза

Имя	*Описание*
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.ЛУ62.Элем 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.ЛУ63.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ63.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ63.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ63.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ64.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ64.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ64.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ64.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ65.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ65.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ65.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ65.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ66.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ66.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ66.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ66.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ67.Элем 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.ЛУ68.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ68.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ68.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)

Имя	*Описание*
Логика.ЛУ68.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)

Имя	*Описание*
Логика.ЛУ69.Элем 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.ЛУ70.Элем 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.ЛУ71.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ71.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ71.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ71.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ72.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ72.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ72.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ72.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ73.Элем 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.Элем 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.Элем 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.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ76.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера

Имя	*Описание*
Логика.ЛУ76.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ76.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ77.Элем 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.Элем 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.Элем 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.Элем 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)

Указанные сигналы отключения запускают модуль УРОВ, если в качестве триггерного события выбрано «Отключение по току».

Имя	*Описание*
-.-	Нет присвоения

Указанные сигналы отключения запускают модуль УРОВ, если в качестве триггерного события выбрано «Внешние отключения».

Имя	*Описание*
-.-	Нет присвоения
Зависимое отключение.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

Пример использования: Схема контроля 50BF

Тестируемый объект:

Проверка функции защиты от отказов выключателя (Схема контроля 50BF).

Необходимые средства:

- Источник тока
- Амперметр и
- Таймер.

ПРИМЕЧАНИЕ

При проведении проверки подаваемый испытательный ток всегда должен превышать пороговое значение для 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 (однофазная цепь)
Для проверки времени отключения с помощью защиты УРОВ испытательный ток должен быть выше порогового значения одного из защитных модулей, назначенных для пуска защиты УРОВ. Задержка отключения УРОВ может быть измерена с момента, когда один из входов запуска становится активным, и до момента, когда отключение защиты УРОВ подтверждается.

Для того чтобы избежать ошибок разводки, убедитесь, что выключатель верхней системы выключается.

Время, измеряемое таймером, должно соответствовать указанным допускам.

Успешные результаты проверки
Измеренные интервалы времени должны соответствовать установочным точкам. Выключатель на участке более высокого уровня должен отключиться.

Восстановите подключение кабеля управления к выключателю!

КЦО — контроль цепи отключения [74TC]

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.**

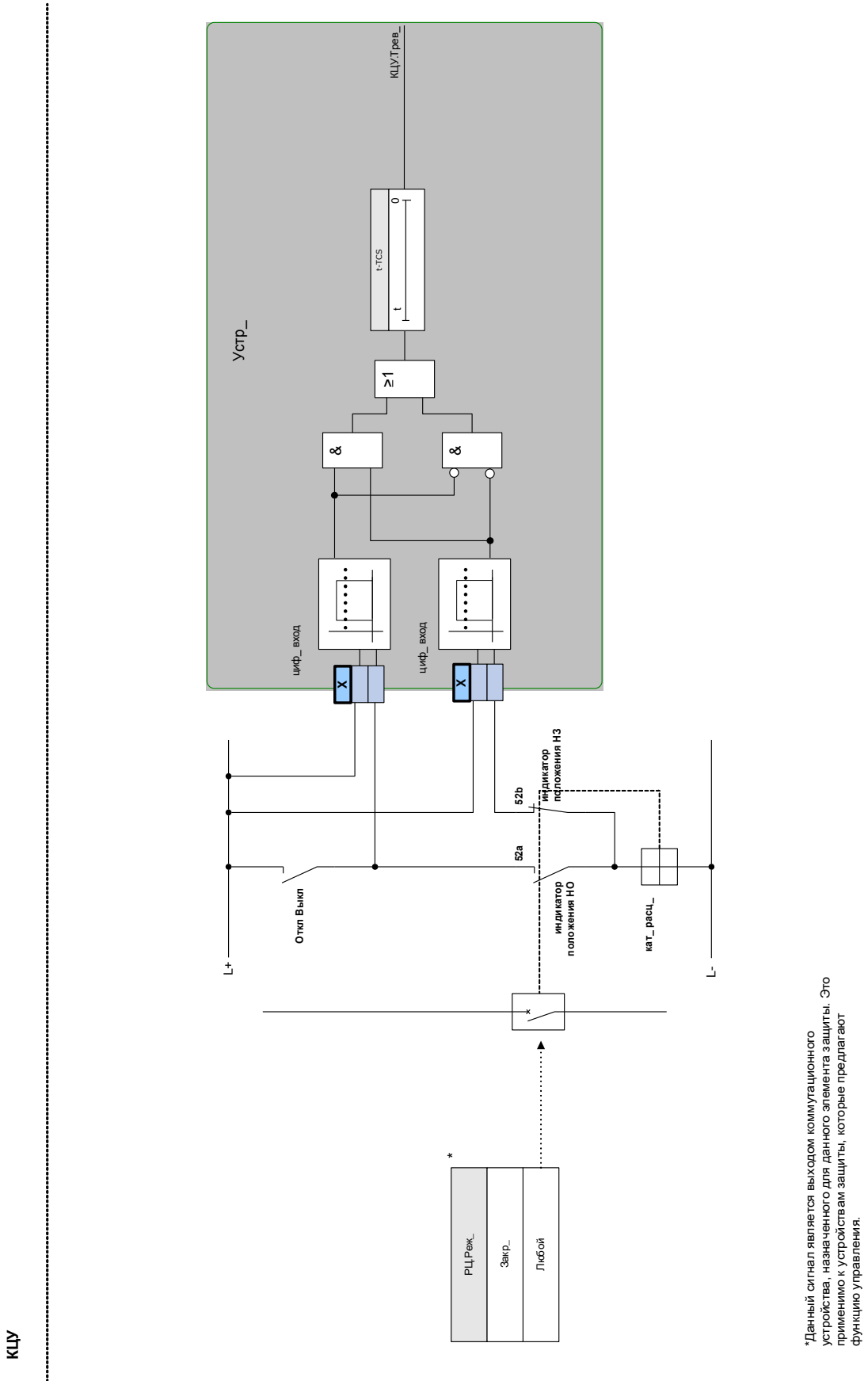
ПРИМЕЧАНИЕ **Данное примечание относится к защитным устройствам, которые обеспечивают только контроль! Для данного защитного элемента требуется, чтобы ему было назначено коммутационное устройство (выключатель).**

В этом случае напряжение питания цепи отключения служит также напряжением питания для цифровых входов, поэтому неисправность цепи отключения будет обнаруживаться напрямую.

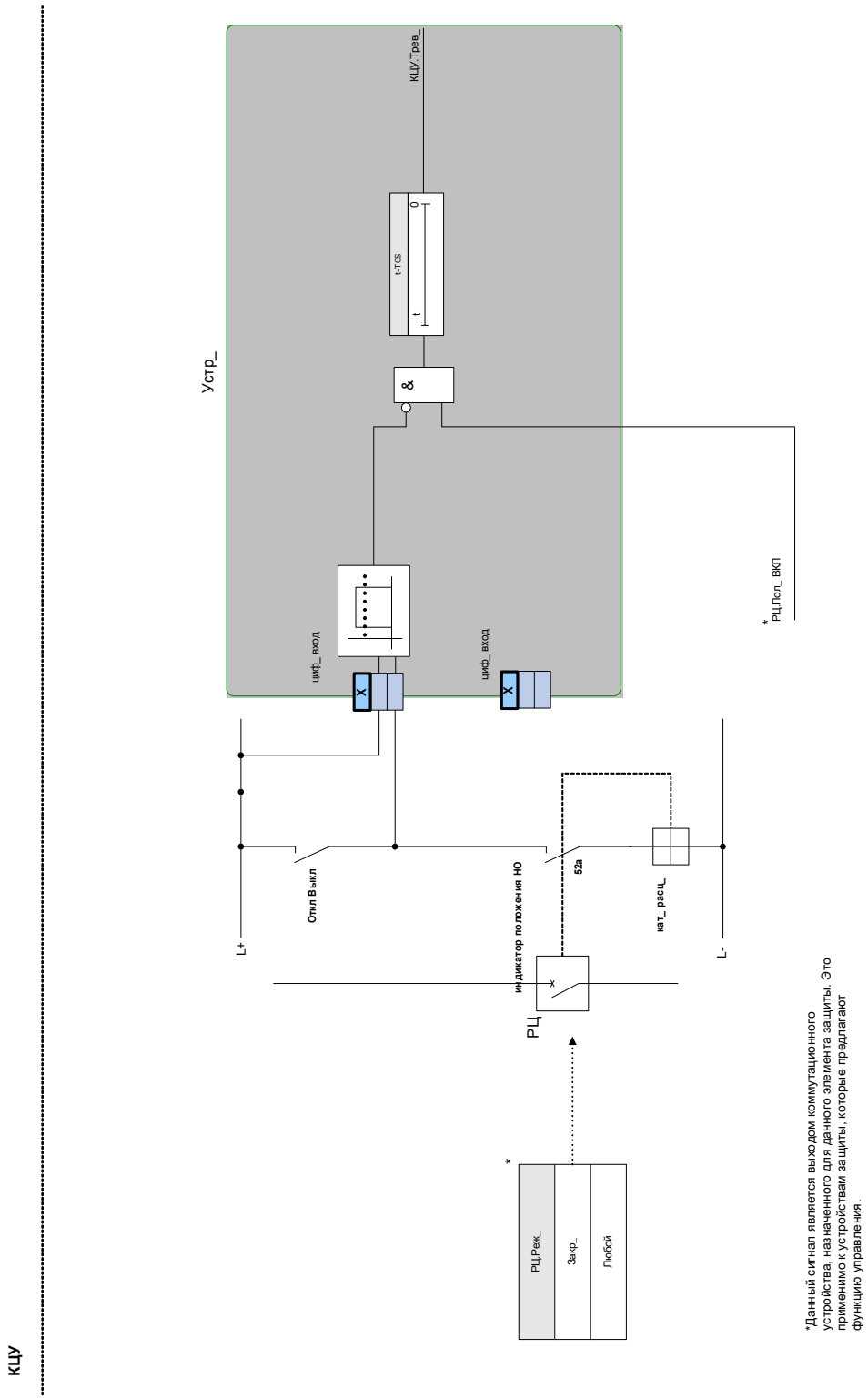
Для отождествления неисправности проводника в цепи отключения линии подачи или катушки расцепления эта катушка должна быть включена в контур цепи контроля.

Время задержки необходимо установить таким образом, чтобы переключения не вызвали ошибочное срабатывание этого модуля.

Пример соединения: Контроль цепи отключения с двумя вспомогательными контактами выключателя.



Пример соединения: контроль цепи отключения только с одним вспомогательным контактом выключателя (Всп ВКЛ (52a)).



Параметры модуля контроля цепи отключения, 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 контроля цепи отключения

Параметр	*Описание*	*Диапазон уставок*	*По умолчанию*	*Путь в меню*
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.	1..n_ ЦифВходы	-.-	[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	1..n_ ЦифВходы	-.-	[Парам_ защиты /Глоб_ пар_ защ_ /Контроль /КЦУ]
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

Имя	*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]

Сигналы модуля контроля цепи отключения (состояния выходов)

Сигнал	*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 [74TC]

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-КЦО» истек*, функция контроля цепи отключения *КЦО* устройства должна подать аварийный сигнал.

Описание процедуры. Часть 2.
Смоделируйте разрыв кабеля цепи управления выключателем.

Успешные результаты проверки. Часть 2.
По истечении интервала *t-TCS* функция контроля цепи отключения *КЦО* устройства должна подать аварийный сигнал.

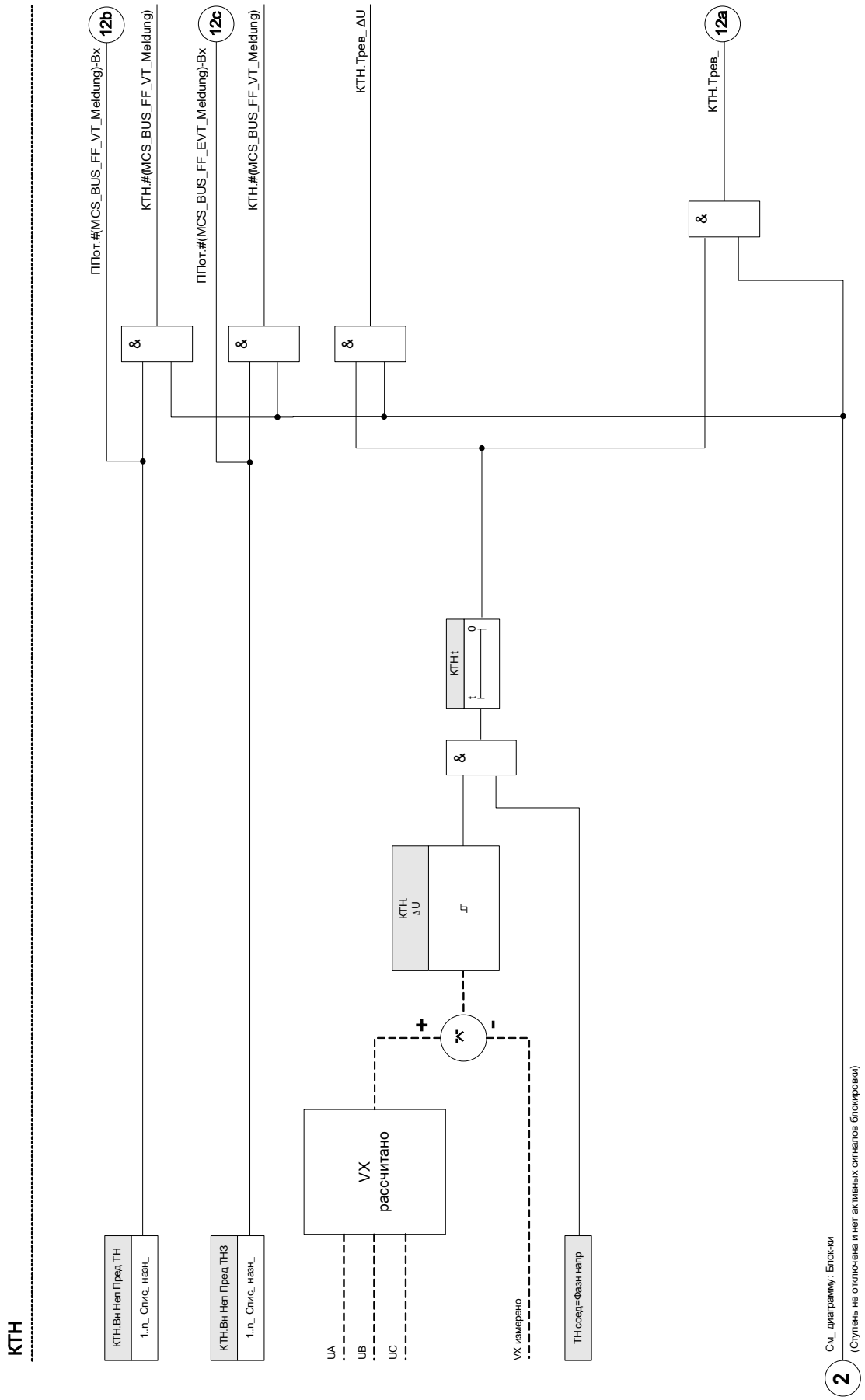
КТН - контроль трансформатора напряжения [60FL]

КТН

Контроль трансформатора напряжения путем сравнения измеренного и расчетного значений напряжения смещения нейтрали
Модуль *«КТТ»* может обнаружить неисправность трансформатора тока в случае если расчетное напряжения смещения нейтрали не соответствует измеренному значению. Однако, условием для этого является то, что фазовые напряжения (но не напряжения между фазами) были подключены к устройству для того, чтобы можно было рассчитать напряжение смещения нейтрали. Кроме того, необходимо чтобы напряжение смещения нейтрали измерялось при помощи вспомогательных обмоток трансформатора напряжения (e-n).

Если регулируемое пороговое значение (разница между измеренным и расчетным значением напряжения смещения нейтрали) будет превышено, это воспринимается как неисправность трансформатора напряжения. При этом выдается аварийный сигнал/сообщение.

Контроль трансформаторов напряжения (ТН) по цифровому входу.
Модуль *«КТН»* способен обнаруживать неполадку предохранителя на вторичной обмотке трансформатора напряжения если автомат- предохранитель ТН подключен к устройству через цифровой вход и этот вход назначен модулю *«КТН»*.


КТН
ППот.#(MCS_BUS_FF_VT_Meldung)-Вх
12b
КТН.#(MCS_BUS_FF_VT_Meldung)
ППот.#(MCS_BUS_FF_EVT_Meldung)-Вх
12c
КТН.#(MCS_BUS_FF_VT_Meldung)
КТН.Трев_ ΔU
КТН.Трев_
12a
&
КТНt
t
0
КТН ΔU
Д
X
+
-
VX рассчитано
КТН.Вн Неп Пред ТН
1..n_ Спис_ назн_
КТН.Вн Неп Пред ТН3
1..n_ Спис_ назн_
UA
UB
UC
VX измерено
ТН соед=Фазн напр
2
См_ диаграмму: Блок-ки
(Ступень не отключена и нет активных сигналов блокировки)

Параметры модуля контроля трансформатора напряжения, 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 контроля трансформатора напряжения

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 /КТН]
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 /КТН]
Вн. НП ТН-Вх	Состояние входного модуля: Аварийный сигнал при отказе предохранителя трансформатора напряжения	1..n_ Спис_ назн_	-.-	[Парам_ защиты /Глоб_ пар_ защ_ /Контроль /КТН]
Вн. НП ТНЗ-Вх	Состояние входного модуля: Аварийный сигнал при отказе предохранителя трансформатора напряжения тока на землю	1..n_ Спис_ назн_	-.-	[Парам_ защиты /Глоб_ пар_ защ_ /Контроль /КТН]

Параметры группы уставок модуля контроля трансформатора напряжения

Параметр	*Описание*	*Диапазон уставок*	*По умолчанию*	*Путь в меню*
Функция	Постоянное включение или выключение модуля/ступени.	неакт_, акт_	неакт_	[Парам_ защиты /<1..4> /Контроль /КТН]
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 /КТН]
ΔU	Для предотвращения ошибочного отключения функций избирательной защиты фаз в качестве условия отключения используется напряжение. Если разность между напряжением нулевой последовательности и величиной отключения U0 превышает значение напряжения при замыкании ΔU, то после истечения времени возбуждения будет генерироваться сигнал тревоги. В таком случае причина неполадки, возможно, состоит в отказе предохранителя, разрыве провода или неисправности измерительной схемы.	0.20 - 1.00Un	0.50Un	[Парам_ защиты /<1..4> /Контроль /КТН]
Выд_ ав_ сигн_	Выдержка времени аварийного сигнала	0.0 - 9999.0с	1.0с	[Парам_ защиты /<1..4> /Контроль /КТН]

Состояния входов модуля контроля трансформатора напряжения

Имя	*Описание*	*Назначение через*
Вн Неп Пред ТН-Вх	Состояние входного модуля: Внешний отказ предохранителя трансформаторов напряжения тока на землю	[Парам_ защиты /Глоб_ пар_ защ_ /Контроль /КТН]
Вн Неп Пред ТНЗ-Вх	Состояние входного модуля: Внешний отказ предохранителя трансформатора напряжения тока на землю	[Парам_ защиты /Глоб_ пар_ защ_ /Контроль /КТН]
ВнБлк1-Вх	Состояние входного модуля: Внешняя блокировка1	[Парам_ защиты /Глоб_ пар_ защ_ /Контроль /КТН]
ВнБлк2-Вх	Состояние входного модуля: Внешняя блокировка2	[Парам_ защиты /Глоб_ пар_ защ_ /Контроль /КТН]

Сигналы модуля контроля трансформатора напряжения (состояния выходов)

Сигнал	*Описание*
акт_	Сигнал: Активный
ВнБлк	Сигнал: Внешняя блокировка
Трев_ ΔU	Сигнал: Сигнал тревоги ΔU измерительной схемы контроля трансформатора напряжения
Трев_	Сигнал: Сигнал тревоги измерительной схемы контроля трансформатора напряжения
Вн. НП ТН	Сигнал: Вн. НП ТН
Вн. НП ТНЗ	Сигнал: Аварийный сигнал при отказе предохранителя трансформатора напряжения тока на землю

Ввод в эксплуатацию: контроль трансформатора напряжения (через ЦВх)

Тестируемый объект
Проверьте, распознается ли срабатывание автомата- предохранителя устройством корректно.

Процедура
Отсоедините выключатель трансформатора напряжения (все полюса должны быть отключены)

Успешные результаты проверки

- Состояние соответствующего цифрового входа изменяется.
- Соответствующийе индикаторы сигнализируют срабатывания автомата- предохранителя, если соответствующие сигналы назначены индикаторам.

Ввод в эксплуатацию: отказ трансформатора напряжения [60FL]

ПРИМЕЧАНИЕ

Условие:

1. Напряжение смещения нейтрали измеряется через соответствующий измерительный вход.

2. На измерительные входы напряжения подаются фазовые напряжения (но не напряжения между фазами).

ПРИМЕЧАНИЕ

Расчет напряжения смещения нейтрали возможен только если на измерительные входы напряжения будет подано фазовое напряжение (звезда) и если *для системных параметров установлены значения «TH соед» - «фазное»*

Тестируемый объект

Проверка работы функции контроля трансформатора напряжения (путем сравнения расчетного и измеренного значения напряжения смещения нейтрали). Необходимо проверить равенство VE=3xV0.

Необходимые средства

- 4-канальный источник напряжения (3+1)

Описание процедуры. Часть 1:

- Установите предельную величину КТН равной *«ΔU=0,1*Un»*.
- Подайте симметричное трехфазное напряжение (номинальное) на вторичную обмотку.
- Отключите напряжение одной из фаз от одного из измерительных входов (симметричная подача на вторичную обмотку должна сохраниться).
- Убедитесь, что генерируется сигнал «КТН.Трев_».

Успешные результаты проверки. Часть 1.

Генерируется сигнал «КТН.Трев_».

Описание процедуры. Часть 2:

- Подайте симметричное трехфазное напряжение на вторичную обмотку.
- Подайте напряжение, составляющее около 20 % от Un, на измерительные входы ннапряжения смещения нейтрали .
- Убедитесь, что генерируется сигнал «КТН.Трев_».

Успешные результаты проверки. Часть 2.

Генерируется сигнал «КТН.Трев_».

Контроль последовательности фаз

Устройство рассчитывает последовательность фаз на каждом ТТ и ТН (на основе составляющих прямой и обратной последовательности). Рассчитанная последовательность фаз (т. е. ACB или ABC) постоянно сравнивается со значением параметра *«Последовательность фаз»*, настроенного в меню [Параметры участка/Общие настройки].

В меню [Работа/Отображение состояния/Контроль/Последовательность фаз] имеется специальный (предупреждающий) сигнал для каждого ТТ и ТН. Если при проверке ТТ/ТН обнаружится, что фактическая последовательность фаз отличается от заданной в меню [Параметры участка], соответствующий сигнал станет истинным (включится).

Контроль последовательности фаз полезен, прежде всего, при вводе устройства в эксплуатацию, так как помогает убедиться, что значение параметра *«Последовательность фаз»* в меню [Параметры участка] настроено правильно.

Для эффективного контроля требуется минимальная величина тока (для ТТ) или напряжения (для ТН), иначе достоверно определить последовательность фаз не удастся.

- **Для ТН: минимальное напряжение составляет $0{,}1 \cdot U_n$.**
- **Для ТТ: минимальный ток составляет $0{,}1 \cdot I_n$.**

Самодиагностика

СД

Защитные устройства контролируются в ходе различных программ проверки при обычной эксплуатации и на этапе запуска при обнаружении неисправности.

Защитные устройства выполняют различные проверки самодиагностики.

Самопроверка в устройствах		
Объект	Исполнитель	Действие при обнаружении проблемы
Этап запуска	Контролируется длительность (допустимое время) фазы загрузки.	Устройство будет перезагружено. => Устройство будет выведено из эксплуатации после трех неудачных попыток запуска.
Длительность цикла защиты (программный цикл)	Максимально допустимое время цикла защиты контролируется в рамках временного анализа.	Контакт самодиагностики будет обесточен, если разрешенное время цикла защиты превышено (первое пороговое значение). Защитное устройство будет перезагружено, если время цикла защиты превышает второе пороговое значение.
Контроль обмена данными между главным процессором и цифровым сигнальным процессором (ЦСП)	Циклическая обработка измеренных значений ЦСП контролируется главным процессором.	Устройство будет перезагружено при обнаружении сбоя. Контакт самодиагностики будет обесточен.
Аналого-цифровой преобразователь	ЦСП выполняет проверку достоверности оцифрованных данных.	Защита будет заблокирована при обнаружении неисправности, чтобы предотвратить ошибочное отключение.
Контроль целостности данных после отключения источника питания (например, произошло отключение источника питания при изменении настроек параметров)	Внутренняя логика определяет неполные сохраненные данные после отключения источника питания.	Если новые данные неполные или повреждены, они будут удалены на этапе перезагрузки устройства. Устройство продолжит работать с последним действительным набором данных.
Целостность данных в целом	Формирование контрольных сумм	Устройство будет выведено из эксплуатации в случае обнаружения несогласованных данных, появившихся не в результате отключения источника питания (это неисправимая внутренняя ошибка).

Самопроверка в устройствах		
Настройка параметров (устройство)	Защита настройки параметров путем проверки достоверности	Недопустимую конфигурацию параметров можно определить посредством проверки достоверности. Выявленные недопустимые значения отмечаются вопросительным знаком. Подробная информация приводится в главе о настройке параметров.
Качество источника питания	Аппаратная схема обеспечивает возможность использовать устройство, только если источник тока находится в диапазоне, указанном в технических характеристиках.	Если питающее напряжение слишком низкое, устройство не будет запущено либо будет соответствующим образом выведено из эксплуатации.
Падения питающего напряжения	Краткосрочные падения питающего напряжения обнаруживаются и в большинстве случаев могут преодолеваться с применением интегрированного буфера в оборудовании источника тока. Этот буфер также позволяет прекратить постоянные процедуры записи данных.	Модуль контроля использования системы будет обнаруживать повторяющиеся краткосрочные падения питающего напряжения.
Внутренние данные устройства (загрузка памяти, внутренние ресурсы и т. п.)	Внутренний модуль контролирует использование системы.	Модуль контроля использования системы в случае неисправимой ошибки инициирует перезагрузку устройства. В случае незначительных сбоев системный светодиод будет мигать попеременно красным и зеленым цветами (см. *руководство по отладке*). Проблема будет зарегистрирована как системное сообщение.
Батарея	Состояние батареи отслеживается постоянно. Примечание. Батарея служит для буферизации данных часов (часов реального времени). Отказ батареи не оказывает никакого влияния на функциональность устройства. Единственная ее функция – буферизация часов на время, когда устройство обесточено.	При низком уровне заряда батареи системный светодиод будет мигать попеременно красным и зеленым цветами (см. *руководство по отладке*).

Самопроверка в устройствах		
Состояние обмена данными устройства (SCADA)	Спроектированный и активированный модуль SCADA контролирует его подключение к главной системе обмена данными.	Наличие активного обмена данными с главной системой можно проверить в меню <Работа/ Отображение состояния/ Обмен данными>. Для того чтобы контролировать это состояние, можно назначить его светодиодному индикатору и (или) выходному реле. Для получения подробной информации о состоянии обмена данными GOOSE см. главу «IEC61850».

Запуск (перезагрузка) устройства

Устройство запускается при выполнении следующих условий.

- Оно подключено к питающему напряжению.
- Пользователь инициирует (намеренно) перезапуск устройства.
- Выполняется сброс устройства с восстановлением заводских настроек по умолчанию.
- При внутренней самодиагностике устройства обнаруживается неустранимая ошибка.

Причина запуска или перезагрузки устройства отображается в цифровом виде в меню <Работа/Отображение состояния/Сис/Перезапуск> (см. таблицу ниже). Причина также регистрируется в журнале регистратора событий (событие – Sys.Restart).

В таблице ниже описаны номера, показывающие причину перезагрузки.

Коды запуска устройства	
1.	**Обычный запуск** Запуск после обычного отключения питающего напряжения.
2.	**Перезагрузка оператором** Перезагрузка устройства, запущенная оператором через ИЧМ или Smart View.
3.	**Перезагрузка средствами общего сброса** Автоматическая перезагрузка, когда восстанавливаются заводские настройки устройства по умолчанию.
4.	-- (вышло из употребления)
5.	-- (вышло из употребления)
6.	**Неизвестный источник ошибки** Перезагрузка из-за неизвестного источника ошибки.
7.	**Принудительная перезагрузка (инициированная главным процессором)** Главный процессор выявил недопустимые условия или данные.
8.	**Превышено предельное время цикла защиты** Неожиданное прерывание цикла защиты.
9.	**Принудительная перезагрузка (инициированная цифровым сигнальным процессором)** Цифровой сигнальный процессор выявил недопустимые условия или данные.
10.	**Превышено предельное время обработки измеренных значений** Неожиданное прерывание циклической обработки измеренных значений.
11.	**Падения питающего напряжения** Перезагрузка после кратковременного падения или отключения питающего напряжения.
12.	**Недопустимое обращение к памяти** Перезагрузка после недопустимого обращения к памяти.

Внутренние сообщения

В меню [Работа/Самодиагностика/Сообщения] можно получить доступ к списку внутренних сообщений. В частности, рекомендуется проверять их при возникновении проблем, имеющих прямое отношение к устройству.

Все возникающие здесь сообщения подробно описываются в отдельном документе – «Руководство по

отладке HighPROTEC» (DOK-HB-TS).

Устройство выведено из эксплуатации («Устройство остановлено»)

Защитное устройство будет выведено из эксплуатации, если есть неопределенное состояние, которое невозможно снять после трех перезагрузок.
В этом состоянии системный светодиодный индикатор будет гореть или мигать красным. На дисплее будет отображаться сообщение «Устройство остановлено» и 6-значный код ошибки, например E01487.

Помимо регистраторов, сообщений и информации на дисплее, которые доступны пользователю, может существовать и дополнительная информация об ошибках, предназначенная для специалистов по обслуживанию. Такая информация позволяет специалистам по обслуживанию выполнять дополнительный анализ и диагностику.

ПРИМЕЧАНИЕ

В таком случае обратитесь к специалистам по обслуживанию Woodward и сообщите им код ошибки.

Для получения дополнительной информации об устранении неисправностей см. отдельный документ «Руководство по отладке HighPROTEC».

Прямые команды самодиагностики

Параметр	*Описание*	*Диапазон уставок*	*По умолчанию*	*Путь в меню*
СДИ сис-мы подтв.	Индикатор системы подтверждения (индикатор, мигающий красным/зеленым)	Ложь, Ист_	Ложь	[Работа /Подтвердить]

Сигналы (состояния выходов) самодиагностики

Сигнал	*Описание*
Системная ошибка	Сигнал: Сбой устройства
Контакт самоконтроля	Сигнал: Контакт самоконтроля

Значения счетчиков самодиагностики

Значение	*Описание*	*Путь в меню*
Счет. числа своб. подкл.	Счетчик для сетевой диагностики. Кол-во свободных подключений.	[Работа /Самодиагностика /Состояние системы]

Программируемая логика

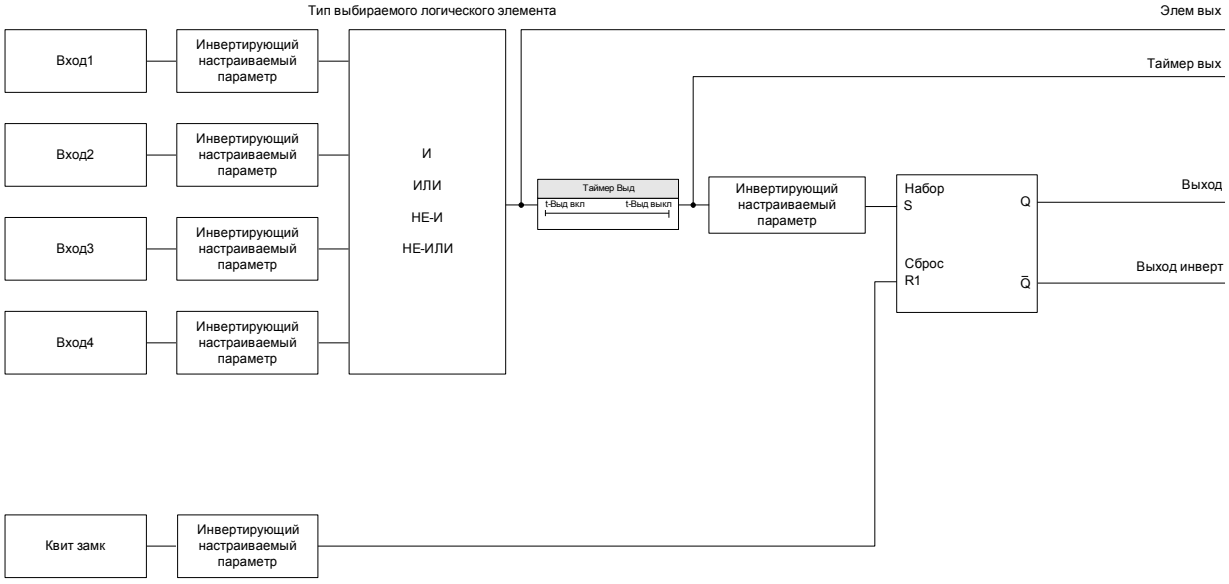
Доступные элементы (уравнения):
Логика

Общее описание

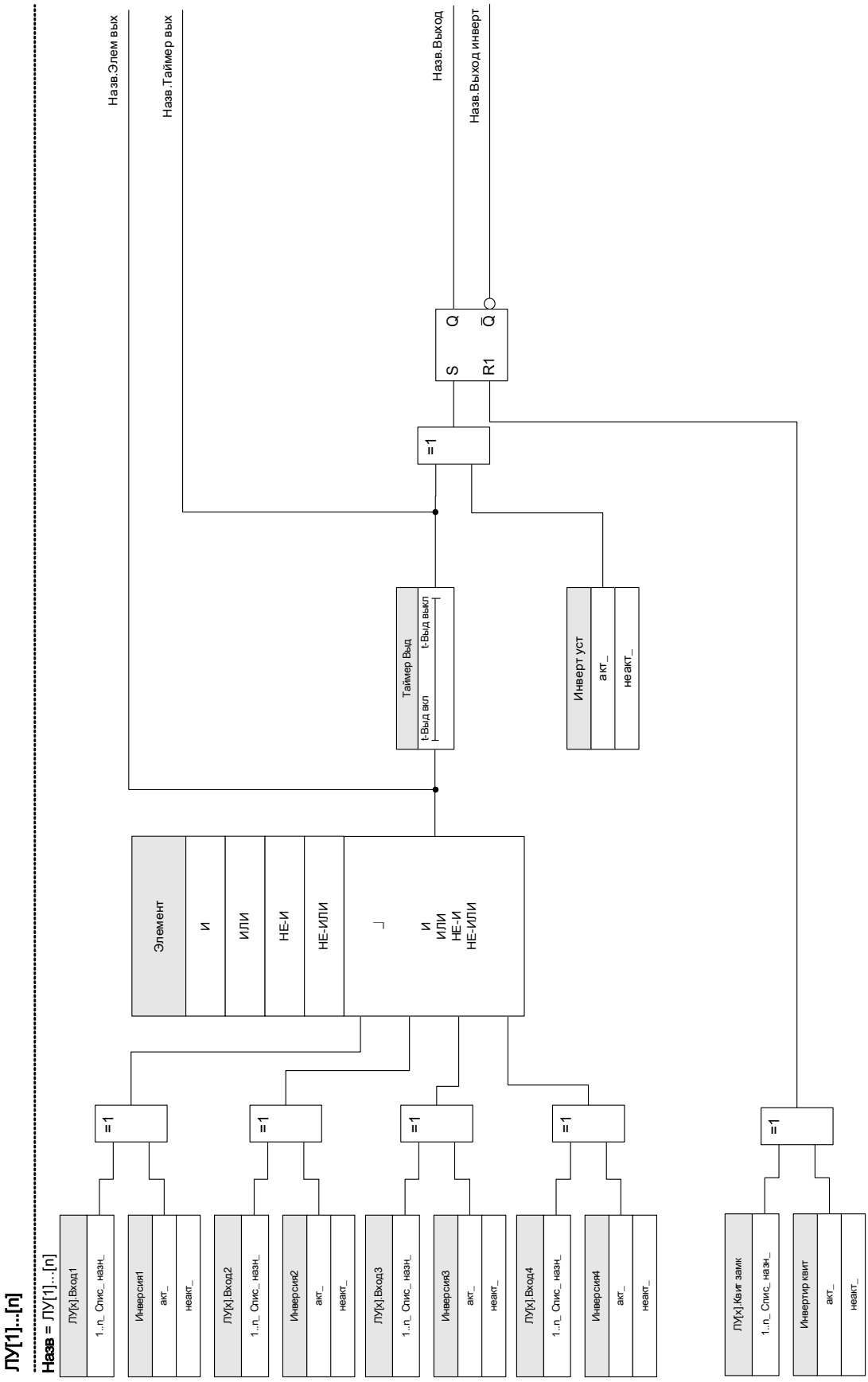
Защитное реле содержит программируемые логические уравнения для настройки выходных реле, блокировки защитных функций и создания собственных логических функций в реле.

Логическая схема позволяет управлять выходными реле на основании состояния входов, которые можно выбрать в списке назначений (срабатывание защитных функций, состояния защитных функций, состояния выключателей, системные 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).

Общий обзор

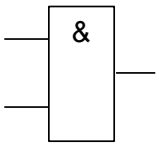
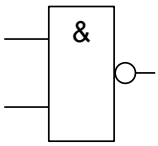
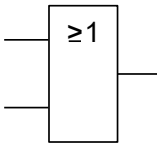
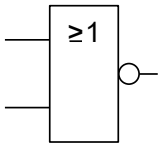


Подробный обзор: общая логическая схема



Доступные шлюзы (операторы)

В логическом уравнении могут использоваться следующие шлюзы:

Элемент			
			
И	НЕ-И	ИЛИ	НЕ-ИЛИ

Входные сигналы

На входы шлюза можно назначить до 4 входных сигналов (из списка назначений).

По желанию каждый из 4 входных сигналов можно инвертировать (выполнить логическую операцию отрицания).

Временной шлюз (задержка включения и задержка выключения)

Для выхода шлюза можно назначить задержку. Можно задать задержку включения и выключения.

Замыкание

Логические уравнения посылают два сигнала. Сигналы разомкнутого и замкнутого состояния. Замкнутый выходной сигнал также можно использовать в качестве инвертированного выходного сигнала.
Для сброса сигнала замкнутого состояния нужно назначить сигнал сброса из списка назначений. Сигнал сброса также можно инвертировать. Замыкание зависит от приоритета сброса. Это означает, что сигнал сброса является приоритетным.

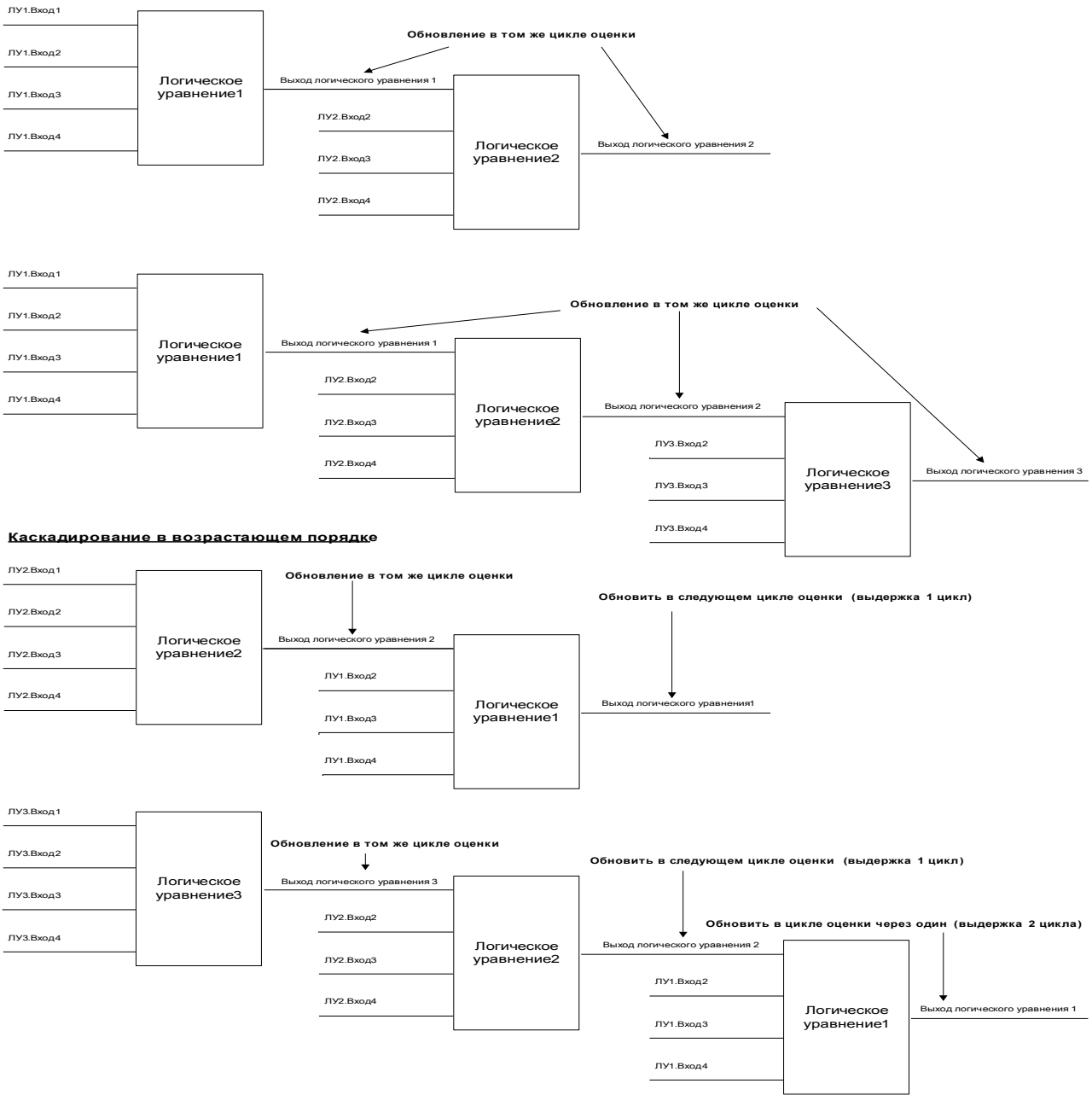
Каскадирование логических выходов

Устройство определяет состояние входов логических уравнений, начиная с логического уравнения 1 и 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 входной сигнал логического уравнения **n+1**. Если состояние логического уравнения **n** меняется, 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 входной сигнал логического уравнения **n**. Если выход логического уравнения **n+1** меняется, 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

ВНИМАНИЕ! Неправильное использование логических уравнений может привести к травмам и повреждению электрооборудования.

Не используйте логические уравнения, если не можете гарантировать безопасность работы.

Как настроить логическое уравнение?

- Откройте меню [Логика/ЛУ [x].
- Задайте входные сигналы (при необходимости инвертируйте их).
- При необходимости настройте таймер («*Задержка включения»* и «*Задержка выключения»*).
- Если используется замкнутый выходной сигнал, назначьте сигнал сброса для сброса входа.
- В окне «Отображение 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

Параметр	*Описание*	*Варианты значений*	*По умолчанию*	*Путь в меню*
Клв логич уравнений	Число обязательных логических уравнений:	0, 5, 10, 20, 40, 80	20	[Планир_ устр_]

Общие параметры защиты программируемой логики

Параметр	*Описание*	*Диапазон уставок*	*По умолчанию*	*Путь в меню*
ЛУ1.Элемент	Логический Элемент	И, ИЛИ, НЕ-И, НЕ-ИЛИ	И	[Логика /ЛУ 1]
ЛУ1.Вход1	Назначение входного сигнала	1..n_ Спис_ назн_	-.-	[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_ Спис_ назн_	-.-	[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_ Спис_ назн_	-.-	[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_ Спис_ назн_	-.-	[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_ Спис_ назн_	-.-	[Логика /ЛУ 1]
ЛУ1.Инвертир 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

Имя	*Описание*	*Назначение через*
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

Сигнал	*Описание*
ЛУ1.Элем 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)

Ввод в эксплуатацию

Перед началом работы на открытом распределительном щите необходимо полностью отключить питание от щита и соблюсти следующие 5 правил техники безопасности: ,

ОПАСНО!

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**

ОПАСНО!

Во время работы категорически запрещается размыкать цепь вторичной обмотки трансформатора тока. Имеющееся в устройстве высокое напряжение является опасным для жизни.

БУДЬТЕ ОСТОРОЖНЫ!

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).

БУДЬТЕ ОСТОРОЖНЫ!

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**
- ***Для дифференциальной защиты линии:* правильное подключение оптоволоконного кабеля для надежной связи системы защиты**

ПРИМЕЧАНИЕ

Допустимые отклонения величин измерения и настройки устройства соответствуют установленным допускам, погрешностям и техническим данным.

Ввод в эксплуатацию/проверка защиты

БУДЬТЕ ОСТОРОЖНЫ!

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.

БУДЬТЕ ОСТОРОЖНЫ!

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.

БУДЬТЕ ОСТОРОЖНЫ!

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 — держитесь 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.

Аккуратной 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.

Поддержка обслуживания и ввода в эксплуатацию

В сервисном меню различные функции поддерживают обслуживание и ввод устройства в эксплуатацию.

Общие положения

В меню [Сервис/Общее] можно выполнить перезагрузку устройства.

Последовательность фаз

В меню [Работа/Отображение состояния/Контроль/Последовательность фаз] имеются сигналы, указывающие, отличается ли последовательность фаз, рассчитанная устройством, от значения параметра *«Последовательность фаз»*, настроенного в меню [Параметры участка/Общие настройки]. Подробные сведения см. в главе «Контроль последовательности фаз».

Принудительная установка выходных контактов реле

ПРИМЕЧАНИЕ

Параметры, их значения по умолчанию и диапазоны значений можно найти в разделе «Выходные контакты реле».

Принцип работы и основные области применения

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 по таймеру 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*
- 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, так как будет в это время отключен.

ПРИМЕЧАНИЕ

Выходной контакт реле будет реагировать на принудительную команду:

- **если не будет отключен;**
- **если к реле будет применена 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 работы и основные области применения

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);**
- **контроль ОТКЛЮЧЕНИЯ активизирован;**
- **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 работы и основные области применения

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 работы и основные области применения

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 для технического обслуживания можно принудительно задать аналоговые выходы.

В данном режиме [Сервис/Режим тестирования/Аналоговый выход(x)] можно принудительно задать 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 работы и основные области применения

ОПАСНО! **После выполнения обслуживания НУЖНО ОБЕСПЕЧИТЬ, чтобы аналоговые входы работали должным образом.**

Для ввода в эксплуатацию или для технического обслуживания можно принудительно задать аналоговые выходы.

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 сбоев (генератор последовательностей)*

Доступные элементы:
Ген синусоиды

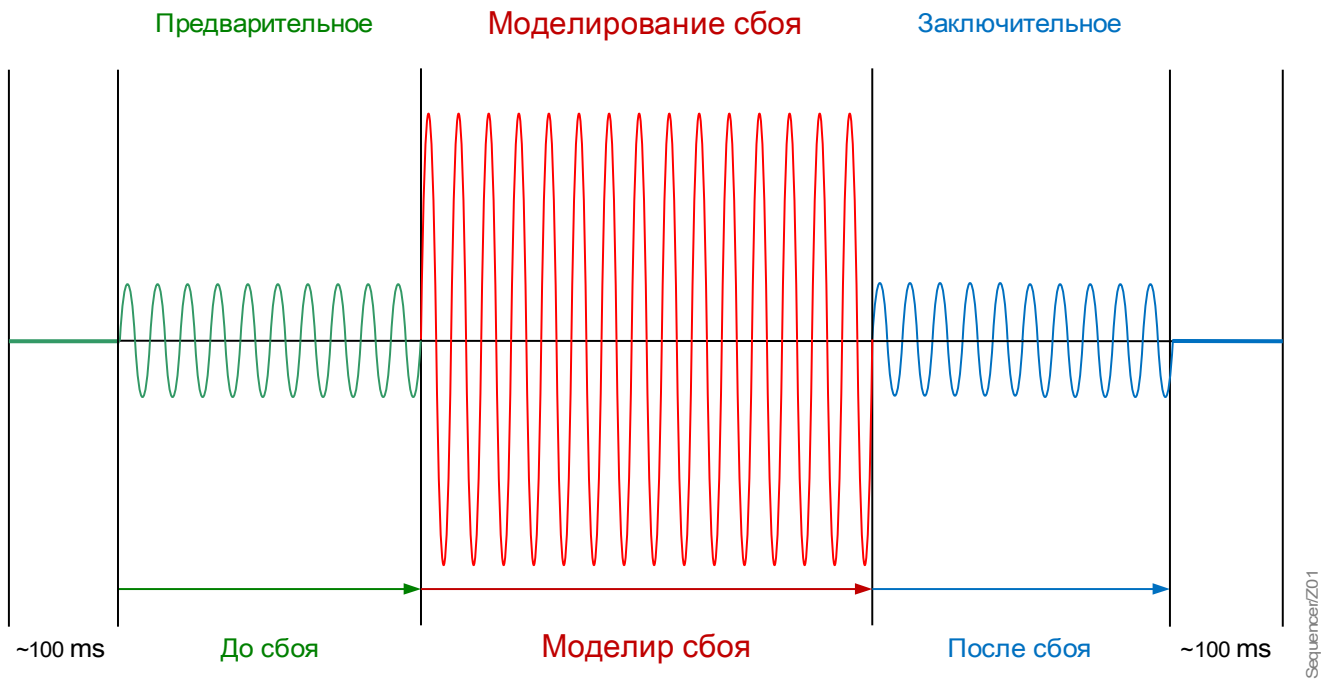
* = доступность зависит от заказанного устройства.

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:

1. «До сбоя»
2. «Сбой»
3. Состояние «После сбоя» (фаза)

Кроме этих трех состояний, непосредственно до и после сбоя наблюдаются короткие «стадии сброса» длительностью примерно 100 мс каждая, когда все функции защиты отключены. Необходимо снова включить все модули защиты и сопутствующие фильтры и привести их в новое работоспособное состояние.

Ген синусоиды



Состояния записываются с помощью регистраторов событий и сбоев следующим образом:

- **0** Нормальная работа (т. е. без моделирования сбоя)
- **1** До сбоя
- **2** Сбой
- **3** После сбоя
- **4** Сброс/фаза инициализации

В подменю [Сервис/Режим тестирования (Защ. запр.) /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 фазовый ток превышает значение 0,1 · In. Моделирование может быть возобновлено через пять секунд после падения тока ниже 0,1 · In.

Кроме того, в подменю [Сервис / Режим тестирования (Защ. запр.) / ГенПосл /Процесс] имеются два параметра блокировки: *ВнБлк1* и *ВнБлк2*. Сигналы, назначенные любому из них, блокируют устройство моделирования сбоев. Например, из соображений безопасности можно рекомендовать блокировать устройство моделирования сбоев, если выключатель находится в замкнутом положении.

Дополнительно имеется возможность назначить сигнал параметру *Ex ForcePost*. Затем сигнал прерывает фактическое состояние устройства моделирования неисправностей («До сбоя» или «Сбой») и осуществляется мгновенный переход в состояние «После сбоя». Пример типового применения — проверка защитного устройства на способность правильно генерировать команду размыкания, чтобы не всегда приходилось ждать стандартное завершение состояния «Сбой». Можно назначить сигнал отключения параметру *Ex ForcePost*, чтобы состояние «Сбой» завершилось сразу после того, как будет правильно сгенерирован сигнал отключения.

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.

ПРИМЕЧАНИЕ

Во время работы устройства моделирования сбоев счетчики энергии остановлены.

ПРИМЕЧАНИЕ

Моделируемое напряжение всегда будет фазным независимо от того, какой способ подключения трансформаторов напряжения магистрали используется (межфазный/ схема Y/ открытый треугольник).

ПРИМЕЧАНИЕ

Вследствие внутренних зависимостей частота модуля моделирования на 0,16 % выше номинальной.

Варианты применения устройства моделирования сбоя

Варианты остановки	Холодное моделирование (вариант 1)	Горячее моделирование (вариант 2)
Ручной пуск, без остановки Полный цикл: «До сбоя», «Сбой», «После сбоя». 1. Вызовите меню [Сервис /Режим тестирования / ГенПосл /Процесс] 2. *Принуд закл* = нет назначения 3. Нажмите/вызовите меню *Пуск Моделирование*.	**Моделирование без отключения выключателя:** КомОткл всех функций защиты будет заблокирована. Защитная функция может отключиться, но команда КомОткл не будет сгенерирована. 1. Вызовите меню [Сервис /Режим тестирования / ГенПосл /Процесс] 2. *Режим КомОткл* = нет КомОткл	**Режим моделирования может размыкать выключатель:** 1. Вызовите меню [Сервис /Режим тестирования / ГенПосл /Процесс] 2. *Режим КомОткл* = с КомОткл
Ручной пуск, остановка с помощью внешнего сигнала Принудительная установка состояния «После сбоя»: когда данный сигнал будет иметь истинное значение, моделирование сбоя будет принудительно переведено в режим после сбоя. 1. Вызовите меню [Сервис /Режим тестирования / ГенПосл /Процесс] 2. *Принуд закл* = назначенный сигнал		
Ручной пуск, ручной останов Как только этот сигнал станет истинным, моделирование сбоя будет прекращено и устройство вернется к нормальной работе. 1. Вызовите меню [Сервис /Режим тестирования / ГенПосл /Процесс] **2.** Нажмите/вызовите меню ***Остановить моделирование***.		

Пуск с помощью внешнего сигнала

Пуск устройства моделирования сбоя осуществляется с помощью внешнего сигнала (за исключением случаев, когда фазный ток превышает 0,1 · In или устройство моделирования сбоя заблокировано; также см. описание выше).

1. Вызовите меню [Сервис /Режим тестирования / ГенПосл /Процесс]

2. *Моделир внеш пуска* = назначенный сигнал

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]

Параметр	*Описание*	*Диапазон уставок*	*По умолчанию*	*Путь в меню*
Моделир внеш пуска	Внешний запуск моделирования сбоя (используя тестовые параметры)	1..n_ Спис_ назн_	-.-	[Сервис /Режим теста (защ запр) /Ген синусоиды /Процесс]
ВнБлк1	Внешняя блокировка модуля, в случае если блокировка активирована (разрешена) в пределах набора параметров и если состояние назначенного сигнала - «Истина».1	1..n_ Спис_ назн_	Распределительный щит[1].Пол_ ВКЛ	[Сервис /Режим теста (защ запр) /Ген синусоиды /Процесс]
ВнБлк2	Внешняя блокировка модуля, в случае если блокировка активирована (разрешена) в пределах набора параметров и если состояние назначенного сигнала - «Истина».2	1..n_ Спис_ назн_	-.-	[Сервис /Режим теста (защ запр) /Ген синусоиды /Процесс]
Принуд закл	Принудительно применить заключительное состояние. Прервать моделирование.	1..n_ Спис_ назн_	-.-	[Сервис /Режим теста (защ запр) /Ген синусоиды /Процесс]

Параметры напряжения устройства моделирования сбоя

Параметр	*Описание*	*Диапазон уставок*	*По умолчанию*	*Путь в меню*
UA	Фундаментальная величина напряжения в предварительном состоянии: фаза ф.А	0.00 - 2.00Un	0.57Un	[Сервис /Режим теста (защ запр) /Ген синусоиды /Конфиг_ /До сбоя /ТН]

Параметр	*Описание*	*Диапазон уставок*	*По умолчанию*	*Путь в меню*
UB	Фундаментальная величина напряжения в предварительном состоянии: фаза ф.B	0.00 - 2.00Un	0.57Un	[Сервис /Режим теста (защ запр) /Ген синусоиды /Конфиг_ /До сбоя /TH]
UC	Фундаментальная величина напряжения в предварительном состоянии: фаза ф.C	0.00 - 2.00Un	0.57Un	[Сервис /Режим теста (защ запр) /Ген синусоиды /Конфиг_ /До сбоя /TH]
VX	Фундаментальная величина напряжения в предварительном состоянии: VX	0.00 - 2.00Un	0.0Un	[Сервис /Режим теста (защ запр) /Ген синусоиды /Конфиг_ /До сбоя /TH]
ϕ UA	Начальная позиция относительно начального угла фазора напряжения в предварительной фазе:фаза ф.A	-360 - 360°	0°	[Сервис /Режим теста (защ запр) /Ген синусоиды /Конфиг_ /До сбоя /TH]
ϕ UB	Начальная позиция относительно начального угла фазора напряжения в предварительной фазе:фаза ф.B	-360 - 360°	240°	[Сервис /Режим теста (защ запр) /Ген синусоиды /Конфиг_ /До сбоя /TH]

Параметр	*Описание*	*Диапазон уставок*	*По умолчанию*	*Путь в меню*
ϕ UC	Начальная позиция относительно начального угла фазора напряжения в предварительной фазе:фаза ф.C	-360 - 360°	120°	[Сервис /Режим теста (защ запр) /Ген синусоиды /Конфиг_ /До сбоя /TH]
ϕ VG изм	Начальная позиция относительно начального угла фазора напряжения в предварительной фазе: VX	-360 - 360°	0°	[Сервис /Режим теста (защ запр) /Ген синусоиды /Конфиг_ /До сбоя /TH]
UA	Фундаментальная величина напряжения в состоянии сбоя: фаза ф.A	0.00 - 2.00Un	0.29Un	[Сервис /Режим теста (защ запр) /Ген синусоиды /Конфиг_ /Моделир сбоя /TH]
UB	Фундаментальная величина напряжения в состоянии сбоя: фаза ф.B	0.00 - 2.00Un	0.29Un	[Сервис /Режим теста (защ запр) /Ген синусоиды /Конфиг_ /Моделир сбоя /TH]
UC	Фундаментальная величина напряжения в состоянии сбоя: фаза ф.C	0.00 - 2.00Un	0.29Un	[Сервис /Режим теста (защ запр) /Ген синусоиды /Конфиг_ /Моделир сбоя /TH]

Параметр	*Описание*	*Диапазон уставок*	*По умолчанию*	*Путь в меню*
VX	Фундаментальная величина напряжения в состоянии сбоя: фаза VX	0.00 - 2.00Un	0.29Un	[Сервис /Режим теста (защ запр) /Ген синусоиды /Конфиг_ /Моделир сбоя /TH]
ϕ UA	Начальная позиция относительно начального угла фазора напряжения в фазе сбоя:фаза ф.A	-360 - 360°	0°	[Сервис /Режим теста (защ запр) /Ген синусоиды /Конфиг_ /Моделир сбоя /TH]
ϕ UB	Начальная позиция относительно начального угла фазора напряжения в фазе сбоя:фаза ф.B	-360 - 360°	240°	[Сервис /Режим теста (защ запр) /Ген синусоиды /Конфиг_ /Моделир сбоя /TH]
ϕ UC	Начальная позиция относительно начального угла фазора напряжения в фазе сбоя:фаза ф.C	-360 - 360°	120°	[Сервис /Режим теста (защ запр) /Ген синусоиды /Конфиг_ /Моделир сбоя /TH]
ϕ VG изм	Начальная позиция относительно начального угла фазора напряжения в фазе сбоя: VX	-360 - 360°	0°	[Сервис /Режим теста (защ запр) /Ген синусоиды /Конфиг_ /Моделир сбоя /TH]

Параметр	*Описание*	*Диапазон уставок*	*По умолчанию*	*Путь в меню*
UA	Фундаментальная величина напряжения в заключительной фазе: фаза ф.A	0.00 - 2.00Un	0.57Un	[Сервис /Режим теста (защ запр) /Ген синусоиды /Конфиг_ /После сбоя /TH]
UB	Фундаментальная величина напряжения в заключительной фазе: фаза ф.B	0.00 - 2.00Un	0.57Un	[Сервис /Режим теста (защ запр) /Ген синусоиды /Конфиг_ /После сбоя /TH]
UC	Фундаментальная величина напряжения в заключительной фазе: фаза ф.C	0.00 - 2.00Un	0.57Un	[Сервис /Режим теста (защ запр) /Ген синусоиды /Конфиг_ /После сбоя /TH]
VX	Фундаментальная величина напряжения в заключительной фазе: фаза VX	0.00 - 2.00Un	0.0Un	[Сервис /Режим теста (защ запр) /Ген синусоиды /Конфиг_ /После сбоя /TH]
ϕ UA	Начальная позиция относительно начального угла фазора напряжения в заключительной фазе: фаза ф.A	-360 - 360°	0°	[Сервис /Режим теста (защ запр) /Ген синусоиды /Конфиг_ /После сбоя /TH]

Параметр	*Описание*	*Диапазон уставок*	*По умолчанию*	*Путь в меню*
ϕ UB	Начальная позиция относительно начального угла фазора напряжения в заключительной фазе: фаза ф.B	-360 - 360°	240°	[Сервис /Режим теста (защ запр) /Ген синусоиды /Конфиг_ /После сбоя /TH]
ϕ UC	Начальная позиция относительно начального угла фазора напряжения в заключительной фазе: фаза ф.C	-360 - 360°	120°	[Сервис /Режим теста (защ запр) /Ген синусоиды /Конфиг_ /После сбоя /TH]
ϕ VG изм	Начальная позиция относительно начального угла фазора напряжения в заключительной фазе: фаза VX	-360 - 360°	0°	[Сервис /Режим теста (защ запр) /Ген синусоиды /Конфиг_ /После сбоя /TH]

Состояние входов устройства моделирования сбоя

Имя	*Описание*	*Назначение через*
Моделир внеш пуска-Вх	Состояние входного модуля:Внешний запуск моделирования сбоя (используя тестовые параметры)	[Сервис /Режим теста (защ запр) /Ген синусоиды /Процесс]
ВнБлк1-Вх	Состояние входного модуля: Внешняя блокировка1	[Сервис /Режим теста (защ запр) /Ген синусоиды /Процесс]

Имя	*Описание*	*Назначение через*
ВнБлк2-Вх	Состояние входного модуля: Внешняя блокировка2	[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)

Сигнал	*Описание*
Ручной пуск	Моделирование сбоя запущено вручную.
Ручной останов	Моделирование сбоя остановлено вручную.
работа	Сигнал: Выполняется моделирование измеренного значения
Запущено	Моделирование сбоя запущено
Остановлено	Моделирование сбоя остановлено
Сост	Сигнал: Состояния генерации волны: 0=Off, 1=PreFault, 2=Fault, 3=PostFault, 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

Значение	*Описание*	*По умолчанию*	*Размер*	*Путь в меню*
Сост	Состояния генерации волны: 0=Off, 1=PreFault, 2=Fault, 3=PostFault, 4=InitReset	Выкл.	Выкл., До сбоя, Моделир сбоя, После сбоя, Нач квит	[Сервис /Режим теста (защ запр) /Ген синусоиды /Сост_]

Технические данные

ПРИМЕЧАНИЕ **Применять только медные проводники, 75 °C.**
Калибр проводника AWG 14 [2.5 мм^2].

Климатические условия внешней среды

Температура хранения:	Рабочая температура:
-30 °C – +70 °C (-22 °F – 158 °F)	-20℃ – +60℃ (-20.00℃ – 60.00℃)

Допустимые среднегодовые уровни влажности. Среднее значение:	<75 % (отн.) (допускается уровень относительной влажности 95 % в течение 56 дней в году.)
Допустимая высота установки над уровнем моря:	<2000 м (6561,67 фута) При установке на высоте 4000 м (13 123,35 фута) может понадобиться изменение классификации 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

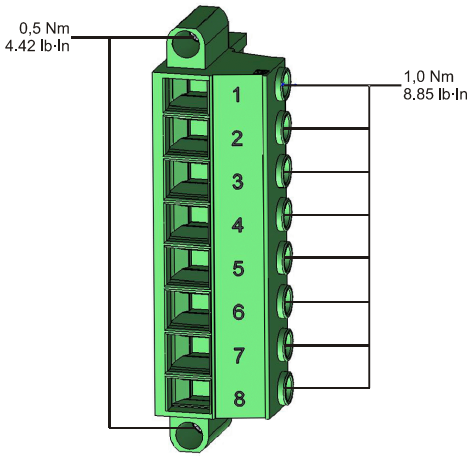
Проверка изоляции в соответствии с IEC60255-5:	Все испытания необходимо проводить между цепями заземления и цепями ввода-вывода
Блок вспомогательного напряжения, цифровые входы, входы измерения тока, выходы реле сигналов:	2,5 кВ (эфф.)/50 Гц
Входы измерения напряжения:	3,0 кВ (эфф.)/50 Гц
Все проводные коммуникационные интерфейсы:	1,5 кВ пост. тока

Корпус

Корпус B1: высота/ширина (7 кнопок/дверное крепление)	173 мм (6,811 дюймов)/ 141,5 мм (5,570 дюйма)
Корпус B1: высота/ширина (8 кнопок/дверное крепление)	183 мм (7,205 дюймов)/ 141,5 мм (5,570 дюймов)
Корпус B1: высота/ширина (7 и 8 кнопок/19 дюймов)	173 мм (6,811 дюймов / 4U)/ 141,5 мм (5,570 дюйма / 28 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 ±45°)
Масса:	приблиз. 2,4 кг

Измерение напряжения и напряжения нулевой последовательности

Следующие технические данные относятся только к 8-контактным (большим) разъемам измерения напряжения.



Номинальное напряжение:	60–520 В (можно настроить)
Максимальный диапазон измерений:	800 В (перем.)
Норма непрерывной нагрузки:	800 В (перем.)
Потребляемая мощность:	при Vn= 100 В S = 22 мВА при Vn= 110 В S = 25 мВА при Vn= 230 В S = 110 мВА при Vn= 400 В S = 330 мВА
Диапазон частот:	50 Гц / 60 Гц ±10%
Разъемы:	Винтовые разъемы

Измерение частоты

Номинальная частота:	50 Гц / 60 Гц

Источник напряжения

Вспомогательное напряжение:
24 В – 270 В (пост.) / 48 – 230 В~ (-20/+10 %) ≂

Время буферизации в случае перебоя подачи электропитания:
>= 50 мс при минимальном вспомогательном напряжении.
Устройство будет выключено, если истечет время буферизации
Примечание. допускается прерывание связи

Максимальный допустимый ток включения:
18 А (пиковое значение) при t 0,25 мс
12 А (пиковое значение) при t 1 мс

В блок питания необходимо установить предохранитель:

- 2,5 А, миниатюрный, с отставанием по времени, 5 x 20 мм (около 1/5 дюйма x 0,8 дюйма) в соответствии со стандартом МЭК 60127
- 3,5 А, миниатюрный, с отставанием по времени, 6,3 x 32 мм (около 1/4 дюйма x 1 1/4 дюйма) в соответствии со стандартом 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 (пер.) (для частот 50-60 Гц):	7 Вт / 13 ВА	10 Вт / 17 ВА

Дисплей

Тип дисплея:	ЖК со светодиодной подсветкой
Разрешение графического дисплея:	128 x 64 пиксела
Тип светодиодных индикаторов	Два цвета: красный/зеленый
Число светодиодных индикаторов, корпус B1:	8

USB интерфейса передней панели

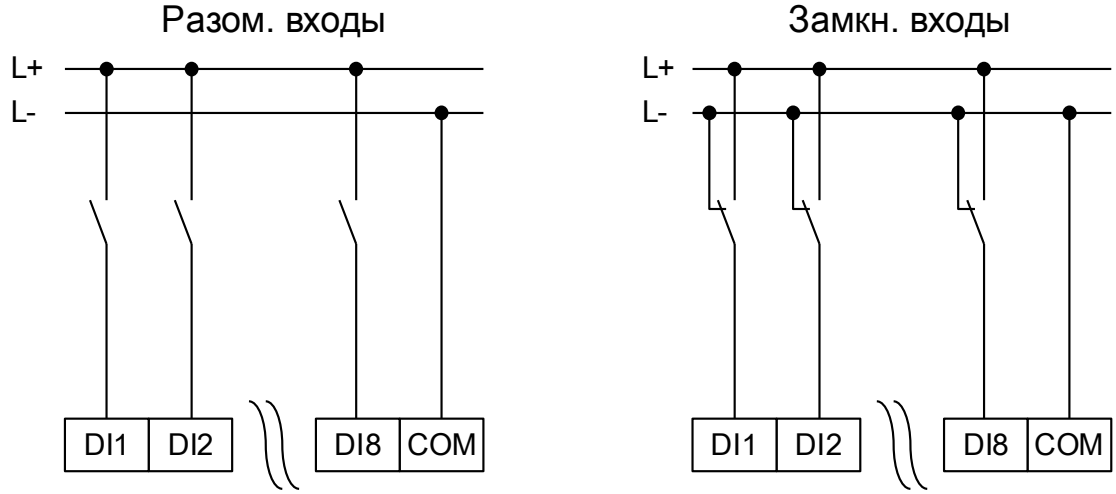
Тип:	Mini B

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:	Постоянный ток <4 мА
	Переменный ток <16 мА
Время реакции:	<20 мс
Время возврата:	
Замкн. входы	<30 мс
Разом. входы	<90 мс



(Безопасное состояние цифровых входов)

4 порога переключения:	Un = 24 В (пост.), 48 В (пост.), 60 В (пост.), 110 В (перем./пост.), 230 В (перем./пост.)
Un = 24 В (пост.):	
Порог переключения 1 ВКЛ.:	мин. 19,2 В (пост.)
Порог переключения 1 ВЫКЛ.:	макс. 9,6 В (пост.)
Un = 48 В/60 В (пост.)	
Порог переключения 2 ВКЛ.:	мин. 42,6 В (пост.)
Порог переключения 2 ВЫКЛ.:	макс. 21,3 В (пост.)
Un = 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.)
Un = 230 В (перем./пост.):	
Порог переключения 4 ВКЛ.:	мин. 184 В (пост.)/184 В (перем.)
Порог переключения 4 ВЫКЛ.	макс. 92 В (пост.)/92 В (перем.)
Разъемы:	Винтовые разъемы

Релейные выходы

Постоянный ток:	5 A (перем./пост.)
Максимальный ток замыкания:	25 A перем./пост. тока в течение 4 с48 Вт (ВА) при L/R = 40 мс 30 A/230 В перем. тока согласно стандарту ANSI IEEE C37.90-2005 30 A/250 В (пост.) в соответствии со стандартом ANSI IEEE C37.90-2005
Максимальный ток отключения:	5 A (перем.) до 240 В (перем.)4 A (перем.) при 230 В и cos f = 0,45 A (пост.) до 30 В (резистивн.)0,3 A (пост.) при 250 В (резистивн.)0,1 A (пост.) при 220 В и L/R = 40 мс
Максимальное напряжение переключения:	250 В (пост./перем.)
Коммутационная способность:	3000 ВА
Время срабатывания: (*)	ном. 7 мс
Время сброса: (*)	ном. 3 мс
Тип контакта:	1 переключатель, нормально разомкнутый или нормально замкнутый
Разъемы:	Винтовые разъемы

(*) Время срабатывания и сброса представляют собой продолжительность коммутации, которая определяется исключительно конструкцией (катушка – замыкание/размыкание контакта), т. е. без учета времени, которое требуется программе для расчета решений.

Синхронизация времени IRIG

Номинальное входное напряжение:	5 В
Соединение:	Винтовые разъемы (витая пара)

RS485*

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)

*доступность зависит от устройства

ВНИМАНИЕ! **В случае если интерфейс RS485 реализуется с помощью разъемов, необходимо использовать экранированный кабель связи.**

Оптоволоконный модуль с разъемом ST*

Разъем:	Порт ST
Совместимый оптоволоконный кабель:	HCS 50/125 мкм, 62,5/125 мкм, 100/140 мкм и 200 мкм
Длина волны	820 нм
Минимальное значение оптической входной мощности:	–24,0 дБм
Минимальное значение оптической выходной мощности:	–19,8 дБм с оптоволокном 50/125 мкм –16,0 дБм с оптоволокном 62,5/125 мкм –12,5 дБм с оптоволокном 100/145 мкм –8,5 дБм с HCS-волокном 200 мкм
Максимальная длина линии:	прибл. 2,7 км (в зависимости от затухания линии)

*доступность зависит от устройства

Необходимо помнить: Скорость передачи оптических интерфейсов ограничена 3 Мбод для Profibus.

Оптоволоконный модуль с разъемом LC для дальней связи системы защиты**

Разъем:	Порт LC
Совместимый оптоволоконный кабель:	9 мкм в одномодовом режиме
Длина волны:	1310 нм
Минимальное значение оптической входной мощности:	–31,0 дБм
Минимальное значение оптической выходной мощности:	–15,0 дБм
Максимальная длина линии:	прибл. 20 км (в зависимости от затухания линии)

** только для дифференциальной защиты линии (MCDLV4)

Оптический модуль Ethernet с разъемом LC*

Разъем:	Порт LC
Совместимый оптоволоконный кабель:	50/125 мкм и 62,5/125 мкм
Длина волны:	1300 нм
Минимальное значение оптической входной мощности:	–30,0 дБм
Минимальное значение оптической выходной мощности:	–22,5 дБм с оптоволокном 50/125 мкм –19,0 дБм с волокном 62,5/125 мкм
Максимальная длина линии:	прибл. 2 км (в зависимости от затухания линии)

*доступность зависит от устройства

Интерфейс УТДС*

Разъем:	Универсальное соединение
Совместимый оптоволоконный кабель:	1 мм
Длина волны:	660 нм
Минимальное значение оптической входной мощности:	–39,0 дБм

*доступность зависит от устройства

Фаза загрузки

После включения питания защита будет работать примерно в течение 6 с. Примерно через 27 секунд фаза загрузки будет закончена (произойдет инициализация ИЧМ и связи).

Сервисное и гарантийное обслуживание

В рамках сервисного и гарантийного обслуживания должны проводиться следующие проверки аппаратного обеспечения устройства.

Компонент	*Шаг*	*Интервал/периодичность*
Выходные реле	Для проверки выходных реле нужно выбрать в меню «Тест» пункт Force/Disarm (Принудительно/Отключение) (см. главу «Обслуживание»).	Каждые 1–4 года в зависимости от внешних условий.
Цифровые входы	Подайте напряжение на цифровые входы и контролируйте появление соответствующего сигнала о состоянии.	Каждые 1–4 года в зависимости от внешних условий.
Штепсельные разъемы подачи тока и измерения силы тока	Подайте испытательный ток на входы измерения тока и контролируйте отображаемые значения, получаемые с устройства.	Каждые 1–4 года в зависимости от внешних условий.
Штепсельные разъемы подачи напряжения и измерения напряжения	Подайте испытательный ток на входы измерения напряжения и контролируйте отображаемые значения, получаемые с устройства.	Каждые 1–4 года в зависимости от внешних условий.
Аналоговые входы	Подайте аналоговые сигналы на входы измерения и проверьте, соответствует ли отображаемое измеренное значение.	Каждые 1–4 года в зависимости от внешних условий.
Аналоговые выходы	Для проверки аналоговых выходов нужно выбрать в меню «Тест» пункт Force/Disarm (Принудительно/Отключение) (см. главу «Обслуживание»).	Каждые 1–4 года в зависимости от внешних условий.
Батарея	Устройство выполняет проверку батареи в рамках самодиагностики, поэтому специальной проверки не требуется. При низком уровне заряда батареи СДИ системы мигает красным/зеленым и генерируется код ошибки (см. *руководство по отладке*).	Обычно срок службы батареи превышает 10 лет. Замена осуществляется производителем. Примечание. Батарея служит для буферизации данных часов (часов реального времени). Отказ батареи не оказывает никакого влияния на функциональность устройства. Единственная ее функция – буферизация часов на время, когда устройство обесточено.
Контакт самопроверки	Выключите вспомогательный источник питания устройства. Должно произойти отпадание контакта самопроверки. Снова включите вспомогательный источник питания.	Каждые 1–4 года в зависимости от внешних условий.

Компонент	*Шаг*	*Интервал/периодичность*
Механический монтаж устройства на дверце шкафа электроавтоматики	Проверьте крутящий момент, связанный со спецификацией, описанной в главе «Установка».	При каждом техническом обслуживании или ежегодно.
Крутящий момент всех кабельных соединений	Проверьте крутящий момент, связанный со спецификацией, описанной в главе «Установка», где рассказывается о модулях оборудования.	При каждом техническом обслуживании или ежегодно.

Рекомендуется проводить проверку системы защиты каждые 4 года. При условии, что проверка работоспособности будет выполняться не реже, чем через каждые 3 года, этот интервал можно будет увеличить до 6 лет.

Стандарты

Утверждения

- UL – номер файла: E217753
- Номер файла CSA: 251990**
- CEI 0-16* (проверено EuroTest Laboratori S.r.l, Италия)*
- Сертифицировано BDEW(FGW TR3/ FGW TR8/ Q-U-Schutz)**
- KEMA***
- EAC

* = относится к MRU4

** = относится к MCA4

*** = относится к (MRDT4, MCA4, MRA4, MRI4, MRU4)

Конструкторские стандарты

Групповой стандарт	EN 61000-6-2 , 2005 EN 61000-6-3, 2006
Производственный стандарт	IEC 60255-1; 2009 IEC 60255-27, 2013 EN 50178, 1998 UL 508 (Общепромышленные средства управления), 2005 CSA C22.2 No. 14-95 (Общепромышленные средства управления),1995 ANSI C37.90, 2005

Высоковольтные испытания

Испытание на устойчивость к высоковольтным помехам

IEC 60255-22-1 IEEE C37.90.1 IEC 61000-4-18 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 60255-27 (10.5.3.2) 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.), 1 мин
	и блока измерения напряжения	3 кВ (эфф.)/50 Гц, 1 мин

Испытание импульсным напряжением

IEC 60255-27 (10.5.3.1) IEC 60255-5		5 кВ/0,5 Дж, 1,2/50 мкс

Испытание сопротивления изоляции

IEC 60255-27 (10.5.3.3) EN 50178	В рамках одной цепи	500 В постоянного тока, 5 с
	Цепь-цепь	500 В постоянного тока, 5 с

Испытания на невосприимчивость к электростатическим разрядам и ЭМС

Испытание на невосприимчивость к быстрым переходным процессам (броскам)

IEC 60255-22-4 IEC 61000-4-4 класс 4	Блок питания, входы электросети	±4 кВ, 2,5 кГц
	Прочие входы и выходы	±2 кВ, 5 кГц

Испытания на устойчивость к импульсным помехам (импульс перенапряжения)

IEC 60255-22-5 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 устойчивость к электрическим разрядам (ЭСР)

IEC 60255-22-2 IEC 61000-4-2 класс 3	Воздушные разряды	8 кВ
	Разряды в контактах	6 кВ

Испытание на невосприимчивость к радиочастотным излучениям

IEC 60255-22-3 IEC 61000-4-3	26 МГц – 80 МГц	10 В/м
	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	150 кГц – 80 МГц	10 В

Испытание на невосприимчивость к магнитному полю промышленной частоты

IEC 61000-4-8 класс 4	длительность	30 А/М
	3 с	300 А/М

Испытания на излучение и ЭМС

Испытание на подавление радиопомех

IEC/CISPR22 IEC60255-26 DIN EN 55022	150 кГц – 30 МГц	Предельное значение для класса B

Испытание на излучение радиопомех

IEC/CISPR22 IEC60255-25 DIN EN 55022	30 МГц – 1 ГГц	Предельное значение для класса B

Климатические испытания

Классификация:		
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)	2K2/2B1/2C1/2S1/2M2, но не ниже –30 °C
IEC 60721-3-3	Классификация внешних условий (стационарное применение в защищенных от климатических воздействий местах)	3K6/3B1/3C1/3S1/3M2, но не ниже –20 °C/не выше +60 °C
Испытание Ad: Холод		
IEC 60068-2-1	Температура	-20°C
	Длительность испытаний	16 ч
Испытание Bd: Сухой жар		
IEC 60068-2-2	Температура	60°C
	Относительная влажность	<50%
	Длительность испытаний	72 ч
Испытание Db: Влажный жар (циклический)		
IEC 60068-2-30	Температура	60°C
	Относительная влажность	95%
	Циклы (12 + 12-час)	2

Климатические испытания

Испытание Cab: влажное тепло (постоянный)

IEC 60255 (6.12.3.6)	Температура	60°C
IEC 60068-2-78	Относительная влажность	95%
	Длительность испытаний	56 дней

Испытание Nb: изменение температуры

IEC 60255 (6.12.3.5)	Температура	60 °C/–20 °C
IEC 60068-2-14	цикл	5
	Длительность испытаний	1 °C/5 мин

Испытание BD: проверка передачи и хранения при сухом тепле

IEC 60255 (6.12.3.3)	Температура	70°C
IEC 60068-2-2	длительность испытаний	16 ч

Тест AB: проверка передачи и хранения при холоде

IEC 60255-1 (6.12.3.4)	Температура	-30°C
IEC 60068-2-1	длительность испытаний	16 ч

Механические испытания

Испытание Fc: Испытание на восприимчивость к вибрациям

IEC 60068-2-6 IEC 60255-21-1 класс 1	(10–59 Гц) Смещение	0,035 мм
	(59–150 Гц) Ускорение	0,5 g
	Количество циклов по каждой из осей	1

Испытание Fc: Испытание на устойчивость к вибрациям

IEC 60068-2-6 IEC 60255-21-1 класс 1	(10–150 Гц) Ускорение	1,0 g
	Количество циклов по каждой из осей	20

Испытание Ea: Испытания на ударопрочность

IEC 60068-2-27 IEC 60255-21-2 класс 1	Испытание на устойчивость к ударной нагрузке	5 g, 11 мс, 3 импульса в каждом направлении
	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 IEC 60255-21-2 класс 1	Испытание на устойчивость к ударной нагрузке	10 g, 16 мс, 1000 импульсов в каждом направлении

Испытание Fe: Испытание на устойчивость к землетрясениям

IEC 60068-3-3 IEC 60255-21-3	Испытание на устойчивость к землетрясениям вдоль одной оси	1–9 Гц горизонтально: 7,5 мм, 1–9 Гц вертикально: 3,5 мм, 1 разворот на ось
класс 2		9–35 Гц горизонтально: 2 gn, 9–35 Гц вертикально: 1 gn, 1 разворот на ось

Списки

Список назначений

Список назначений, приведенный ниже, содержит все состояния выходов модуля (сигналы) и входов (например, состояния назначений).

Имя	*Описание*
-.-	Нет присвоения
Защ.введена	Сигнал: Защита введена
Защ.акт_	Сигнал: Активный
Защ.ВнБлк	Сигнал: Внешняя блокировка
Защ.Блк КомОткл	Сигнал: Блокировка команды отключения
Защ.ВнБлк КомОткл	Сигнал: Внешняя блокировка команды отключения
Защ.Трев_ ф.A	Сигнал: Общий сигнал тревоги ф.A
Защ.Трев_ ф.B	Сигнал: Общий сигнал тревоги ф.B
Защ.Трев_ C	Сигнал: Общий сигнал тревоги ф.C
Защ.Трев_ З	Сигнал: Общий сигнал тревоги - КЗ на землю
Защ.Трев_	Сигнал: Общий сигнал тревоги
Защ.Откл ф.A	Сигнал: Общее отключение ф.A
Защ.Откл ф.B	Сигнал: Общее отключение ф.B
Защ.Откл ф.C	Сигнал: Общее отключение ф.C
Защ.Откл З	Сигнал: Общий сигнал тревоги - отключение при КЗ на землю
Защ.Откл	Сигнал: Общее отключение
Защ.Сброс №Ош.и КолваОш.Эл.Сет	Сигнал: сброс номера неисправности и количества неисправностей электросети.
Защ.ВнБлк1-Вх	Состояние входного модуля: Внешняя блокировка1
Защ.ВнБлк2-Вх	Состояние входного модуля: Внешняя блокировка2
Защ.ВнБлк КомОткл-Вх	Состояние входного модуля: Внешняя блокировка команды отключения
ТН.Неверн. посл. фаз	Сигнал о том, что устройство обнаружило последовательность фаз (L1-L2-L3/L1-L3-L2), которая отличается от той, что была установлена для параметра «Последовательность фаз» в [Местные настройки/Общие настройки].
Управление.Локальный	Право на переключение Локальный
Управление.Удаленный	Право на переключение: Удаленное
Управление.Нет блок.	Отсутствие блокировки активно
Управление.КУ неопр	Хотя бы одно коммутационное устройство находится в движении (положение не может быть определено).
Управление.КУ помехи	Помехи хотя бы в одном коммутационном устройстве.
Управление.Нет блок.-Вх	Отсутствие блокировки
Распределительный щит[1].КУ один конт инд	Сигнал: Положение коммутационного устройства определяется только по одному вспомогательному контакту (штырьку). В результате выявление неопределенного положения и смещения невозможно.

Имя	*Описание*
Распределительный щит[1].Пол не ВКЛ	Сигнал: Пол не ВКЛ
Распределительный щит[1].Пол_ ВКЛ	Сигнал: Выключатель в положении ВКЛ
Распределительный щит[1].Пол_ ОТКЛ	Сигнал: Выключатель в положении ОТКЛ
Распределительный щит[1].НЕДОВКЛ	Сигнал: Выключатель в положении «НЕДОВКЛЮЧЕНО»
Распределительный щит[1].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[1].Гот_	Сигнал: Выключатель готов к работе.
Распределительный щит[1].t-зпзд	Сигнал: Время запаздывания
Распределительный щит[1].Удалено	Сигнал: Съемный выключатель удален
Распределительный щит[1].Блок ВКЛ.	Сигнал: Один или несколько входов IL_On активны.
Распределительный щит[1].Блок ВЫКЛ.	Сигнал: Один или несколько входов IL_Off активны.
Распределительный щит[1].КВК-успех	Сигнал: Контроль за выполнением команды: Команда переключения успешно выполнена.
Распределительный щит[1].КВК-неуд.	Сигнал: Контроль над выполнением команды: Не удалось выполнить команду переключения. Коммутационное устройство находится в неопределенном положении.
Распределительный щит[1].КВК-неуд. кмд. откл.	Сигнал: Контроль над выполнением команды: Команда отключения не выполнена.
Распределительный щит[1].КВК-напр. пркл.	Сигнал: 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[1].КВК-ВКЛ при кмд ВЫКЛ	Сигнал: Контроль за выполнением команды: Команда ВКЛ при команде в ожидании ВЫКЛ.
Распределительный щит[1].КВК-КУ готов	Сигнал: Контроль за выполнением команды: Коммутационное устройство не готово
Распределительный щит[1].КВК-блок поля	Сигнал: Контроль за выполнением команды: Команда на переключение не выполнена в связи с блокировкой поля.
Распределительный щит[1].КВК-нет синх	Сигнал: Контроль за выполнением команды: Команда переключения не выполнена. Отсутствовал сигнал синхронизации при выполнении t-sync.
Распределительный щит[1].КВК-КУ удален	Сигнал: Контроль за выполнением команды: не удалось выполнить команду переключения, коммутационное устройство удалено.
Распределительный щит[1].ВКЛ защ	Сигнал: Команда ВКЛ, направленная модулем защиты

Имя	*Описание*
Распределительный щит[1].КомОткл	Сигнал: Команда отключения
Распределительный щит[1].ПодКомОткл	Сигнал: Подтвердить команду отключения
Распределительный щит[1].ВКЛ с ВКЛ защ	Сигнал: Команда ВКЛ содержит команду ВКЛ, направленную модулем защиты.
Распределительный щит[1].ВЫКЛ с кмд откл	Сигнал: Команда ВЫКЛ содержит команду ВЫКЛ, направленную модулем защиты.
Распределительный щит[1].Инд полож смещен	Сигнал: Ложные индикаторы положения
Распределительный щит[1].КУизнос медл. КУ	Сигнал: Аварийный сигнал, действие выключателя (выключателя нагрузки) замедляется
Распределительный щит[1].Кви КУизнос СИ КУ	Сигнал: Квитирование аварийного сигнала о медленной работе выключателя
Распределительный щит[1].Кмд ВКЛ	Сигнал: Команда ВКЛ, направленная в коммутационное устройство. В зависимости от значения параметра сигнал может включать команду ВКЛ модуля защиты.
Распределительный щит[1].Кмд ВЫКЛ	Сигнал: Команда ВЫКЛ, направленная в коммутационное устройство. В зависимости от значения параметра сигнал может включать команду ВЫКЛ модуля защиты.
Распределительный щит[1].Команда ВКЛ вручную	Сигнал: Команда ВКЛ вручную
Распределительный щит[1].Команда ВЫКЛ вручную	Сигнал: Команда ВЫКЛ вручную
Распределительный щит[1].Запр ВКЛ	Сигнал: Синхронный запрос ВКЛ
Распределительный щит[1].Всп Вкл-Вх	Индикатор положения/сигнал повторной проверки выключателя (52a)
Распределительный щит[1].Всп Выкл-Вх	Состояние входного модуля: Индикатор положения/сигнал повторной проверки выключателя (52b)
Распределительный щит[1].Гот_-Вх	Состояние входного модуля: РЦ готов
Распределительный щит[1].Сис-синхрон-Вх	Состояние входного модуля: Эти сигналы должны принять значение «истина» в периоде синхронизации. В обратном случае переключение не будет выполнено.
Распределительный щит[1].Удалено-Вх	Состояние входного модуля: Съемный выключатель удален
Распределительный щит[1].Пдт кмд откл-Вх	Состояние входного модуля: Сигнал подтверждения (только для автоматического подтверждения) Входной сигнал модуля
Распределительный щит[1].Блок ВКЛ1-Вх	Состояние входного модуля: Блокировка команды ВКЛ

Имя	*Описание*
Распределительный щит[1].Блок ВКЛ2-Вх	Состояние входного модуля: Блокировка команды ВКЛ
Распределительный щит[1].Блок ВКЛ3-Вх	Состояние входного модуля: Блокировка команды ВКЛ
Распределительный щит[1].Блок ВЫКЛ1-Вх	Состояние входного модуля: Блокировка команды ВЫКЛ
Распределительный щит[1].Блок ВЫКЛ2-Вх	Состояние входного модуля: Блокировка команды ВЫКЛ
Распределительный щит[1].Блок ВЫКЛ3-Вх	Состояние входного модуля: Блокировка команды ВЫКЛ
Распределительный щит[1].Кмд ВКЛ-Вх	Состояние входного модуля: Команда переключения ВКЛ, состояние логики или цифрового входа
Распределительный щит[1].Кмд ВЫКЛ-Вх	Состояние входного модуля: Команда переключения ВЫКЛ, состояние логики или цифрового входа
Распределительный щит[1].Авар_ сигнал_ Оп	Сигнал: Сервисный сигнал тревоги: слишком много операций
Распределительный щит[1].Квит Сч КомПер	Сигнал: Выполняется квитирование счетчика: Общее количество команд отключения
КН[1].акт_	Сигнал: Активный
КН[1].ВнБлк	Сигнал: Внешняя блокировка
КН[1].Блк КомОткл	Сигнал: Блокировка команды отключения
КН[1].ВнБлк КомОткл	Сигнал: Внешняя блокировка команды отключения
КН[1].Трев_ ф.А	Сигнал: Тревога ф.А
КН[1].Трев_ ф.В	Сигнал: Тревога ф.В
КН[1].Трев_ ф.С	Сигнал: Тревога ф.С
КН[1].Трев_	Сигнал: Аварийный сигнал ступени напряжения
КН[1].Откл ф.А	Сигнал: Общее отключение ф.А
КН[1].Откл ф.В	Сигнал: Общее отключение ф.В
КН[1].Откл ф.С	Сигнал: Общее отключение ф.С
КН[1].Откл	Сигнал: Отключение
КН[1].КомОткл	Сигнал: Команда отключения
КН[1].ВнБлк1-Вх	Состояние входного модуля: Внешняя блокировка1
КН[1].ВнБлк2-Вх	Состояние входного модуля: Внешняя блокировка2
КН[1].ВнБлк КомОткл-Вх	Состояние входного модуля: Внешняя блокировка команды отключения
КН[2].акт_	Сигнал: Активный
КН[2].ВнБлк	Сигнал: Внешняя блокировка
КН[2].Блк КомОткл	Сигнал: Блокировка команды отключения
КН[2].ВнБлк КомОткл	Сигнал: Внешняя блокировка команды отключения
КН[2].Трев_ ф.А	Сигнал: Тревога ф.А
КН[2].Трев_ ф.В	Сигнал: Тревога ф.В
КН[2].Трев_ ф.С	Сигнал: Тревога ф.С

Имя	*Описание*
КН[2].Трев_	Сигнал: Аварийный сигнал ступени напряжения
КН[2].Откл ф.А	Сигнал: Общее отключение ф.А
КН[2].Откл ф.В	Сигнал: Общее отключение ф.В
КН[2].Откл ф.С	Сигнал: Общее отключение ф.С
КН[2].Откл	Сигнал: Отключение
КН[2].КомОткл	Сигнал: Команда отключения
КН[2].ВнБлк1-Вх	Состояние входного модуля: Внешняя блокировка1
КН[2].ВнБлк2-Вх	Состояние входного модуля: Внешняя блокировка2
КН[2].ВнБлк КомОткл-Вх	Состояние входного модуля: Внешняя блокировка команды отключения
КН[3].акт_	Сигнал: Активный
КН[3].ВнБлк	Сигнал: Внешняя блокировка
КН[3].Блк КомОткл	Сигнал: Блокировка команды отключения
КН[3].ВнБлк КомОткл	Сигнал: Внешняя блокировка команды отключения
КН[3].Трев_ ф.А	Сигнал: Тревога ф.А
КН[3].Трев_ ф.В	Сигнал: Тревога ф.В
КН[3].Трев_ ф.С	Сигнал: Тревога ф.С
КН[3].Трев_	Сигнал: Аварийный сигнал ступени напряжения
КН[3].Откл ф.А	Сигнал: Общее отключение ф.А
КН[3].Откл ф.В	Сигнал: Общее отключение ф.В
КН[3].Откл ф.С	Сигнал: Общее отключение ф.С
КН[3].Откл	Сигнал: Отключение
КН[3].КомОткл	Сигнал: Команда отключения
КН[3].ВнБлк1-Вх	Состояние входного модуля: Внешняя блокировка1
КН[3].ВнБлк2-Вх	Состояние входного модуля: Внешняя блокировка2
КН[3].ВнБлк КомОткл-Вх	Состояние входного модуля: Внешняя блокировка команды отключения
КН[4].акт_	Сигнал: Активный
КН[4].ВнБлк	Сигнал: Внешняя блокировка
КН[4].Блк КомОткл	Сигнал: Блокировка команды отключения
КН[4].ВнБлк КомОткл	Сигнал: Внешняя блокировка команды отключения
КН[4].Трев_ ф.А	Сигнал: Тревога ф.А
КН[4].Трев_ ф.В	Сигнал: Тревога ф.В
КН[4].Трев_ ф.С	Сигнал: Тревога ф.С
КН[4].Трев_	Сигнал: Аварийный сигнал ступени напряжения
КН[4].Откл ф.А	Сигнал: Общее отключение ф.А
КН[4].Откл ф.В	Сигнал: Общее отключение ф.В
КН[4].Откл ф.С	Сигнал: Общее отключение ф.С
КН[4].Откл	Сигнал: Отключение
КН[4].КомОткл	Сигнал: Команда отключения

Имя	*Описание*
KH[4].ВнБлк1-Вх	Состояние входного модуля: Внешняя блокировка1
KH[4].ВнБлк2-Вх	Состояние входного модуля: Внешняя блокировка2
KH[4].ВнБлк КомОткл-Вх	Состояние входного модуля: Внешняя блокировка команды отключения
KH[5].акт_	Сигнал: Активный
KH[5].ВнБлк	Сигнал: Внешняя блокировка
KH[5].Блк КомОткл	Сигнал: Блокировка команды отключения
KH[5].ВнБлк КомОткл	Сигнал: Внешняя блокировка команды отключения
KH[5].Трев_ ф.A	Сигнал: Тревога ф.A
KH[5].Трев_ ф.B	Сигнал: Тревога ф.B
KH[5].Трев_ ф.C	Сигнал: Тревога ф.C
KH[5].Трев_	Сигнал: Аварийный сигнал ступени напряжения
KH[5].Откл ф.A	Сигнал: Общее отключение ф.A
KH[5].Откл ф.B	Сигнал: Общее отключение ф.B
KH[5].Откл ф.C	Сигнал: Общее отключение ф.C
KH[5].Откл	Сигнал: Отключение
KH[5].КомОткл	Сигнал: Команда отключения
KH[5].ВнБлк1-Вх	Состояние входного модуля: Внешняя блокировка1
KH[5].ВнБлк2-Вх	Состояние входного модуля: Внешняя блокировка2
KH[5].ВнБлк КомОткл-Вх	Состояние входного модуля: Внешняя блокировка команды отключения
KH[6].акт_	Сигнал: Активный
KH[6].ВнБлк	Сигнал: Внешняя блокировка
KH[6].Блк КомОткл	Сигнал: Блокировка команды отключения
KH[6].ВнБлк КомОткл	Сигнал: Внешняя блокировка команды отключения
KH[6].Трев_ ф.A	Сигнал: Тревога ф.A
KH[6].Трев_ ф.B	Сигнал: Тревога ф.B
KH[6].Трев_ ф.C	Сигнал: Тревога ф.C
KH[6].Трев_	Сигнал: Аварийный сигнал ступени напряжения
KH[6].Откл ф.A	Сигнал: Общее отключение ф.A
KH[6].Откл ф.B	Сигнал: Общее отключение ф.B
KH[6].Откл ф.C	Сигнал: Общее отключение ф.C
KH[6].Откл	Сигнал: Отключение
KH[6].КомОткл	Сигнал: Команда отключения
KH[6].ВнБлк1-Вх	Состояние входного модуля: Внешняя блокировка1
KH[6].ВнБлк2-Вх	Состояние входного модуля: Внешняя блокировка2
KH[6].ВнБлк КомОткл-Вх	Состояние входного модуля: Внешняя блокировка команды отключения
df/dt.акт_	Сигнал: Активный
df/dt.ВнБлк	Сигнал: Внешняя блокировка
df/dt.Блк по U<	Сигнал: Модуль заблокирован пониженным напряжением.

Имя	*Описание*
df/dt.Блк КомОткл	Сигнал: Блокировка команды отключения
df/dt.ВнБлк КомОткл	Сигнал: Внешняя блокировка команды отключения
df/dt.Трев_	Сигнал: Аварийный сигнал защиты частоты (коллективный сигнал)
df/dt.Откл	Сигнал: Отключение защиты частоты (коллективный сигнал)
df/dt.КомОткл	Сигнал: Команда отключения
df/dt.ВнБлк1-Вх	Состояние входного модуля: Внешняя блокировка1
df/dt.ВнБлк2-Вх	Состояние входного модуля: Внешняя блокировка2
df/dt.ВнБлк КомОткл-Вх	Состояние входного модуля: Внешняя блокировка команды отключения
дельта фи.акт_	Сигнал: Активный
дельта фи.ВнБлк	Сигнал: Внешняя блокировка
дельта фи.Блк по U<	Сигнал: Модуль заблокирован пониженным напряжением.
дельта фи.Блк КомОткл	Сигнал: Блокировка команды отключения
дельта фи.ВнБлк КомОткл	Сигнал: Внешняя блокировка команды отключения
дельта фи.Трев_	Сигнал: Аварийный сигнал защиты частоты (коллективный сигнал)
дельта фи.Откл	Сигнал: Отключение защиты частоты (коллективный сигнал)
дельта фи.КомОткл	Сигнал: Команда отключения
дельта фи.ВнБлк1-Вх	Состояние входного модуля: Внешняя блокировка1
дельта фи.ВнБлк2-Вх	Состояние входного модуля: Внешняя блокировка2
дельта фи.ВнБлк КомОткл-Вх	Состояние входного модуля: Внешняя блокировка команды отключения
Зависимое отключение.акт_	Сигнал: Активный
Зависимое отключение.ВнБлк	Сигнал: Внешняя блокировка
Зависимое отключение.Блк КомОткл	Сигнал: Блокировка команды отключения
Зависимое отключение.ВнБлк КомОткл	Сигнал: Внешняя блокировка команды отключения
Зависимое отключение.Трев_	Сигнал: Тревога
Зависимое отключение.Откл	Сигнал: Отключение
Зависимое отключение.КомОткл	Сигнал: Команда отключения
Зависимое отключение.ВнБлк1-Вх	Состояние входного модуля: Внешняя блокировка1
Зависимое отключение.ВнБлк2-Вх	Состояние входного модуля: Внешняя блокировка2
Зависимое отключение.ВнБлк КомОткл-Вх	Состояние входного модуля: Внешняя блокировка команды отключения

Имя	*Описание*
Зависимое отключение.Трев_-Вх	Состояние входного модуля: Тревога
Зависимое отключение.Откл-Вх	Состояние входного модуля: Отключение
LVRT[1].акт_	Сигнал: Активный
LVRT[1].ВнБлк	Сигнал: Внешняя блокировка
LVRT[1].Блк КомОткл	Сигнал: Блокировка команды отключения
LVRT[1].ВнБлк КомОткл	Сигнал: Внешняя блокировка команды отключения
LVRT[1].Трев_ ф.A	Сигнал: Тревога ф.A
LVRT[1].Трев_ ф.B	Сигнал: Тревога ф.B
LVRT[1].Трев_ ф.C	Сигнал: Тревога ф.C
LVRT[1].Трев_	Сигнал: Аварийный сигнал ступени напряжения
LVRT[1].Откл ф.A	Сигнал: Общее отключение ф.A
LVRT[1].Откл ф.B	Сигнал: Общее отключение ф.B
LVRT[1].Откл ф.C	Сигнал: Общее отключение ф.C
LVRT[1].Откл	Сигнал: Отключение
LVRT[1].КомОткл	Сигнал: Команда отключения
LVRT[1].Идет t-LVRT	Сигнал: Идет t-LVRT
LVRT[1].ВнБлк1-Вх	Состояние входного модуля: Внешняя блокировка1
LVRT[1].ВнБлк2-Вх	Состояние входного модуля: Внешняя блокировка2
LVRT[1].ВнБлк КомОткл-Вх	Состояние входного модуля: Внешняя блокировка команды отключения
LVRT[2].акт_	Сигнал: Активный
LVRT[2].ВнБлк	Сигнал: Внешняя блокировка
LVRT[2].Блк КомОткл	Сигнал: Блокировка команды отключения
LVRT[2].ВнБлк КомОткл	Сигнал: Внешняя блокировка команды отключения
LVRT[2].Трев_ ф.A	Сигнал: Тревога ф.A
LVRT[2].Трев_ ф.B	Сигнал: Тревога ф.B
LVRT[2].Трев_ ф.C	Сигнал: Тревога ф.C
LVRT[2].Трев_	Сигнал: Аварийный сигнал ступени напряжения
LVRT[2].Откл ф.A	Сигнал: Общее отключение ф.A
LVRT[2].Откл ф.B	Сигнал: Общее отключение ф.B
LVRT[2].Откл ф.C	Сигнал: Общее отключение ф.C
LVRT[2].Откл	Сигнал: Отключение
LVRT[2].КомОткл	Сигнал: Команда отключения
LVRT[2].Идет t-LVRT	Сигнал: Идет t-LVRT
LVRT[2].ВнБлк1-Вх	Состояние входного модуля: Внешняя блокировка1
LVRT[2].ВнБлк2-Вх	Состояние входного модуля: Внешняя блокировка2
LVRT[2].ВнБлк КомОткл-Вх	Состояние входного модуля: Внешняя блокировка команды отключения
VG[1].акт_	Сигнал: Активный

Имя	*Описание*
VG[1].ВнБлк	Сигнал: Внешняя блокировка
VG[1].Блк КомОткл	Сигнал: Блокировка команды отключения
VG[1].ВнБлк КомОткл	Сигнал: Внешняя блокировка команды отключения
VG[1].Трев_	Сигнал: Аварийный сигнал ступени контроля напряжения нулевой последовательности
VG[1].Откл	Сигнал: Отключение
VG[1].КомОткл	Сигнал: Команда отключения
VG[1].ВнБлк1-Вх	Состояние входного модуля: Внешняя блокировка1
VG[1].ВнБлк2-Вх	Состояние входного модуля: Внешняя блокировка2
VG[1].ВнБлк КомОткл-Вх	Состояние входного модуля: Внешняя блокировка команды отключения
VG[2].акт_	Сигнал: Активный
VG[2].ВнБлк	Сигнал: Внешняя блокировка
VG[2].Блк КомОткл	Сигнал: Блокировка команды отключения
VG[2].ВнБлк КомОткл	Сигнал: Внешняя блокировка команды отключения
VG[2].Трев_	Сигнал: Аварийный сигнал ступени контроля напряжения нулевой последовательности
VG[2].Откл	Сигнал: Отключение
VG[2].КомОткл	Сигнал: Команда отключения
VG[2].ВнБлк1-Вх	Состояние входного модуля: Внешняя блокировка1
VG[2].ВнБлк2-Вх	Состояние входного модуля: Внешняя блокировка2
VG[2].ВнБлк КомОткл-Вх	Состояние входного модуля: Внешняя блокировка команды отключения
U 012[1].акт_	Сигнал: Активный
U 012[1].ВнБлк	Сигнал: Внешняя блокировка
U 012[1].Блк КомОткл	Сигнал: Блокировка команды отключения
U 012[1].ВнБлк КомОткл	Сигнал: Внешняя блокировка команды отключения
U 012[1].Трев_	Сигнал: Аварийный сигнал по напряжению обратной последовательности
U 012[1].Откл	Сигнал: Отключение
U 012[1].КомОткл	Сигнал: Команда отключения
U 012[1].ВнБлк1-Вх	Состояние входного модуля: Внешняя блокировка1
U 012[1].ВнБлк2-Вх	Состояние входного модуля: Внешняя блокировка2
U 012[1].ВнБлк КомОткл-Вх	Состояние входного модуля: Внешняя блокировка команды отключения
U 012[2].акт_	Сигнал: Активный
U 012[2].ВнБлк	Сигнал: Внешняя блокировка
U 012[2].Блк КомОткл	Сигнал: Блокировка команды отключения
U 012[2].ВнБлк КомОткл	Сигнал: Внешняя блокировка команды отключения
U 012[2].Трев_	Сигнал: Аварийный сигнал по напряжению обратной последовательности
U 012[2].Откл	Сигнал: Отключение

Имя	*Описание*
U 012[2].КомОткл	Сигнал: Команда отключения
U 012[2].ВнБлк1-Вх	Состояние входного модуля: Внешняя блокировка1
U 012[2].ВнБлк2-Вх	Состояние входного модуля: Внешняя блокировка2
U 012[2].ВнБлк КомОткл-Вх	Состояние входного модуля: Внешняя блокировка команды отключения
U 012[3].акт_	Сигнал: Активный
U 012[3].ВнБлк	Сигнал: Внешняя блокировка
U 012[3].Блк КомОткл	Сигнал: Блокировка команды отключения
U 012[3].ВнБлк КомОткл	Сигнал: Внешняя блокировка команды отключения
U 012[3].Трев_	Сигнал: Аварийный сигнал по напряжению обратной последовательности
U 012[3].Откл	Сигнал: Отключение
U 012[3].КомОткл	Сигнал: Команда отключения
U 012[3].ВнБлк1-Вх	Состояние входного модуля: Внешняя блокировка1
U 012[3].ВнБлк2-Вх	Состояние входного модуля: Внешняя блокировка2
U 012[3].ВнБлк КомОткл-Вх	Состояние входного модуля: Внешняя блокировка команды отключения
U 012[4].акт_	Сигнал: Активный
U 012[4].ВнБлк	Сигнал: Внешняя блокировка
U 012[4].Блк КомОткл	Сигнал: Блокировка команды отключения
U 012[4].ВнБлк КомОткл	Сигнал: Внешняя блокировка команды отключения
U 012[4].Трев_	Сигнал: Аварийный сигнал по напряжению обратной последовательности
U 012[4].Откл	Сигнал: Отключение
U 012[4].КомОткл	Сигнал: Команда отключения
U 012[4].ВнБлк1-Вх	Состояние входного модуля: Внешняя блокировка1
U 012[4].ВнБлк2-Вх	Состояние входного модуля: Внешняя блокировка2
U 012[4].ВнБлк КомОткл-Вх	Состояние входного модуля: Внешняя блокировка команды отключения
U 012[5].акт_	Сигнал: Активный
U 012[5].ВнБлк	Сигнал: Внешняя блокировка
U 012[5].Блк КомОткл	Сигнал: Блокировка команды отключения
U 012[5].ВнБлк КомОткл	Сигнал: Внешняя блокировка команды отключения
U 012[5].Трев_	Сигнал: Аварийный сигнал по напряжению обратной последовательности
U 012[5].Откл	Сигнал: Отключение
U 012[5].КомОткл	Сигнал: Команда отключения
U 012[5].ВнБлк1-Вх	Состояние входного модуля: Внешняя блокировка1
U 012[5].ВнБлк2-Вх	Состояние входного модуля: Внешняя блокировка2
U 012[5].ВнБлк КомОткл-Вх	Состояние входного модуля: Внешняя блокировка команды отключения
U 012[6].акт_	Сигнал: Активный

Имя	*Описание*
U 012[6].ВнБлк	Сигнал: Внешняя блокировка
U 012[6].Блк КомОткл	Сигнал: Блокировка команды отключения
U 012[6].ВнБлк КомОткл	Сигнал: Внешняя блокировка команды отключения
U 012[6].Трев_	Сигнал: Аварийный сигнал по напряжению обратной последовательности
U 012[6].Откл	Сигнал: Отключение
U 012[6].КомОткл	Сигнал: Команда отключения
U 012[6].ВнБлк1-Вх	Состояние входного модуля: Внешняя блокировка1
U 012[6].ВнБлк2-Вх	Состояние входного модуля: Внешняя блокировка2
U 012[6].ВнБлк КомОткл-Вх	Состояние входного модуля: Внешняя блокировка команды отключения
f[1].акт_	Сигнал: Активный
f[1].ВнБлк	Сигнал: Внешняя блокировка
f[1].Блк по U<	Сигнал: Модуль заблокирован пониженным напряжением.
f[1].Блк КомОткл	Сигнал: Блокировка команды отключения
f[1].ВнБлк КомОткл	Сигнал: Внешняя блокировка команды отключения
f[1].Трев_ f	Сигнал: Аварийный сигнал защиты частоты
f[1].Трев_ df/dt | DF/DT	Сигнал тревоги при мгновенном или среднем значении скорости изменения частоты
f[1].Трев_ дельта фи	Сигнал: Сигнал тревоги - скачек вектора
f[1].Трев_	Сигнал: Аварийный сигнал защиты частоты (коллективный сигнал)
f[1].Откл Ч	Сигнал: Частота превысила предельное значение.
f[1].Откл df/dt | DF/DT	Сигнал: Отключение при df/dt или DF/DT
f[1].Откл_ дельта фи	Сигнал: Отключение дельта фи
f[1].Откл	Сигнал: Отключение защиты частоты (коллективный сигнал)
f[1].КомОткл	Сигнал: Команда отключения
f[1].ВнБлк1-Вх	Состояние входного модуля: Внешняя блокировка1
f[1].ВнБлк2-Вх	Состояние входного модуля: Внешняя блокировка2
f[1].ВнБлк КомОткл-Вх	Состояние входного модуля: Внешняя блокировка команды отключения
f[2].акт_	Сигнал: Активный
f[2].ВнБлк	Сигнал: Внешняя блокировка
f[2].Блк по U<	Сигнал: Модуль заблокирован пониженным напряжением.
f[2].Блк КомОткл	Сигнал: Блокировка команды отключения
f[2].ВнБлк КомОткл	Сигнал: Внешняя блокировка команды отключения
f[2].Трев_ f	Сигнал: Аварийный сигнал защиты частоты
f[2].Трев_ df/dt | DF/DT	Сигнал тревоги при мгновенном или среднем значении скорости изменения частоты
f[2].Трев_ дельта фи	Сигнал: Сигнал тревоги - скачек вектора
f[2].Трев_	Сигнал: Аварийный сигнал защиты частоты (коллективный сигнал)
f[2].Откл Ч	Сигнал: Частота превысила предельное значение.
f[2].Откл df/dt | DF/DT	Сигнал: Отключение при df/dt или DF/DT

Имя	*Описание*
f[2].Откл_ дельта фи	Сигнал: Отключение дельта фи
f[2].Откл	Сигнал: Отключение защиты частоты (коллективный сигнал)
f[2].КомОткл	Сигнал: Команда отключения
f[2].ВнБлк1-Вх	Состояние входного модуля: Внешняя блокировка1
f[2].ВнБлк2-Вх	Состояние входного модуля: Внешняя блокировка2
f[2].ВнБлк КомОткл-Вх	Состояние входного модуля: Внешняя блокировка команды отключения
f[3].акт_	Сигнал: Активный
f[3].ВнБлк	Сигнал: Внешняя блокировка
f[3].Блк по U<	Сигнал: Модуль заблокирован пониженным напряжением.
f[3].Блк КомОткл	Сигнал: Блокировка команды отключения
f[3].ВнБлк КомОткл	Сигнал: Внешняя блокировка команды отключения
f[3].Трев_ f	Сигнал: Аварийный сигнал защиты частоты
f[3].Трев_ df/dt | DF/DT	Сигнал тревоги при мгновенном или среднем значении скорости изменения частоты
f[3].Трев_ дельта фи	Сигнал: Сигнал тревоги - скачек вектора
f[3].Трев_	Сигнал: Аварийный сигнал защиты частоты (коллективный сигнал)
f[3].Откл Ч	Сигнал: Частота превысила предельное значение.
f[3].Откл df/dt | DF/DT	Сигнал: Отключение при df/dt или DF/DT
f[3].Откл_ дельта фи	Сигнал: Отключение дельта фи
f[3].Откл	Сигнал: Отключение защиты частоты (коллективный сигнал)
f[3].КомОткл	Сигнал: Команда отключения
f[3].ВнБлк1-Вх	Состояние входного модуля: Внешняя блокировка1
f[3].ВнБлк2-Вх	Состояние входного модуля: Внешняя блокировка2
f[3].ВнБлк КомОткл-Вх	Состояние входного модуля: Внешняя блокировка команды отключения
f[4].акт_	Сигнал: Активный
f[4].ВнБлк	Сигнал: Внешняя блокировка
f[4].Блк по U<	Сигнал: Модуль заблокирован пониженным напряжением.
f[4].Блк КомОткл	Сигнал: Блокировка команды отключения
f[4].ВнБлк КомОткл	Сигнал: Внешняя блокировка команды отключения
f[4].Трев_ f	Сигнал: Аварийный сигнал защиты частоты
f[4].Трев_ df/dt | DF/DT	Сигнал тревоги при мгновенном или среднем значении скорости изменения частоты
f[4].Трев_ дельта фи	Сигнал: Сигнал тревоги - скачек вектора
f[4].Трев_	Сигнал: Аварийный сигнал защиты частоты (коллективный сигнал)
f[4].Откл Ч	Сигнал: Частота превысила предельное значение.
f[4].Откл df/dt | DF/DT	Сигнал: Отключение при df/dt или DF/DT
f[4].Откл_ дельта фи	Сигнал: Отключение дельта фи
f[4].Откл	Сигнал: Отключение защиты частоты (коллективный сигнал)
f[4].КомОткл	Сигнал: Команда отключения
f[4].ВнБлк1-Вх	Состояние входного модуля: Внешняя блокировка1

Имя	*Описание*
f[4].ВнБлк2-Вх	Состояние входного модуля: Внешняя блокировка2
f[4].ВнБлк КомОткл-Вх	Состояние входного модуля: Внешняя блокировка команды отключения
f[5].акт_	Сигнал: Активный
f[5].ВнБлк	Сигнал: Внешняя блокировка
f[5].Блк по U<	Сигнал: Модуль заблокирован пониженным напряжением.
f[5].Блк КомОткл	Сигнал: Блокировка команды отключения
f[5].ВнБлк КомОткл	Сигнал: Внешняя блокировка команды отключения
f[5].Трев_ f	Сигнал: Аварийный сигнал защиты частоты
f[5].Трев_ df/dt | DF/DT	Сигнал тревоги при мгновенном или среднем значении скорости изменения частоты
f[5].Трев_ дельта фи	Сигнал: Сигнал тревоги - скачек вектора
f[5].Трев_	Сигнал: Аварийный сигнал защиты частоты (коллективный сигнал)
f[5].Откл Ч	Сигнал: Частота превысила предельное значение.
f[5].Откл df/dt | DF/DT	Сигнал: Отключение при df/dt или DF/DT
f[5].Откл_ дельта фи	Сигнал: Отключение дельта фи
f[5].Откл	Сигнал: Отключение защиты частоты (коллективный сигнал)
f[5].КомОткл	Сигнал: Команда отключения
f[5].ВнБлк1-Вх	Состояние входного модуля: Внешняя блокировка1
f[5].ВнБлк2-Вх	Состояние входного модуля: Внешняя блокировка2
f[5].ВнБлк КомОткл-Вх	Состояние входного модуля: Внешняя блокировка команды отключения
f[6].акт_	Сигнал: Активный
f[6].ВнБлк	Сигнал: Внешняя блокировка
f[6].Блк по U<	Сигнал: Модуль заблокирован пониженным напряжением.
f[6].Блк КомОткл	Сигнал: Блокировка команды отключения
f[6].ВнБлк КомОткл	Сигнал: Внешняя блокировка команды отключения
f[6].Трев_ f	Сигнал: Аварийный сигнал защиты частоты
f[6].Трев_ df/dt | DF/DT	Сигнал тревоги при мгновенном или среднем значении скорости изменения частоты
f[6].Трев_ дельта фи	Сигнал: Сигнал тревоги - скачек вектора
f[6].Трев_	Сигнал: Аварийный сигнал защиты частоты (коллективный сигнал)
f[6].Откл Ч	Сигнал: Частота превысила предельное значение.
f[6].Откл df/dt | DF/DT	Сигнал: Отключение при df/dt или DF/DT
f[6].Откл_ дельта фи	Сигнал: Отключение дельта фи
f[6].Откл	Сигнал: Отключение защиты частоты (коллективный сигнал)
f[6].КомОткл	Сигнал: Команда отключения
f[6].ВнБлк1-Вх	Состояние входного модуля: Внешняя блокировка1
f[6].ВнБлк2-Вх	Состояние входного модуля: Внешняя блокировка2
f[6].ВнБлк КомОткл-Вх	Состояние входного модуля: Внешняя блокировка команды отключения
Повт. соед.[1].акт_	Сигнал: Активный
Повт. соед.[1].ВнБлк	Сигнал: Внешняя блокировка

Имя	*Описание*
Повт. соед.[1].Блк. изм.	Сигнал: Модуль заблокирован схемой контроля измерительной цепи
Повт. соед.[1].Разъед энергорес	Сигнал: высвобожденный энергоресурс.
Повт. соед.[1].ВнБлк1-Вх	Состояние входного модуля: Внешняя блокировка1
Повт. соед.[1].ВнБлк2-Вх	Состояние входного модуля: Внешняя блокировка2
Повт. соед.[1].Разъед Uвн ОТП-Вх	Состояние входного модуля: Сигнал разъединения формируется в общей точке присоединения цепей (внешнее расцепление)
Повт. соед.[1].ОТП сб пр ТН-Вх	Состояние входного модуля: Блокировка при срабатывании предохранителя трансформатора напряжения в общей точке присоединения.
Повт. соед. [1].повторное включение-Вх	Этот сигнал указывает на состояние "повторное включение" (параллельное подключение к сети электропитания).
Повт. соед. [1].Развязка1-Вх	Функция развязки, которая блокирует повторное включение.
Повт. соед. [1].Развязка2-Вх	Функция развязки, которая блокирует повторное включение.
Повт. соед. [1].Развязка3-Вх	Функция развязки, которая блокирует повторное включение.
Повт. соед. [1].Развязка4-Вх	Функция развязки, которая блокирует повторное включение.
Повт. соед. [1].Развязка5-Вх	Функция развязки, которая блокирует повторное включение.
Повт. соед. [1].Развязка6-Вх	Функция развязки, которая блокирует повторное включение.
Повт. соед.[2].акт_	Сигнал: Активный
Повт. соед.[2].ВнБлк	Сигнал: Внешняя блокировка
Повт. соед.[2].Блк. изм.	Сигнал: Модуль заблокирован схемой контроля измерительной цепи
Повт. соед.[2].Разъед энергорес	Сигнал: высвобожденный энергоресурс.
Повт. соед.[2].ВнБлк1-Вх	Состояние входного модуля: Внешняя блокировка1
Повт. соед.[2].ВнБлк2-Вх	Состояние входного модуля: Внешняя блокировка2
Повт. соед.[2].Разъед Uвн ОТП-Вх	Состояние входного модуля: Сигнал разъединения формируется в общей точке присоединения цепей (внешнее расцепление)
Повт. соед.[2].ОТП сб пр ТН-Вх	Состояние входного модуля: Блокировка при срабатывании предохранителя трансформатора напряжения в общей точке присоединения.
Повт. соед. [2].повторное включение-Вх	Этот сигнал указывает на состояние "повторное включение" (параллельное подключение к сети электропитания).
Повт. соед. [2].Развязка1-Вх	Функция развязки, которая блокирует повторное включение.
Повт. соед. [2].Развязка2-Вх	Функция развязки, которая блокирует повторное включение.

Имя	*Описание*
Повт. соед. [2].Развязка3-Вх	Функция развязки, которая блокирует повторное включение.
Повт. соед. [2].Развязка4-Вх	Функция развязки, которая блокирует повторное включение.
Повт. соед. [2].Развязка5-Вх	Функция развязки, которая блокирует повторное включение.
Повт. соед. [2].Развязка6-Вх	Функция развязки, которая блокирует повторное включение.
Синх.акт_	Сигнал: Активный
Синх.ВнБлк	Сигнал: Внешняя блокировка
Синх.Актив. шина	Сигнал: Флаг активной шины: 1=Активная шина, 0=Напряжение ниже уставки активной шины
Синх.Актив линия	Сигнал: Флаг активной линии: 1=Активная линия, 0=Напряжение ниже уставки активной линии
Синх.Акт. тайм. вып. синхр.	Сигнал: Акт. тайм. вып. синхр.
Синх.Сбой синхрон	Сигнал: Этот сигнал указывает, что синхронизация не удалась. Выключатель цепи остается в разомкнутом состоянии после истечения срока действия таймера выполнения синхронизации в течение 5 секунд.
Синх.Синхп переопред	Сигнал:Проверка синхронизма переопределена в связи с выполнением одного из условий переопределения синхронизма (НШ/НЛ или ВнОбход).
Синх.Превыш разнU	Сигнал: Разница напряжений между шиной и линией слишком высока.
Синх.Превыш склж	Сигнал: Разница частот (частота скольжения) между шиной и линией слишком высока.
Синх.Превыш угл разн	Сигнал: Разница фазовых углов между шиной и линией слишком высока.
Синх.Сис-синхрон	Сигнал: Напряжения на шине и в линии находятся в синхронизме в соответствии с критериями синхронизма в системе.
Синх.Замык готово	Сигнал: Замык готово
Синх.ВнБлк1-Вх	Состояние входного модуля: Внешняя блокировка1
Синх.ВнБлк2-Вх	Состояние входного модуля: Внешняя блокировка2
Синх.Обход-Вх	Состояние входного модуля: Обход
Синх.Иниц зам РЦ-Вх	Состояние входного модуля: Инициирование замыкания выключателя с проверкой синхронизма с любого из управляющих источников (например ИЧМ/SCADA). Если состояние назначенного сигнала принимает значение «истина», будет инициирован сигнал на замыкание выключателя (источник-триггер).
ВншЗащ[1].акт_	Сигнал: Активный
ВншЗащ[1].ВнБлк	Сигнал: Внешняя блокировка
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

Имя	*Описание*
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
ВншЗащ[4].ВнБлк КомОткл	Сигнал: Внешняя блокировка команды отключения
ВншЗащ[4].Трев_	Сигнал: Тревога

Имя	*Описание*
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
УРОВ.акт_	Сигнал: Активный
УРОВ.ВнБлк	Сигнал: Внешняя блокировка
УРОВ.Ожидание триггера	Ожидание триггера
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-Вх	Вход модуля: Триггер, запускающий УРОВ
УРОВ.Триггер2-Вх	Вход модуля: Триггер, запускающий УРОВ
УРОВ.Триггер3-Вх	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 (52a)
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
КТН.акт_	Сигнал: Активный
КТН.ВнБлк	Сигнал: Внешняя блокировка
КТН.Трев_ ΔU	Сигнал: Сигнал тревоги ΔU измерительной схемы контроля трансформатора напряжения
КТН.Трев_	Сигнал: Сигнал тревоги измерительной схемы контроля трансформатора напряжения
КТН.Вн. НП ТН	Сигнал: Вн. НП ТН
КТН.Вн. НП ТНЗ	Сигнал: Аварийный сигнал при отказе предохранителя трансформатора напряжения тока на землю
КТН.Вн Неп Пред ТН-Вх	Состояние входного модуля: Внешний отказ предохранителя трансформаторов напряжения тока на землю

Имя	*Описание*
КТН.Вн Неп Пред ТНЗ-Вх	Состояние входного модуля: Внешний отказ предохранителя трансформатора напряжения тока на землю
КТН.ВнБлк1-Вх	Состояние входного модуля: Внешняя блокировка1
КТН.ВнБлк2-Вх	Состояние входного модуля: Внешняя блокировка2
Системные аварийные сигналы.акт_	Сигнал: Активный
Системные аварийные сигналы.ВнБлк	Сигнал: Внешняя блокировка
Системные аварийные сигналы.Трев U КНИ	Сигнал: Аварийный сигнал по суммарному напряжению нелинейных искажений
Системные аварийные сигналы.Откл U КНИ	Сигнал: Отключение по суммарному напряжению нелинейных искажений
Системные аварийные сигналы.ВнБлк-Вх	Состояние входного модуля: Внешняя блокировка
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
РелВых Раз X2.РелВых 1	Сигнал: Релейный выход
РелВых Раз X2.РелВых 2	Сигнал: Релейный выход
РелВых Раз X2.РелВых 3	Сигнал: Релейный выход
РелВых Раз X2.РелВых 4	Сигнал: Релейный выход
РелВых Раз X2.РелВых 5	Сигнал: Релейный выход
РелВых Раз 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.
РелВых Раз 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.
Зап соб.Сбр_ всех запис_	Сигнал: Все записи удалены
Авар_ Осц_.запись	Сигнал: Запись
Авар_ Осц_.Пам_ переп_	Сигнал: Память переполнена

Имя	*Описание*
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
Рег трд.Ручн_ квит_	Ручное квитирование
СД.Системная ошибка	Сигнал: Сбой устройства
СД.Контакт самоконтроля	Сигнал: Контакт самоконтроля
Scada.SCADA подключена	К устройству подключена как минимум одна система SCADA.
Scada.SCADA не подключена	К устройству не подключены системы SCADA.
DNP3.занято	Это сообщение появляется при запуске протокола. Параметр сбрасывается во время прекращения работы протокола.
DNP3.готово	Это сообщение появляется в том случае, если протокол успешно запущен и готов к обмену данными.
DNP3.активно	Обмен данными с главным устройством (SCADA) в активном состоянии. Обратите внимание, что для TCP/UDP это состояние будет постоянно иметь значение »Низкий«, пока для параметра »Подтвердить DataLink« не будет установлено значение »Всегда«.
DNP3.Двоич. выход0	Виртуальный цифровой выход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному входу защитного устройства.
DNP3.Двоич. выход1	Виртуальный цифровой выход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному входу защитного устройства.
DNP3.Двоич. выход2	Виртуальный цифровой выход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному входу защитного устройства.
DNP3.Двоич. выход3	Виртуальный цифровой выход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному входу защитного устройства.
DNP3.Двоич. выход4	Виртуальный цифровой выход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному входу защитного устройства.
DNP3.Двоич. выход5	Виртуальный цифровой выход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному входу защитного устройства.
DNP3.Двоич. выход6	Виртуальный цифровой выход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному входу защитного устройства.

Имя	*Описание*
DNP3.Двоич. выход7	Виртуальный цифровой выход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному входу защитного устройства.
DNP3.Двоич. выход8	Виртуальный цифровой выход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному входу защитного устройства.
DNP3.Двоич. выход9	Виртуальный цифровой выход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному входу защитного устройства.
DNP3.Двоич. выход10	Виртуальный цифровой выход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному входу защитного устройства.
DNP3.Двоич. выход11	Виртуальный цифровой выход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному входу защитного устройства.
DNP3.Двоич. выход12	Виртуальный цифровой выход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному входу защитного устройства.
DNP3.Двоич. выход13	Виртуальный цифровой выход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному входу защитного устройства.
DNP3.Двоич. выход14	Виртуальный цифровой выход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному входу защитного устройства.
DNP3.Двоич. выход15	Виртуальный цифровой выход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному входу защитного устройства.
DNP3.Двоич. выход16	Виртуальный цифровой выход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному входу защитного устройства.
DNP3.Двоич. выход17	Виртуальный цифровой выход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному входу защитного устройства.
DNP3.Двоич. выход18	Виртуальный цифровой выход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному входу защитного устройства.
DNP3.Двоич. выход19	Виртуальный цифровой выход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному входу защитного устройства.
DNP3.Двоич. выход20	Виртуальный цифровой выход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному входу защитного устройства.
DNP3.Двоич. выход21	Виртуальный цифровой выход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному входу защитного устройства.
DNP3.Двоич. выход22	Виртуальный цифровой выход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному входу защитного устройства.
DNP3.Двоич. выход23	Виртуальный цифровой выход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному входу защитного устройства.
DNP3.Двоич. выход24	Виртуальный цифровой выход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному входу защитного устройства.
DNP3.Двоич. выход25	Виртуальный цифровой выход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному входу защитного устройства.
DNP3.Двоич. выход26	Виртуальный цифровой выход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному входу защитного устройства.
DNP3.Двоич. выход27	Виртуальный цифровой выход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному входу защитного устройства.
DNP3.Двоич. выход28	Виртуальный цифровой выход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному входу защитного устройства.
DNP3.Двоич. выход29	Виртуальный цифровой выход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному входу защитного устройства.

Имя	*Описание*
DNP3.Двоич. выход30	Виртуальный цифровой выход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному входу защитного устройства.
DNP3.Двоич. выход31	Виртуальный цифровой выход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному входу защитного устройства.
DNP3.Двоич. вход0-I	Виртуальный цифровой вход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному выходу защитного устройства.
DNP3.Двоич. вход1-I	Виртуальный цифровой вход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному выходу защитного устройства.
DNP3.Двоич. вход2-I	Виртуальный цифровой вход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному выходу защитного устройства.
DNP3.Двоич. вход3-I	Виртуальный цифровой вход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному выходу защитного устройства.
DNP3.Двоич. вход4-I	Виртуальный цифровой вход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному выходу защитного устройства.
DNP3.Двоич. вход5-I	Виртуальный цифровой вход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному выходу защитного устройства.
DNP3.Двоич. вход6-I	Виртуальный цифровой вход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному выходу защитного устройства.
DNP3.Двоич. вход7-I	Виртуальный цифровой вход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному выходу защитного устройства.
DNP3.Двоич. вход8-I	Виртуальный цифровой вход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному выходу защитного устройства.
DNP3.Двоич. вход9-I	Виртуальный цифровой вход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному выходу защитного устройства.
DNP3.Двоич. вход10-I	Виртуальный цифровой вход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному выходу защитного устройства.
DNP3.Двоич. вход11-I	Виртуальный цифровой вход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному выходу защитного устройства.
DNP3.Двоич. вход12-I	Виртуальный цифровой вход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному выходу защитного устройства.
DNP3.Двоич. вход13-I	Виртуальный цифровой вход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному выходу защитного устройства.
DNP3.Двоич. вход14-I	Виртуальный цифровой вход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному выходу защитного устройства.
DNP3.Двоич. вход15-I	Виртуальный цифровой вход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному выходу защитного устройства.
DNP3.Двоич. вход16-I	Виртуальный цифровой вход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному выходу защитного устройства.
DNP3.Двоич. вход17-I	Виртуальный цифровой вход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному выходу защитного устройства.
DNP3.Двоич. вход18-I	Виртуальный цифровой вход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному выходу защитного устройства.
DNP3.Двоич. вход19-I	Виртуальный цифровой вход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному выходу защитного устройства.
DNP3.Двоич. вход20-I	Виртуальный цифровой вход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному выходу защитного устройства.

Имя	*Описание*
DNP3.Двоич. вход21-I	Виртуальный цифровой вход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному выходу защитного устройства.
DNP3.Двоич. вход22-I	Виртуальный цифровой вход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному выходу защитного устройства.
DNP3.Двоич. вход23-I	Виртуальный цифровой вход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному выходу защитного устройства.
DNP3.Двоич. вход24-I	Виртуальный цифровой вход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному выходу защитного устройства.
DNP3.Двоич. вход25-I	Виртуальный цифровой вход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному выходу защитного устройства.
DNP3.Двоич. вход26-I	Виртуальный цифровой вход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному выходу защитного устройства.
DNP3.Двоич. вход27-I	Виртуальный цифровой вход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному выходу защитного устройства.
DNP3.Двоич. вход28-I	Виртуальный цифровой вход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному выходу защитного устройства.
DNP3.Двоич. вход29-I	Виртуальный цифровой вход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному выходу защитного устройства.
DNP3.Двоич. вход30-I	Виртуальный цифровой вход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному выходу защитного устройства.
DNP3.Двоич. вход31-I	Виртуальный цифровой вход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному выходу защитного устройства.
DNP3.Двоич. вход32-I	Виртуальный цифровой вход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному выходу защитного устройства.
DNP3.Двоич. вход33-I	Виртуальный цифровой вход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному выходу защитного устройства.
DNP3.Двоич. вход34-I	Виртуальный цифровой вход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному выходу защитного устройства.
DNP3.Двоич. вход35-I	Виртуальный цифровой вход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному выходу защитного устройства.
DNP3.Двоич. вход36-I	Виртуальный цифровой вход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному выходу защитного устройства.
DNP3.Двоич. вход37-I	Виртуальный цифровой вход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному выходу защитного устройства.
DNP3.Двоич. вход38-I	Виртуальный цифровой вход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному выходу защитного устройства.
DNP3.Двоич. вход39-I	Виртуальный цифровой вход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному выходу защитного устройства.
DNP3.Двоич. вход40-I	Виртуальный цифровой вход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному выходу защитного устройства.
DNP3.Двоич. вход41-I	Виртуальный цифровой вход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному выходу защитного устройства.
DNP3.Двоич. вход42-I	Виртуальный цифровой вход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному выходу защитного устройства.
DNP3.Двоич. вход43-I	Виртуальный цифровой вход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному выходу защитного устройства.

Имя	*Описание*
DNP3.Двоич. вход44-I	Виртуальный цифровой вход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному выходу защитного устройства.
DNP3.Двоич. вход45-I	Виртуальный цифровой вход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному выходу защитного устройства.
DNP3.Двоич. вход46-I	Виртуальный цифровой вход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному выходу защитного устройства.
DNP3.Двоич. вход47-I	Виртуальный цифровой вход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному выходу защитного устройства.
DNP3.Двоич. вход48-I	Виртуальный цифровой вход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному выходу защитного устройства.
DNP3.Двоич. вход49-I	Виртуальный цифровой вход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному выходу защитного устройства.
DNP3.Двоич. вход50-I	Виртуальный цифровой вход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному выходу защитного устройства.
DNP3.Двоич. вход51-I	Виртуальный цифровой вход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному выходу защитного устройства.
DNP3.Двоич. вход52-I	Виртуальный цифровой вход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному выходу защитного устройства.
DNP3.Двоич. вход53-I	Виртуальный цифровой вход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному выходу защитного устройства.
DNP3.Двоич. вход54-I	Виртуальный цифровой вход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному выходу защитного устройства.
DNP3.Двоич. вход55-I	Виртуальный цифровой вход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному выходу защитного устройства.
DNP3.Двоич. вход56-I	Виртуальный цифровой вход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному выходу защитного устройства.
DNP3.Двоич. вход57-I	Виртуальный цифровой вход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному выходу защитного устройства.
DNP3.Двоич. вход58-I	Виртуальный цифровой вход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному выходу защитного устройства.
DNP3.Двоич. вход59-I	Виртуальный цифровой вход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному выходу защитного устройства.
DNP3.Двоич. вход60-I	Виртуальный цифровой вход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному выходу защитного устройства.
DNP3.Двоич. вход61-I	Виртуальный цифровой вход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному выходу защитного устройства.
DNP3.Двоич. вход62-I	Виртуальный цифровой вход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному выходу защитного устройства.
DNP3.Двоич. вход63-I	Виртуальный цифровой вход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному выходу защитного устройства.
Modbus.Передача RTU	Сигнал: SCADA активный
Modbus.Передача TCP	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

Имя	*Описание*
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
Modbus.Настр. двоичн. вх.1-Вх	Состояние входного модуля: Настр. двоичн. вх.
Modbus.Настр. двоичн. вх.2-Вх	Состояние входного модуля: Настр. двоичн. вх.
Modbus.Настр. двоичн. вх.3-Вх	Состояние входного модуля: Настр. двоичн. вх.
Modbus.Настр. двоичн. вх.4-Вх	Состояние входного модуля: Настр. двоичн. вх.
Modbus.Настр. двоичн. вх.5-Вх	Состояние входного модуля: Настр. двоичн. вх.
Modbus.Настр. двоичн. вх.6-Вх	Состояние входного модуля: Настр. двоичн. вх.
Modbus.Настр. двоичн. вх.7-Вх	Состояние входного модуля: Настр. двоичн. вх.
Modbus.Настр. двоичн. вх.8-Вх	Состояние входного модуля: Настр. двоичн. вх.
Modbus.Настр. двоичн. вх.9-Вх	Состояние входного модуля: Настр. двоичн. вх.
Modbus.Настр. двоичн. вх.10-Вх	Состояние входного модуля: Настр. двоичн. вх.
Modbus.Настр. двоичн. вх.11-Вх	Состояние входного модуля: Настр. двоичн. вх.
Modbus.Настр. двоичн. вх.12-Вх	Состояние входного модуля: Настр. двоичн. вх.
Modbus.Настр. двоичн. вх.13-Вх	Состояние входного модуля: Настр. двоичн. вх.
Modbus.Настр. двоичн. вх.14-Вх	Состояние входного модуля: Настр. двоичн. вх.
Modbus.Настр. двоичн. вх.15-Вх	Состояние входного модуля: Настр. двоичн. вх.
Modbus.Настр. двоичн. вх.16-Вх	Состояние входного модуля: Настр. двоичн. вх.

Имя	*Описание*
Modbus.Настр. двоичн. вх.17-Вх	Состояние входного модуля: Настр. двоичн. вх.
Modbus.Настр. двоичн. вх.18-Вх	Состояние входного модуля: Настр. двоичн. вх.
Modbus.Настр. двоичн. вх.19-Вх	Состояние входного модуля: Настр. двоичн. вх.
Modbus.Настр. двоичн. вх.20-Вх	Состояние входного модуля: Настр. двоичн. вх.
Modbus.Настр. двоичн. вх.21-Вх	Состояние входного модуля: Настр. двоичн. вх.
Modbus.Настр. двоичн. вх.22-Вх	Состояние входного модуля: Настр. двоичн. вх.
Modbus.Настр. двоичн. вх.23-Вх	Состояние входного модуля: Настр. двоичн. вх.
Modbus.Настр. двоичн. вх.24-Вх	Состояние входного модуля: Настр. двоичн. вх.
Modbus.Настр. двоичн. вх.25-Вх	Состояние входного модуля: Настр. двоичн. вх.
Modbus.Настр. двоичн. вх.26-Вх	Состояние входного модуля: Настр. двоичн. вх.
Modbus.Настр. двоичн. вх.27-Вх	Состояние входного модуля: Настр. двоичн. вх.
Modbus.Настр. двоичн. вх.28-Вх	Состояние входного модуля: Настр. двоичн. вх.
Modbus.Настр. двоичн. вх.29-Вх	Состояние входного модуля: Настр. двоичн. вх.
Modbus.Настр. двоичн. вх.30-Вх	Состояние входного модуля: Настр. двоичн. вх.
Modbus.Настр. двоичн. вх.31-Вх	Состояние входного модуля: Настр. двоичн. вх.
Modbus.Настр. двоичн. вх.32-Вх	Состояние входного модуля: Настр. двоичн. вх.
IEC61850.Клиент MMS подключен	К устройству подключен как минимум один клиент MMS
IEC61850.Все подпис_ GOOSE акт_	Все подписчики GOOSE в устройстве работают
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)

Имя	*Описание*
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)
IEC61850.Вирт вход17	Сигнал: Виртуальный вход (IEC61850 GGIO Ind)
IEC61850.Вирт вход18	Сигнал: Виртуальный вход (IEC61850 GGIO Ind)
IEC61850.Вирт вход19	Сигнал: Виртуальный вход (IEC61850 GGIO Ind)
IEC61850.Вирт вход20	Сигнал: Виртуальный вход (IEC61850 GGIO Ind)
IEC61850.Вирт вход21	Сигнал: Виртуальный вход (IEC61850 GGIO Ind)
IEC61850.Вирт вход22	Сигнал: Виртуальный вход (IEC61850 GGIO Ind)
IEC61850.Вирт вход23	Сигнал: Виртуальный вход (IEC61850 GGIO Ind)
IEC61850.Вирт вход24	Сигнал: Виртуальный вход (IEC61850 GGIO Ind)
IEC61850.Вирт вход25	Сигнал: Виртуальный вход (IEC61850 GGIO Ind)
IEC61850.Вирт вход26	Сигнал: Виртуальный вход (IEC61850 GGIO Ind)
IEC61850.Вирт вход27	Сигнал: Виртуальный вход (IEC61850 GGIO Ind)
IEC61850.Вирт вход28	Сигнал: Виртуальный вход (IEC61850 GGIO Ind)
IEC61850.Вирт вход29	Сигнал: Виртуальный вход (IEC61850 GGIO Ind)
IEC61850.Вирт вход30	Сигнал: Виртуальный вход (IEC61850 GGIO Ind)
IEC61850.Вирт вход31	Сигнал: Виртуальный вход (IEC61850 GGIO Ind)
IEC61850.Вирт вход32	Сигнал: Виртуальный вход (IEC61850 GGIO Ind)
IEC61850.Кач-во входа GGIO1	Самодиагностика входа GGIO
IEC61850.Кач-во входа GGIO2	Самодиагностика входа GGIO
IEC61850.Кач-во входа GGIO3	Самодиагностика входа GGIO
IEC61850.Кач-во входа GGIO4	Самодиагностика входа GGIO
IEC61850.Кач-во входа GGIO5	Самодиагностика входа GGIO
IEC61850.Кач-во входа GGIO6	Самодиагностика входа GGIO
IEC61850.Кач-во входа GGIO7	Самодиагностика входа GGIO
IEC61850.Кач-во входа GGIO8	Самодиагностика входа GGIO
IEC61850.Кач-во входа GGIO9	Самодиагностика входа GGIO
IEC61850.Кач-во входа GGIO10	Самодиагностика входа GGIO

Имя	*Описание*
IEC61850.Кач-во входа GGIO11	Самодиагностика входа GGIO
IEC61850.Кач-во входа GGIO12	Самодиагностика входа GGIO
IEC61850.Кач-во входа GGIO13	Самодиагностика входа GGIO
IEC61850.Кач-во входа GGIO14	Самодиагностика входа GGIO
IEC61850.Кач-во входа GGIO15	Самодиагностика входа GGIO
IEC61850.Кач-во входа GGIO16	Самодиагностика входа GGIO
IEC61850.Кач-во входа GGIO17	Самодиагностика входа GGIO
IEC61850.Кач-во входа GGIO18	Самодиагностика входа GGIO
IEC61850.Кач-во входа GGIO19	Самодиагностика входа GGIO
IEC61850.Кач-во входа GGIO20	Самодиагностика входа GGIO
IEC61850.Кач-во входа GGIO21	Самодиагностика входа GGIO
IEC61850.Кач-во входа GGIO22	Самодиагностика входа GGIO
IEC61850.Кач-во входа GGIO23	Самодиагностика входа GGIO
IEC61850.Кач-во входа GGIO24	Самодиагностика входа GGIO
IEC61850.Кач-во входа GGIO25	Самодиагностика входа GGIO
IEC61850.Кач-во входа GGIO26	Самодиагностика входа GGIO
IEC61850.Кач-во входа GGIO27	Самодиагностика входа GGIO
IEC61850.Кач-во входа GGIO28	Самодиагностика входа GGIO
IEC61850.Кач-во входа GGIO29	Самодиагностика входа GGIO
IEC61850.Кач-во входа GGIO30	Самодиагностика входа GGIO
IEC61850.Кач-во входа GGIO31	Самодиагностика входа GGIO
IEC61850.Кач-во входа GGIO32	Самодиагностика входа GGIO
IEC61850.SPCSO1	Разряд состояния, который может настраиваться клиентами, такими как SCADA (Single Point Controllable Status Output).

Имя	*Описание*
IEC61850.SPCSO2	Разряд состояния, который может настраиваться клиентами, такими как SCADA (Single Point Controllable Status Output).
IEC61850.SPCSO3	Разряд состояния, который может настраиваться клиентами, такими как SCADA (Single Point Controllable Status Output).
IEC61850.SPCSO4	Разряд состояния, который может настраиваться клиентами, такими как SCADA (Single Point Controllable Status Output).
IEC61850.SPCSO5	Разряд состояния, который может настраиваться клиентами, такими как SCADA (Single Point Controllable Status Output).
IEC61850.SPCSO6	Разряд состояния, который может настраиваться клиентами, такими как SCADA (Single Point Controllable Status Output).
IEC61850.SPCSO7	Разряд состояния, который может настраиваться клиентами, такими как SCADA (Single Point Controllable Status Output).
IEC61850.SPCSO8	Разряд состояния, который может настраиваться клиентами, такими как SCADA (Single Point Controllable Status Output).
IEC61850.SPCSO9	Разряд состояния, который может настраиваться клиентами, такими как SCADA (Single Point Controllable Status Output).
IEC61850.SPCSO10	Разряд состояния, который может настраиваться клиентами, такими как SCADA (Single Point Controllable Status Output).
IEC61850.SPCSO11	Разряд состояния, который может настраиваться клиентами, такими как SCADA (Single Point Controllable Status Output).
IEC61850.SPCSO12	Разряд состояния, который может настраиваться клиентами, такими как SCADA (Single Point Controllable Status Output).
IEC61850.SPCSO13	Разряд состояния, который может настраиваться клиентами, такими как SCADA (Single Point Controllable Status Output).
IEC61850.SPCSO14	Разряд состояния, который может настраиваться клиентами, такими как SCADA (Single Point Controllable Status Output).
IEC61850.SPCSO15	Разряд состояния, который может настраиваться клиентами, такими как SCADA (Single Point Controllable Status Output).
IEC61850.SPCSO16	Разряд состояния, который может настраиваться клиентами, такими как SCADA (Single Point Controllable Status Output).
IEC61850.SPCSO17	Разряд состояния, который может настраиваться клиентами, такими как SCADA (Single Point Controllable Status Output).
IEC61850.SPCSO18	Разряд состояния, который может настраиваться клиентами, такими как SCADA (Single Point Controllable Status Output).
IEC61850.SPCSO19	Разряд состояния, который может настраиваться клиентами, такими как SCADA (Single Point Controllable Status Output).
IEC61850.SPCSO20	Разряд состояния, который может настраиваться клиентами, такими как SCADA (Single Point Controllable Status Output).
IEC61850.SPCSO21	Разряд состояния, который может настраиваться клиентами, такими как SCADA (Single Point Controllable Status Output).
IEC61850.SPCSO22	Разряд состояния, который может настраиваться клиентами, такими как SCADA (Single Point Controllable Status Output).
IEC61850.SPCSO23	Разряд состояния, который может настраиваться клиентами, такими как SCADA (Single Point Controllable Status Output).
IEC61850.SPCSO24	Разряд состояния, который может настраиваться клиентами, такими как SCADA (Single Point Controllable Status Output).

Имя	*Описание*
IEC61850.SPCSO25	Разряд состояния, который может настраиваться клиентами, такими как SCADA (Single Point Controllable Status Output).
IEC61850.SPCSO26	Разряд состояния, который может настраиваться клиентами, такими как SCADA (Single Point Controllable Status Output).
IEC61850.SPCSO27	Разряд состояния, который может настраиваться клиентами, такими как SCADA (Single Point Controllable Status Output).
IEC61850.SPCSO28	Разряд состояния, который может настраиваться клиентами, такими как SCADA (Single Point Controllable Status Output).
IEC61850.SPCSO29	Разряд состояния, который может настраиваться клиентами, такими как SCADA (Single Point Controllable Status Output).
IEC61850.SPCSO30	Разряд состояния, который может настраиваться клиентами, такими как SCADA (Single Point Controllable Status Output).
IEC61850.SPCSO31	Разряд состояния, который может настраиваться клиентами, такими как SCADA (Single Point Controllable Status Output).
IEC61850.SPCSO32	Разряд состояния, который может настраиваться клиентами, такими как SCADA (Single Point Controllable Status Output).
IEC61850.Вирт вых1-Bx	Состояние входного модуля: Бинарное состояние виртуального выхода (GGIO)
IEC61850.Вирт вых2-Bx	Состояние входного модуля: Бинарное состояние виртуального выхода (GGIO)
IEC61850.Вирт вых3-Bx	Состояние входного модуля: Бинарное состояние виртуального выхода (GGIO)
IEC61850.Вирт вых4-Bx	Состояние входного модуля: Бинарное состояние виртуального выхода (GGIO)
IEC61850.Вирт вых5-Bx	Состояние входного модуля: Бинарное состояние виртуального выхода (GGIO)
IEC61850.Вирт вых6-Bx	Состояние входного модуля: Бинарное состояние виртуального выхода (GGIO)
IEC61850.Вирт вых7-Bx	Состояние входного модуля: Бинарное состояние виртуального выхода (GGIO)
IEC61850.Вирт вых8-Bx	Состояние входного модуля: Бинарное состояние виртуального выхода (GGIO)
IEC61850.Вирт вых9-Bx	Состояние входного модуля: Бинарное состояние виртуального выхода (GGIO)
IEC61850.Вирт вых10-Bx	Состояние входного модуля: Бинарное состояние виртуального выхода (GGIO)
IEC61850.Вирт вых11-Bx	Состояние входного модуля: Бинарное состояние виртуального выхода (GGIO)
IEC61850.Вирт вых12-Bx	Состояние входного модуля: Бинарное состояние виртуального выхода (GGIO)
IEC61850.Вирт вых13-Bx	Состояние входного модуля: Бинарное состояние виртуального выхода (GGIO)
IEC61850.Вирт вых14-Bx	Состояние входного модуля: Бинарное состояние виртуального выхода (GGIO)
IEC61850.Вирт вых15-Bx	Состояние входного модуля: Бинарное состояние виртуального выхода (GGIO)
IEC61850.Вирт вых16-Bx	Состояние входного модуля: Бинарное состояние виртуального выхода (GGIO)
IEC61850.Вирт вых17-Bx	Состояние входного модуля: Бинарное состояние виртуального выхода (GGIO)
IEC61850.Вирт вых18-Bx	Состояние входного модуля: Бинарное состояние виртуального выхода (GGIO)
IEC61850.Вирт вых19-Bx	Состояние входного модуля: Бинарное состояние виртуального выхода (GGIO)

Имя	*Описание*
IEC61850.Вирт вых20-Вх	Состояние входного модуля: Бинарное состояние виртуального выхода (GGIO)
IEC61850.Вирт вых21-Вх	Состояние входного модуля: Бинарное состояние виртуального выхода (GGIO)
IEC61850.Вирт вых22-Вх	Состояние входного модуля: Бинарное состояние виртуального выхода (GGIO)
IEC61850.Вирт вых23-Вх	Состояние входного модуля: Бинарное состояние виртуального выхода (GGIO)
IEC61850.Вирт вых24-Вх	Состояние входного модуля: Бинарное состояние виртуального выхода (GGIO)
IEC61850.Вирт вых25-Вх	Состояние входного модуля: Бинарное состояние виртуального выхода (GGIO)
IEC61850.Вирт вых26-Вх	Состояние входного модуля: Бинарное состояние виртуального выхода (GGIO)
IEC61850.Вирт вых27-Вх	Состояние входного модуля: Бинарное состояние виртуального выхода (GGIO)
IEC61850.Вирт вых28-Вх	Состояние входного модуля: Бинарное состояние виртуального выхода (GGIO)
IEC61850.Вирт вых29-Вх	Состояние входного модуля: Бинарное состояние виртуального выхода (GGIO)
IEC61850.Вирт вых30-Вх	Состояние входного модуля: Бинарное состояние виртуального выхода (GGIO)
IEC61850.Вирт вых31-Вх	Состояние входного модуля: Бинарное состояние виртуального выхода (GGIO)
IEC61850.Вирт вых32-Вх	Состояние входного модуля: Бинарное состояние виртуального выхода (GGIO)
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
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_: Потеря события	Ошибка: потеря события
IEC 103.Режим тестирования включен	Сигнал: связь IEC103 переключена в режим тестирования.
IEC 103.Режим блокировки включен	Сигнал: активирована блокировка передачи IEC103 в направлении мониторинга.
IEC 103.Внеш. акт_ режима тест_-Вх	Входное состояние модуля: режим тестирования связи IEC103.

Имя	*Описание*
IEC 103.Внеш. акт_ режима блок_-Вх	Входное состояние модуля: включение блокировки передачи IEC103 в направлении мониторинга.
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
IRIG-B.IRIG-B активен	Сигнал: Если в течение 60 секунд нет действительного сигнала IRIG-B, IRIG-B считается неактивным.
IRIG-B.Инв_ сиг_ высо/низ ур_	Сигнал: сигналы IRIG-B высокого и низкого уровня инвертированы. Это НЕ означает, что проводка неисправна. В случае неисправности проводки обнаружить сигнал IRIG-B было бы невозможно.
IRIG-B.Упр_ сигнал1	Сигнал: управляющий сигнал IRIG-B. Эти сигналы настраиваются с помощью генератора IRIG-B. Их можно использовать для осуществления внутренних процедур дальнейшего регулирования устройства (например, логических функций).
IRIG-B.Упр_ сигнал2	Сигнал: управляющий сигнал IRIG-B. Эти сигналы настраиваются с помощью генератора IRIG-B. Их можно использовать для осуществления внутренних процедур дальнейшего регулирования устройства (например, логических функций).
IRIG-B.Упр_ сигнал3	Сигнал: управляющий сигнал IRIG-B. Эти сигналы настраиваются с помощью генератора IRIG-B. Их можно использовать для осуществления внутренних процедур дальнейшего регулирования устройства (например, логических функций).
IRIG-B.Упр_ сигнал4	Сигнал: управляющий сигнал IRIG-B. Эти сигналы настраиваются с помощью генератора IRIG-B. Их можно использовать для осуществления внутренних процедур дальнейшего регулирования устройства (например, логических функций).
IRIG-B.Упр_ сигнал5	Сигнал: управляющий сигнал IRIG-B. Эти сигналы настраиваются с помощью генератора IRIG-B. Их можно использовать для осуществления внутренних процедур дальнейшего регулирования устройства (например, логических функций).

Имя	*Описание*
IRIG-B.Упр_ сигнал6	Сигнал: управляющий сигнал IRIG-B. Эти сигналы настраиваются с помощью генератора IRIG-B. Их можно использовать для осуществления внутренних процедур дальнейшего регулирования устройства (например, логических функций).
IRIG-B.Упр_ сигнал7	Сигнал: управляющий сигнал IRIG-B. Эти сигналы настраиваются с помощью генератора IRIG-B. Их можно использовать для осуществления внутренних процедур дальнейшего регулирования устройства (например, логических функций).
IRIG-B.Упр_ сигнал8	Сигнал: управляющий сигнал IRIG-B. Эти сигналы настраиваются с помощью генератора IRIG-B. Их можно использовать для осуществления внутренних процедур дальнейшего регулирования устройства (например, логических функций).
IRIG-B.Упр_ сигнал9	Сигнал: управляющий сигнал IRIG-B. Эти сигналы настраиваются с помощью генератора IRIG-B. Их можно использовать для осуществления внутренних процедур дальнейшего регулирования устройства (например, логических функций).
IRIG-B.Упр_ сигнал10	Сигнал: управляющий сигнал IRIG-B. Эти сигналы настраиваются с помощью генератора IRIG-B. Их можно использовать для осуществления внутренних процедур дальнейшего регулирования устройства (например, логических функций).
IRIG-B.Упр_ сигнал11	Сигнал: управляющий сигнал IRIG-B. Эти сигналы настраиваются с помощью генератора IRIG-B. Их можно использовать для осуществления внутренних процедур дальнейшего регулирования устройства (например, логических функций).
IRIG-B.Упр_ сигнал12	Сигнал: управляющий сигнал IRIG-B. Эти сигналы настраиваются с помощью генератора IRIG-B. Их можно использовать для осуществления внутренних процедур дальнейшего регулирования устройства (например, логических функций).
IRIG-B.Упр_ сигнал13	Сигнал: управляющий сигнал IRIG-B. Эти сигналы настраиваются с помощью генератора IRIG-B. Их можно использовать для осуществления внутренних процедур дальнейшего регулирования устройства (например, логических функций).
IRIG-B.Упр_ сигнал14	Сигнал: управляющий сигнал IRIG-B. Эти сигналы настраиваются с помощью генератора IRIG-B. Их можно использовать для осуществления внутренних процедур дальнейшего регулирования устройства (например, логических функций).
IRIG-B.Упр_ сигнал15	Сигнал: управляющий сигнал IRIG-B. Эти сигналы настраиваются с помощью генератора IRIG-B. Их можно использовать для осуществления внутренних процедур дальнейшего регулирования устройства (например, логических функций).
IRIG-B.Упр_ сигнал16	Сигнал: управляющий сигнал IRIG-B. Эти сигналы настраиваются с помощью генератора IRIG-B. Их можно использовать для осуществления внутренних процедур дальнейшего регулирования устройства (например, логических функций).
IRIG-B.Упр_ сигнал17	Сигнал: управляющий сигнал IRIG-B. Эти сигналы настраиваются с помощью генератора IRIG-B. Их можно использовать для осуществления внутренних процедур дальнейшего регулирования устройства (например, логических функций).
IRIG-B.Упр_ сигнал18	Сигнал: управляющий сигнал IRIG-B. Эти сигналы настраиваются с помощью генератора IRIG-B. Их можно использовать для осуществления внутренних процедур дальнейшего регулирования устройства (например, логических функций).

Имя	*Описание*
SNTP.SNTP активен	Сигнал: Если нет действительного сигнала SNTP в течение 120 сек., SNTP считается неактивным.
Синх. вр..синхронизировано	Часы синхронизированы.
Статистика.КвиФн все	Сигнал: Квитирование всех статистических значений (нагрузка по току, нагрузка по мощности, минимум, максимум)
Статистика.СбрФнк Vavg	Сигнал: Сброс статистики
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
Логика.ЛУ1.Элем 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.Элем 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
Логика.ЛУ2.Шлюз вх4-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ2.Квит замк-Вх	Состояние входного модуля: Сигнал квитирования для замыкания
Логика.ЛУ3.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ3.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера

Имя	*Описание*
Логика.ЛУ3.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ3.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ3.Шлюз вх1-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ3.Шлюз вх2-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ3.Шлюз вх3-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ3.Шлюз вх4-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ3.Квит замк-Вх	Состояние входного модуля: Сигнал квитирования для замыкания
Логика.ЛУ4.Элем 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.ЛУ4.Шлюз вх1-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ4.Шлюз вх2-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ4.Шлюз вх3-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ4.Шлюз вх4-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ4.Квит замк-Вх	Состояние входного модуля: Сигнал квитирования для замыкания
Логика.ЛУ5.Элем 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.ЛУ5.Шлюз вх1-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ5.Шлюз вх2-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ5.Шлюз вх3-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ5.Шлюз вх4-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ5.Квит замк-Вх	Состояние входного модуля: Сигнал квитирования для замыкания
Логика.ЛУ6.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ6.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера

Имя	*Описание*
Логика.ЛУ6.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ6.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ6.Шлюз вх1-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ6.Шлюз вх2-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ6.Шлюз вх3-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ6.Шлюз вх4-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ6.Квит замк-Вх	Состояние входного модуля: Сигнал квитирования для замыкания
Логика.ЛУ7.Элем 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.Элем 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.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ9.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера

Имя	*Описание*
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.Элем 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
Логика.ЛУ10.Квит замк-Вх	Состояние входного модуля: Сигнал квитирования для замыкания
Логика.ЛУ11.Элем 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.ЛУ11.Шлюз вх1-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ11.Шлюз вх2-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ11.Шлюз вх3-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ11.Шлюз вх4-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ11.Квит замк-Вх	Состояние входного модуля: Сигнал квитирования для замыкания
Логика.ЛУ12.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза

Имя	*Описание*
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.ЛУ12.Шлюз вх1-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ12.Шлюз вх2-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ12.Шлюз вх3-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ12.Шлюз вх4-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ12.Квит замк-Вх	Состояние входного модуля: Сигнал квитирования для замыкания
Логика.ЛУ13.Элем 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)
Логика.ЛУ13.Шлюз вх1-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ13.Шлюз вх2-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ13.Шлюз вх3-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ13.Шлюз вх4-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ13.Квит замк-Вх	Состояние входного модуля: Сигнал квитирования для замыкания
Логика.ЛУ14.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ14.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ14.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ14.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ14.Шлюз вх1-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ14.Шлюз вх2-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ14.Шлюз вх3-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ14.Шлюз вх4-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала

Имя	*Описание*
Логика.ЛУ14.Квит замк-Вх	Состояние входного модуля: Сигнал квитирования для замыкания
Логика.ЛУ15.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ15.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ15.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ15.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ15.Шлюз вх1-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ15.Шлюз вх2-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ15.Шлюз вх3-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ15.Шлюз вх4-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ15.Квит замк-Вх	Состояние входного модуля: Сигнал квитирования для замыкания
Логика.ЛУ16.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ16.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ16.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ16.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ16.Шлюз вх1-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ16.Шлюз вх2-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ16.Шлюз вх3-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ16.Шлюз вх4-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ16.Квит замк-Вх	Состояние входного модуля: Сигнал квитирования для замыкания
Логика.ЛУ17.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ17.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ17.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ17.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ17.Шлюз вх1-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ17.Шлюз вх2-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ17.Шлюз вх3-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала

Имя	*Описание*
Логика.ЛУ17.Шлюз вх4-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ17.Квит замк-Вх	Состояние входного модуля: Сигнал квитирования для замыкания
Логика.ЛУ18.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ18.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ18.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ18.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ18.Шлюз вх1-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ18.Шлюз вх2-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ18.Шлюз вх3-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ18.Шлюз вх4-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ18.Квит замк-Вх	Состояние входного модуля: Сигнал квитирования для замыкания
Логика.ЛУ19.Элем 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.Элем 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

Имя	*Описание*
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.Элем 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.Элем 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
Логика.ЛУ22.Квит замк-Вх	Состояние входного модуля: Сигнал квитирования для замыкания
Логика.ЛУ23.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ23.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ23.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ23.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ23.Шлюз вх1-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала

Имя	*Описание*
Логика.ЛУ23.Шлюз вх2-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ23.Шлюз вх3-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ23.Шлюз вх4-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ23.Квит замк-Вх	Состояние входного модуля: Сигнал квитирования для замыкания
Логика.ЛУ24.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ24.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ24.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ24.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ24.Шлюз вх1-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ24.Шлюз вх2-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ24.Шлюз вх3-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ24.Шлюз вх4-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ24.Квит замк-Вх	Состояние входного модуля: Сигнал квитирования для замыкания
Логика.ЛУ25.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ25.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ25.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ25.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ25.Шлюз вх1-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ25.Шлюз вх2-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ25.Шлюз вх3-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ25.Шлюз вх4-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ25.Квит замк-Вх	Состояние входного модуля: Сигнал квитирования для замыкания
Логика.ЛУ26.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ26.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ26.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ26.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)

Имя	*Описание*
Логика.ЛУ26.Шлюз вх1-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ26.Шлюз вх2-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ26.Шлюз вх3-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ26.Шлюз вх4-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ26.Квит замк-Вх	Состояние входного модуля: Сигнал квитирования для замыкания
Логика.ЛУ27.Элем 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.Элем 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.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ29.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ29.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)

Имя	*Описание*
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.Элем 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
Логика.ЛУ30.Квит замк-Вх	Состояние входного модуля: Сигнал квитирования для замыкания
Логика.ЛУ31.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ31.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ31.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ31.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ31.Шлюз вх1-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ31.Шлюз вх2-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ31.Шлюз вх3-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ31.Шлюз вх4-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ31.Квит замк-Вх	Состояние входного модуля: Сигнал квитирования для замыкания
Логика.ЛУ32.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза

Имя	*Описание*
Логика.ЛУ32.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ32.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ32.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ32.Шлюз вх1-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ32.Шлюз вх2-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ32.Шлюз вх3-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ32.Шлюз вх4-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ32.Квит замк-Вх	Состояние входного модуля: Сигнал квитирования для замыкания
Логика.ЛУ33.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ33.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ33.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ33.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ33.Шлюз вх1-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ33.Шлюз вх2-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ33.Шлюз вх3-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ33.Шлюз вх4-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ33.Квит замк-Вх	Состояние входного модуля: Сигнал квитирования для замыкания
Логика.ЛУ34.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ34.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ34.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ34.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ34.Шлюз вх1-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ34.Шлюз вх2-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ34.Шлюз вх3-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ34.Шлюз вх4-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала

Имя	*Описание*
Логика.ЛУ34.Квит замк-Вх	Состояние входного модуля: Сигнал квитирования для замыкания
Логика.ЛУ35.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ35.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ35.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ35.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ35.Шлюз вх1-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ35.Шлюз вх2-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ35.Шлюз вх3-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ35.Шлюз вх4-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ35.Квит замк-Вх	Состояние входного модуля: Сигнал квитирования для замыкания
Логика.ЛУ36.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ36.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ36.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ36.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ36.Шлюз вх1-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ36.Шлюз вх2-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ36.Шлюз вх3-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ36.Шлюз вх4-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ36.Квит замк-Вх	Состояние входного модуля: Сигнал квитирования для замыкания
Логика.ЛУ37.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ37.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ37.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ37.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ37.Шлюз вх1-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ37.Шлюз вх2-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ37.Шлюз вх3-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала

Имя	*Описание*
Логика.ЛУ37.Шлюз вх4-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ37.Квит замк-Вх	Состояние входного модуля: Сигнал квитирования для замыкания
Логика.ЛУ38.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ38.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ38.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ38.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ38.Шлюз вх1-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ38.Шлюз вх2-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ38.Шлюз вх3-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ38.Шлюз вх4-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ38.Квит замк-Вх	Состояние входного модуля: Сигнал квитирования для замыкания
Логика.ЛУ39.Элем 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.Элем 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

Имя	*Описание*
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.Элем 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.Элем 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
Логика.ЛУ42.Квит замк-Вх	Состояние входного модуля: Сигнал квитирования для замыкания
Логика.ЛУ43.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ43.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ43.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ43.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ43.Шлюз вх1-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала

Имя	*Описание*
Логика.ЛУ43.Шлюз вх2-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ43.Шлюз вх3-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ43.Шлюз вх4-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ43.Квит замк-Вх	Состояние входного модуля: Сигнал квитирования для замыкания
Логика.ЛУ44.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ44.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ44.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ44.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ44.Шлюз вх1-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ44.Шлюз вх2-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ44.Шлюз вх3-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ44.Шлюз вх4-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ44.Квит замк-Вх	Состояние входного модуля: Сигнал квитирования для замыкания
Логика.ЛУ45.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ45.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ45.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ45.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ45.Шлюз вх1-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ45.Шлюз вх2-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ45.Шлюз вх3-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ45.Шлюз вх4-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ45.Квит замк-Вх	Состояние входного модуля: Сигнал квитирования для замыкания
Логика.ЛУ46.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ46.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ46.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ46.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)

Имя	*Описание*
Логика.ЛУ46.Шлюз вх1-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ46.Шлюз вх2-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ46.Шлюз вх3-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ46.Шлюз вх4-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ46.Квит замк-Вх	Состояние входного модуля: Сигнал квитирования для замыкания
Логика.ЛУ47.Элем 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.Элем 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.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ49.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ49.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)

Имя	*Описание*
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.Элем 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
Логика.ЛУ50.Квит замк-Вх	Состояние входного модуля: Сигнал квитирования для замыкания
Логика.ЛУ51.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ51.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ51.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ51.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ51.Шлюз вх1-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ51.Шлюз вх2-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ51.Шлюз вх3-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ51.Шлюз вх4-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ51.Квит замк-Вх	Состояние входного модуля: Сигнал квитирования для замыкания
Логика.ЛУ52.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза

Имя	*Описание*
Логика.ЛУ52.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ52.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ52.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ52.Шлюз вх1-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ52.Шлюз вх2-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ52.Шлюз вх3-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ52.Шлюз вх4-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ52.Квит замк-Вх	Состояние входного модуля: Сигнал квитирования для замыкания
Логика.ЛУ53.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ53.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ53.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ53.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ53.Шлюз вх1-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ53.Шлюз вх2-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ53.Шлюз вх3-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ53.Шлюз вх4-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ53.Квит замк-Вх	Состояние входного модуля: Сигнал квитирования для замыкания
Логика.ЛУ54.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ54.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ54.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ54.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ54.Шлюз вх1-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ54.Шлюз вх2-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ54.Шлюз вх3-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ54.Шлюз вх4-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала

Имя	*Описание*
Логика.ЛУ54.Квит замк-Вх	Состояние входного модуля: Сигнал квитирования для замыкания
Логика.ЛУ55.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ55.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ55.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ55.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ55.Шлюз вх1-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ55.Шлюз вх2-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ55.Шлюз вх3-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ55.Шлюз вх4-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ55.Квит замк-Вх	Состояние входного модуля: Сигнал квитирования для замыкания
Логика.ЛУ56.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ56.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ56.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ56.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ56.Шлюз вх1-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ56.Шлюз вх2-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ56.Шлюз вх3-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ56.Шлюз вх4-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ56.Квит замк-Вх	Состояние входного модуля: Сигнал квитирования для замыкания
Логика.ЛУ57.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ57.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ57.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ57.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ57.Шлюз вх1-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ57.Шлюз вх2-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ57.Шлюз вх3-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала

Имя	*Описание*
Логика.ЛУ57.Шлюз вх4-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ57.Квит замк-Вх	Состояние входного модуля: Сигнал квитирования для замыкания
Логика.ЛУ58.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ58.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ58.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ58.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ58.Шлюз вх1-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ58.Шлюз вх2-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ58.Шлюз вх3-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ58.Шлюз вх4-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ58.Квит замк-Вх	Состояние входного модуля: Сигнал квитирования для замыкания
Логика.ЛУ59.Элем 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.Элем 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

Имя	*Описание*
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.Элем 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.Элем 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
Логика.ЛУ62.Квит замк-Вх	Состояние входного модуля: Сигнал квитирования для замыкания
Логика.ЛУ63.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ63.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ63.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ63.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ63.Шлюз вх1-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала

Имя	*Описание*
Логика.ЛУ63.Шлюз вх2-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ63.Шлюз вх3-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ63.Шлюз вх4-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ63.Квит замк-Вх	Состояние входного модуля: Сигнал квитирования для замыкания
Логика.ЛУ64.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ64.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ64.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ64.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ64.Шлюз вх1-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ64.Шлюз вх2-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ64.Шлюз вх3-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ64.Шлюз вх4-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ64.Квит замк-Вх	Состояние входного модуля: Сигнал квитирования для замыкания
Логика.ЛУ65.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ65.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ65.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ65.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ65.Шлюз вх1-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ65.Шлюз вх2-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ65.Шлюз вх3-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ65.Шлюз вх4-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ65.Квит замк-Вх	Состояние входного модуля: Сигнал квитирования для замыкания
Логика.ЛУ66.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ66.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ66.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ66.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)

Имя	*Описание*
Логика.ЛУ66.Шлюз вх1-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ66.Шлюз вх2-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ66.Шлюз вх3-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ66.Шлюз вх4-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ66.Квит замк-Вх	Состояние входного модуля: Сигнал квитирования для замыкания
Логика.ЛУ67.Элем 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.Элем 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.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ69.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ69.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)

Имя	*Описание*
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.Элем 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
Логика.ЛУ70.Квит замк-Вх	Состояние входного модуля: Сигнал квитирования для замыкания
Логика.ЛУ71.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ71.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ71.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ71.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ71.Шлюз вх1-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ71.Шлюз вх2-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ71.Шлюз вх3-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ71.Шлюз вх4-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ71.Квит замк-Вх	Состояние входного модуля: Сигнал квитирования для замыкания
Логика.ЛУ72.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза

Имя	*Описание*
Логика.ЛУ72.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ72.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ72.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ72.Шлюз вх1-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ72.Шлюз вх2-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ72.Шлюз вх3-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ72.Шлюз вх4-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ72.Квит замк-Вх	Состояние входного модуля: Сигнал квитирования для замыкания
Логика.ЛУ73.Элем 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.ЛУ73.Шлюз вх1-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ73.Шлюз вх2-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ73.Шлюз вх3-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ73.Шлюз вх4-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ73.Квит замк-Вх	Состояние входного модуля: Сигнал квитирования для замыкания
Логика.ЛУ74.Элем 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.ЛУ74.Шлюз вх1-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ74.Шлюз вх2-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ74.Шлюз вх3-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ74.Шлюз вх4-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала

Имя	*Описание*
Логика.ЛУ74.Квит замк-Вх	Состояние входного модуля: Сигнал квитирования для замыкания
Логика.ЛУ75.Элем 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.ЛУ75.Шлюз вх1-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ75.Шлюз вх2-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ75.Шлюз вх3-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ75.Шлюз вх4-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ75.Квит замк-Вх	Состояние входного модуля: Сигнал квитирования для замыкания
Логика.ЛУ76.Элем 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.ЛУ76.Шлюз вх1-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ76.Шлюз вх2-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ76.Шлюз вх3-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ76.Шлюз вх4-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ76.Квит замк-Вх	Состояние входного модуля: Сигнал квитирования для замыкания
Логика.ЛУ77.Элем 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.ЛУ77.Шлюз вх1-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ77.Шлюз вх2-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ77.Шлюз вх3-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала

Имя	*Описание*
Логика.ЛУ77.Шлюз вх4-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ77.Квит замк-Вх	Состояние входного модуля: Сигнал квитирования для замыкания
Логика.ЛУ78.Элем 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.ЛУ78.Шлюз вх1-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ78.Шлюз вх2-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ78.Шлюз вх3-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ78.Шлюз вх4-Вх	Состояние входного модуля: Назначение входного сигнала
Логика.ЛУ78.Квит замк-Вх	Состояние входного модуля: Сигнал квитирования для замыкания
Логика.ЛУ79.Элем 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.Элем 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

Имя	*Описание*
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.Ручной пуск	Моделирование сбоя запущено вручную.
Ген синусоиды.Ручной останов	Моделирование сбоя остановлено вручную.
Ген синусоиды.работа	Сигнал: Выполняется моделирование измеренного значения
Ген синусоиды.Запущено	Моделирование сбоя запущено
Ген синусоиды.Остановлено	Моделирование сбоя остановлено
Ген синусоиды.Моделир внеш пуска-Вх	Состояние входного модуля:Внешний запуск моделирования сбоя (используя тестовые параметры)
Ген синусоиды.ВнБлк1-Вх	Состояние входного модуля: Внешняя блокировка1
Ген синусоиды.ВнБлк2-Вх	Состояние входного модуля: Внешняя блокировка2
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 на модуле Scada Запишите в этот выходной байт целое число - номер загружаемого набора параметров (например, 4 => переключиться на набор параметров 4).
Сис.ПУП через ФункВх	Сигнал: Переключатель набора параметров через функцию ввода
Сис.изменен мин 1 парам	Сигнал: Изменен по крайней мере один параметр
Сис.Обход блок парам	Сигнал: Кратковременная разблокировка заблокированных параметров
Сис.Подт СД	Сигнал: Подтверждение светодиодных индикаторов
Сис.Подт РелВых	Сигнал: Подтверждение цифровых выходов
Сис.Подт Скд	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
Сис.Подт Скд-ИЧМ	Сигнал: Подтвердить SCADA :ИЧМ
Сис.Сбрс КомОткл-ИЧМ	Сигнал: Сброс команды отключения :ИЧМ

Имя	*Описание*
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 Скд-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.Квит КомОткСч	Сигнал:: Квит КомОткСч
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 Скд-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.
Сис.Забл. настройки-Вх	Состояние входного модуля: До тех пор пока данный вход - «истина», нельзя изменить никакой параметр. Настройки данного параметра заблокированы.
Сис.Internal test state	Auxiliary state for testing purposes.

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.

Имя	*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 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

Сигналы цифровых входов и логических схем

Следующий список содержит сигналы цифровых входов и логических схем. Данный список используется в различных защитных элементах.

Имя	*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 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
DNP3.Двоич. выход0	Виртуальный цифровой выход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному входу защитного устройства.
DNP3.Двоич. выход1	Виртуальный цифровой выход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному входу защитного устройства.
DNP3.Двоич. выход2	Виртуальный цифровой выход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному входу защитного устройства.
DNP3.Двоич. выход3	Виртуальный цифровой выход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному входу защитного устройства.
DNP3.Двоич. выход4	Виртуальный цифровой выход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному входу защитного устройства.
DNP3.Двоич. выход5	Виртуальный цифровой выход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному входу защитного устройства.
DNP3.Двоич. выход6	Виртуальный цифровой выход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному входу защитного устройства.
DNP3.Двоич. выход7	Виртуальный цифровой выход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному входу защитного устройства.
DNP3.Двоич. выход8	Виртуальный цифровой выход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному входу защитного устройства.
DNP3.Двоич. выход9	Виртуальный цифровой выход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному входу защитного устройства.
DNP3.Двоич. выход10	Виртуальный цифровой выход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному входу защитного устройства.
DNP3.Двоич. выход11	Виртуальный цифровой выход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному входу защитного устройства.
DNP3.Двоич. выход12	Виртуальный цифровой выход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному входу защитного устройства.
DNP3.Двоич. выход13	Виртуальный цифровой выход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному входу защитного устройства.
DNP3.Двоич. выход14	Виртуальный цифровой выход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному входу защитного устройства.
DNP3.Двоич. выход15	Виртуальный цифровой выход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному входу защитного устройства.

Имя	*Описание*
DNP3.Двоич. выход16	Виртуальный цифровой выход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному входу защитного устройства.
DNP3.Двоич. выход17	Виртуальный цифровой выход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному входу защитного устройства.
DNP3.Двоич. выход18	Виртуальный цифровой выход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному входу защитного устройства.
DNP3.Двоич. выход19	Виртуальный цифровой выход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному входу защитного устройства.
DNP3.Двоич. выход20	Виртуальный цифровой выход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному входу защитного устройства.
DNP3.Двоич. выход21	Виртуальный цифровой выход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному входу защитного устройства.
DNP3.Двоич. выход22	Виртуальный цифровой выход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному входу защитного устройства.
DNP3.Двоич. выход23	Виртуальный цифровой выход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному входу защитного устройства.
DNP3.Двоич. выход24	Виртуальный цифровой выход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному входу защитного устройства.
DNP3.Двоич. выход25	Виртуальный цифровой выход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному входу защитного устройства.
DNP3.Двоич. выход26	Виртуальный цифровой выход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному входу защитного устройства.
DNP3.Двоич. выход27	Виртуальный цифровой выход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному входу защитного устройства.
DNP3.Двоич. выход28	Виртуальный цифровой выход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному входу защитного устройства.
DNP3.Двоич. выход29	Виртуальный цифровой выход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному входу защитного устройства.
DNP3.Двоич. выход30	Виртуальный цифровой выход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному входу защитного устройства.
DNP3.Двоич. выход31	Виртуальный цифровой выход (DNP). Соответствует виртуальному двоичному входу защитного устройства.
Логика.ЛУ1.Элем 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.Элем 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.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ3.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ3.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)

Имя	*Описание*
Логика.ЛУ3.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ4.Элем 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.Элем 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.Элем 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.Элем 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.Элем 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.Элем 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.Элем 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.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ11.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ11.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)

Имя	*Описание*
Логика.ЛУ11.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ12.Элем 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.Элем 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)
Логика.ЛУ14.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ14.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ14.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ14.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ15.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ15.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ15.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ15.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ16.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ16.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ16.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ16.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ17.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ17.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ17.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ17.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ18.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ18.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ18.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ18.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ19.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза

Имя	*Описание*
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.ЛУ20.Элем 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.ЛУ21.Элем 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.ЛУ22.Элем 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.ЛУ23.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ23.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ23.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ23.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ24.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ24.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ24.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ24.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ25.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ25.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ25.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ25.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ26.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ26.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ26.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)

Имя	*Описание*
Логика.ЛУ26.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ27.Элем 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.ЛУ28.Элем 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.ЛУ29.Элем 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.ЛУ30.Элем 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.ЛУ31.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ31.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ31.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ31.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ32.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ32.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ32.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ32.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ33.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ33.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ33.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ33.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ34.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза

Имя	*Описание*
Логика.ЛУ34.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ34.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ34.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ35.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ35.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ35.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ35.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ36.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ36.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ36.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ36.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ37.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ37.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ37.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ37.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ38.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ38.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ38.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ38.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ39.Элем 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.ЛУ40.Элем 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.ЛУ41.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ41.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ41.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)

Имя	*Описание*
Логика.ЛУ41.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ42.Элем 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.ЛУ43.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ43.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ43.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ43.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ44.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ44.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ44.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ44.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ45.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ45.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ45.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ45.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ46.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ46.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ46.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ46.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ47.Элем 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.ЛУ48.Элем 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.ЛУ49.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза

Имя	*Описание*
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.ЛУ50.Элем 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.ЛУ51.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ51.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ51.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ51.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ52.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ52.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ52.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ52.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ53.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ53.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ53.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ53.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ54.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ54.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ54.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ54.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ55.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ55.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ55.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ55.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ56.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ56.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ56.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)

Имя	*Описание*
Логика.ЛУ56.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ57.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ57.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ57.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ57.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ58.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ58.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ58.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ58.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ59.Элем 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.ЛУ60.Элем 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.ЛУ61.Элем 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.ЛУ62.Элем 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.ЛУ63.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ63.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ63.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ63.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ64.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза

Имя	*Описание*
Логика.ЛУ64.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ64.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ64.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ65.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ65.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ65.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ65.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ66.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ66.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ66.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ66.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ67.Элем 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.ЛУ68.Элем 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.ЛУ69.Элем 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.ЛУ70.Элем 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.ЛУ71.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ71.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ71.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)

Имя	*Описание*
Логика.ЛУ71.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ72.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза
Логика.ЛУ72.Таймер вых	Сигнал: Выход таймера
Логика.ЛУ72.Выход	Сигнал: Замкнутый выход (Q)
Логика.ЛУ72.Выход инверт	Сигнал: Замкнутый выход с отрицанием (Q NOT)
Логика.ЛУ73.Элем 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.Элем 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.Элем 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.Элем 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.Элем 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.Элем 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.Элем вых	Сигнал: Выход логического шлюза

Имя	*Описание*
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.Элем 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)

Технические характеристики

Технические характеристики часов реального времени

Разрешение:	1 мс
Погрешность:	< 1 минут / месяц (+20°C [68°F]) < ±1 мс при синхронизации через IRIG-B

Допуски синхронизации времени

Точность различных протоколов синхронизации времени отличается:

Используемый протокол	***Отклонение времени в месяц***	***Отклонение от времязадающего генератора***
Без синхронизации времени	<1 мин (при +20 °C)	Отклонение времени
IRIG-B	Зависит от временного отклонения времязадающего генератора	<±1 мс
SNTP	Зависит от временного отклонения времязадающего генератора	<±1 мс, если состояние сетевого подключения ХОРОШЕЕ (см. рабочее состояние SNTP)
IEC60870-5-103	Зависит от временного отклонения времязадающего генератора	<±1 мс
Modbus TCP	Зависит от временного отклонения времязадающего генератора	Зависит от сетевой нагрузки
Modbus RTU	Зависит от временного отклонения времязадающего генератора	<±1 мс
DNP3 TCP	Зависит от временного отклонения времязадающего генератора	Зависит от сетевой нагрузки
DNP3 UDP	Зависит от временного отклонения времязадающего генератора	Зависит от сетевой нагрузки
DNP3 RTU	Зависит от временного отклонения времязадающего генератора	<±1 мс

Технические характеристики собираемых значений измерений

Измерение напряжения между фазой и землей и напряжения нулевой последовательности

Диапазон частот:	50/60 Гц±10 %
Точность для измеряемых значений:	класс 0,5
Погрешность амплитуды для U < Un:	±0,5% номинального напряжения или ±0.5 В
Погрешность амплитуды для U < Un:	±0,5% измеренного напряжения или±0.5 В
Точность для расчетных значений:	Класс 1.0
Погрешность амплитуды для U < Un:	±1,0% номинального напряжения или ±1.0 В
Погрешность амплитуды для U < Un:	±1,0% расчетного напряжения или ±1,0 В
Гармоника:	До 20%, 3-я гармоника ±1% До 20%, 5-я гармоника ±1%
Частотное воздействие:	< ±2% / Гц в диапазоне ±10% для параметризованной номинальной частоты
Температурное воздействие:	< ±1% в диапазоне от 0°C до +60°C

Измерение частоты

Номинальная частота:	50/60 Гц
Точность:	±0,05% от номинальной частоты fn в диапазоне 40–70 Гц при напряжении > 50 В
Зависимость частотного синхронизма от напряжения:	в диапазоне частоты 5–800 В

Точность защитных элементов

NOTICE

Задержка отключения представляет собой время между подачей аварийного сигнала и отключением.
Точность рабочего времени представляет собой время между записью отказа и срабатыванием защитного элемента.

Эталонные условия для всех защитных элементов: синусоида, при номинальной частоте, ОГИ < 1%
Метод измерений: первичный

Защита по напряжению: U[x]	***Точность***
Сраб	±1,5% от установочного значения или ±1% Un
Коэффициент падения	Корректируется, минимум 0,5% Vn
t	DEFT ±1% или ±10 мс
Время срабатывания Начиная с В выше чем 1,2 x значение срабатывания для B > или В ниже tem 0,8 x значение срабатывания для B<	< 40 мс 35 мс обычно
Время размыкания	< 45 мс

Защита по напряжению нулевой последовательности: VG[x]	***Точность***
Сраб	±1,5% от установочного значения или ±1% Un
Коэффициент падения	97% или 0,5% Vn для VG> 103% или 0,5% Vn для VG<
t	DEFT ±1% или ±10 мс
Время срабатывания Начиная с В вышечем 1,2 x значение срабатывания для VG> или В ниже чем 0,8 x значение срабатывания для VG<	< 40 мс 35 мс обычно
Время размыкания	< 45 мс

Защита работы при пониженном напряжении: РПН	***Точность***
Срабатывание напряжения (Пуск)	± 1,5% от установочного значения или 1% Un
Коэффициент падения напряжения (Восстановление)	Корректируется, минимум 0,5% Vn
Время выдержки отключения	±1% от установленных или ±10 мс
Время срабатывания Начиная с В ниже чем 0,9 x значение срабатывания	< 35 мс
Время размыкания	< 45 мс

Несимметрия напряжений: V012[x]	***Точность* 1)***
Уставка	± 2% от установочного значения или 1 % Un
Коэффициент падения	97% или 0,5% x Un для U1> или U2> 103% или 0,5% x Un для U1<
%(U2/U1)	±1%
t	DEFT ± 1 % или ± 10 мс
Время срабатывания	< 60 мс
Время размыкания	< 45 мс

*1) Ток отрицательной последовательности U2 должен быть ≥ 0,01 x Un, U1 должен быть ≥ 0,1 x Un.

Защита превышения частоты: f>[x]	***Точность* 1)***
f>	± 10 мГц при fn
Падение	< 0,05% fn
t	± 1 % или ± 10 мс
Время срабатывания Начиная с частоты f, большей чем f > + 0,02 Гц + 0,1 Гц + 2,0 Гц	 < 100 мс обычно 70 мс обычно 50 мс
Время размыкания	< 120 мс

Защита занижения частоты: f > [x]	***Точность* 1)***
f<	± 10 мГц при fn
Падение	< 0,05% fn
t	± 1 % или ± 10 мс
Время срабатывания Начиная с частоты f, большей чем f > - 0,02 Гц - 0,1 Гц - 2,0 Гц	 < 100 мс обычно 70 мс обычно 50 мс
Время размыкания	< 120 мс
U блок f	± 1,5 % от установочного значения или 1 % Un
Коэффициент падения	103 % или 0,5 % Un

* 1) Точность предоставляется для номинальной частоты fn± 10 %.

Скорость изменения частоты: df/dt	***Точность* 1)***
df/dt	± 0,1 Гц/с *2)*
t	± 1 % или ± 10 мс
Время срабатывания Начиная с fn и df/dt > значения срабатывания + 0,1 Гц/с При df/dt > 2-разовое значение срабатывания При df/dt > 5-разовое значение срабатывания	 < 200 мс обычно < 100 мс обычно < 70 мс
Время размыкания	< 120 мс

* 1) Точность предоставляется для номинальной частоты fn± 10 %.
2) Отклонение дополнительной погрешности в 10 % на каждый Гц от номинальной частоты fn (например, при 45 Гц погрешность составляет 0,15 Гц/с).

Скорость изменения частоты: DF/DT	***Точность***
DF	± 20 мГц при fn
DT	± 1 % или ± 10 мс

Скачок вектора: дельта фи	***Точность***
дельта фи	±0,5° [1-30°] при Un и fn
Время срабатывания	< 40 мс

Переподключение	***Допуск***
Uмф-выход	±1,5% от установочного значения или ±1% Un
Коэффициент падения	98% или 0,5% Un for Uмф> 102% или 0,5% Un for Uмф>
f	± 20 мГц при fn
Падение	< 0,05% fn
t-Выход	±1% или ±10 мс
Время срабатывания	< 100 мс

Контроль цепи отключения: КЦО	***Точность***
t-КЦО	±1% или ±10 мс

Контроль трансформатора напряжения: КТН	***Точность***
ΔU	± 2% от установочного значения или 1,5% Un
Коэффициент падения	94%
Выд_ ав_ сигн_	±1% или ±10 мс

История редакций

В данной главе приведен полный перечень изменений, начиная с версии 3.0. Для получения информации об изменениях в версиях 2.x обращайтесь в компанию Woodward Kempen GmbH.

ПРИМЕЧАНИЕ

Все оборудование и программное обеспечение версий 3.x обратно совместимо друг с другом. Для получения дополнительной информации обращайтесь в службу поддержки компании Woodward Kempen GmbH.

ПРИМЕЧАНИЕ

Актуальная документация

Последняя редакция настоящего технического руководства и обновленный список исправлений доступны на веб-сайте Woodward Kempen GmbH.

Версия: 3.4

- Дата: 1 октября 2017 г.
- Редакция: D

Оборудование

- Добавлена металлическая заглушка к разъемам LC для Ethernet / TCP/IP через оптоволоконный кабель. Поскольку заглушка повышает уровень невосприимчивости к электростатическим разрядам и ЭМС, рекомендуется устанавливать ее после подключения разъемов LC.
- Доступен новый тип связи «T»:
  RS485 (IEC 60870-5-103, MODBUS RTU, DNP3.0 RTU) + RJ45 Ethernet 100 Мбит/с (IEC 61850, Modbus TCP, DNP3.0 TCP/UDP)

Программное обеспечение

- Микропрограммное обеспечение устройства теперь доступно на румынском языке.
- При подключении MRU4 к *Smart view начиная с* версии 4.50 при выполнении синхронизации даты автоматически учитывается, что настройки часового пояса для ПК и MRU4 могут различаться.

Связь

В меню [Параметры устройства/ИЧМ/Безопасность] теперь доступны следующие параметры:

- *«Smart View через Eth»* – включение и отключение доступа к Smart view через Ethernet.
- *«Smart view via USB»* – включение и отключение доступа к Smart view через интерфейс USB.

IEC60870-5-103

Данный протокол связи теперь поддерживает блокировку передачи в направлении мониторинга и режим тестирования.

Параметры устройства

Диалоговое окно «Сброс», вызываемое нажатием кнопки «C» при холодном пуске, адаптировано в соответствии с новыми запросами, связанными с безопасностью: теперь доступен новый параметр настройки *«Параметры сброса»*, с помощью которого можно удалить параметры из диалогового окна «Сброс».

Самодиагностика

В меню [Работа/Самодиагностика/Сообщения] теперь можно получить доступ к внутренним сообщениям устройства (в частности, сообщениям об ошибках).

Все возникающие здесь сообщения описываются в отдельном документе – «Руководство по отладке HighPROTEC» (`DOK-HB-TS`).

Контроль

MRU4 контролирует последовательность фаз и сравнивает ее со значением параметра *«Последовательность фаз»*, настроенного в меню [Параметры участка/Общие настройки], (то есть ACB или ABC).

В меню [Работа/Отображение состояния/Контроль/Последовательность фаз] имеется специальный сигнал для каждого TT и TH, который задается как активный, если в ходе проверки соответствующего TT/TH обнаруживается различие между фактической последовательностью фаз и настройкой в меню [Параметры участка].

Индикаторы

Для всех индикаторов теперь имеется новый режим автоматического подтверждения: замыкание всех светодиодных индикаторов будет подтверждено (сброшено) при поступлении аварийного сигнала (с любого модуля защиты).

Автоматическое подтверждение включается следующей настройкой: [Параметры устройства/СДИ/СДИ группы A/СДИ 1...n] *«Замкнут»* = «активно, подтв. по аварийному сигналу».

Подтверждение в ручном режиме

Подтверждать СДИ, SCADA, двоичные сигналы релейных выходов и/или отложенные команды отключения можно нажатием кнопки «C» на панели. После того как будет настроено, какие элементы следует назначить для *«Подтв. кнопкой «C»»*, последние будут подтверждаться простым нажатием кнопки «C» (в течение 1 секунды).
Примечание: Если возникнет необходимость подтверждения без ввода пароля, при настройке оставьте пустым поле пароля для уровня *«Prot-Lv1»*.

Версия: 3.1

- Дата: 6 марта 2017 г.
- Редакция: C

Оборудование

Нет изменений.

Программное обеспечение

Повторное подключение – Повт. подкл.[n]

Модуль повторного подключения усовершенствован в соответствии с VDE-AR-N 4120.

- Теперь можно выбрать условие запуска в меню «Повт. подкл.» . Повторное подключение. Усл. выпуска (варианты: «Разъед U внутр», «Uвн разъед. ОТП» или оба).
- Метод измерения теперь можно выбрать в меню «Повт. подкл.». Метод измерения (варианты: «Фундаментальный», «Истинное СКЗ», «Vavg»).

SCADA

Были добавлены точки данных для второго экземпляра модуля повторного включения.

TCP

Исправление ошибок

- Устранена проблема связи PPP/TCP.

Версия: 3.0.b

- Дата: 20 февраля 2016 г.
- Редакция: B

Оборудование

Нет изменений.

Программное обеспечение

Усовершенствован процесс самопроверки.

Максимальный ток – I[n]

Исправление ошибок

- В сверхтоковом модуле устранена проблема инициализации. В случае характеристик режима измерений I2 и ДБП эта проблема может быть вызвана ложным срабатыванием или выключением после запуска.

Сис

Исправление ошибок

- При определенных обстоятельствах имелась вероятность непреднамеренного «теплого» перезапуска.

SCADA/Modbus

Исправление ошибок

- Протокол Modbus неверно считывал время системы.

Самодиагностика

Исправление ошибок

- Неверно работала система предупреждений, связанных с мониторингом внутренней температуры.

Версия: 3.0

- Дата: 1 октября 2015 г.
- Редакция: B

Оборудование

- Новая передняя панель темно-серого цвета заменила синий корпус, который использовался во всех версиях **2.x**.
- Новая передняя панель оснащена интерфейсом USB для связи с операционным программным обеспечением *Smart View* (этот интерфейс заменил последовательный интерфейс версий **2.x**).
- Доступен новый тип связи «I»:
  RS485 (IEC 60870-5-103, MODBUS RTU, DNP3.0 RTU) + RJ45 Ethernet 100 Мбит/с (Modbus TCP, DNP3.0 TCP/UDP)
- Появилась возможность заказа «конформного покрытия».
- Символы -2 в коде типа означают обновление до основной версии с 2.x до 3.x.

Программное обеспечение

Микропрограммное обеспечение устройства теперь доступно и на испанском языке.

В меню и дисплей внесены различные незначительные изменения, проведена реструктуризация.

Защита

Причина отключения указывается непосредственно на дисплее.

Величина напряжения – U

Точность настроек увеличена до 3 знаков после запятой (0,1 % Un).

Работа при пониженном напряжении – РПН

Добавлен второй элемент РПН.

Падение потенциала – ППот

Функцию обнаружения обесточенной шины теперь можно настраивать.

Назначение выключателя – опциональная функция (если выключатель не назначен, то позиция игнорируется).

Функция общей блокировки IOC удалена.

Пороговое значение тока нагрузки – ППот. Значение «I<» может быть задано в диапазоне от 0,5 до 4 In.

Q->&U</Повт. подкл.

Модуль повторного включения разделен и стал независимым модулем.

Функции отключения в модуле повторного включения теперь распространены на все команды отключения.

SCADA

Стал доступен протокол DNP3 (с RTU/TCP/UDP).

Новые волоконно-оптические интерфейсы для SCADA.

Изменен порядок настройки (структура меню, настройки по умолчанию).

Появился новый сигнал «состояние подключения SCADA».

Связь Ethernet «Пакеты TCP Keep Alive» в соответствии с RFC 793.

Исправление ошибок

- После исключения оборудования IP-адрес, возможно, был утерян.

SCADA/IEC 61850

Новая поддержка прямого контроля.

Поддержка описаний LN через ввод DAI в файле SCD.

Усовершенствована работа с InGGIO Ind.

Увеличена скорость GOOSE-сообщений. Устранена потенциальная проблема с соотнесенными по времени GOOSE-сообщениями.

Новые логические узлы для счетчиков энергии, РПН, ВншЗащ, ТСМ, 47.

Новый класс LN для датчиков и мониторинга.

Обновление отчетов, когда углы становятся нулевыми или фазовые векторы превышают зону нечувствительности.

Улучшен алгоритм зоны нечувствительности.

Теперь для индикаторов устройства можно назначать аварийные сигналы IEC 61850.

Добавлен счетчик количества активных соединений «клиент-сервер».

Добавлены отсутствующие узлы для направленной мощности.

SCADA/Modbus

Добавлен параметр «Быстрый регистр состояния».

Добавлены настраиваемые регистры.

Чтение показаний аварийного осциллографа и некоторой информации об устройстве с помощью Modbus.

Повысилась стабильность работы Modbus TCP.

IEC 60870-5-103

Исправление ошибок

- Устранена проблема помех в процессе чтения.

SNTP

Запуск сети после активации средств защиты.

Исправление ошибок

- При разряженной батарее, возможно, нарушена работа SNTP.
- Настройка летнего времени по умолчанию изменена на «Воскресенье».

Подключение к интерфейсу ПК/Smart View

В *Smart View* R4.30 возможен обмен однолинейными схемами между устройствами, поддерживающими этот компонент.

Интерфейс пользователя поддерживает более эффективную проверку файлов IEC 61850 SCD.

Кривые характеристик теперь можно отобразить в виде графиков.

Теперь имеется редактор страниц для создания отдельных строк и страниц с информацией об устройстве.

Исправление ошибок

- После прерывания связи могут больше не приниматься сигналы с ПК.

- После прерывания загрузки модели устройства могут возникнуть ошибки в обработке файлов.

Моделирование работы ПК

В программное обеспечение моделирования была добавлена функция определения состояния СДИ.

Регистратор выполнения

Исправление ошибок

- Устранена проблема утечки памяти.

Аналоговый выход – Ан.выход

Исправление ошибок

- После перезапуска устройства производительность выхода устройства могла на короткое время достичь 100 %.

При обновлении устройства с версии 2.x необходимо учитывать следующие данные о настройках.

HINWEIS

- *Все настройки связи необходимо определить заново. Автоматическое преобразование возможно только частично.*
- *Назначение VirtualOutput для связи IEC 61850 реструктурировано.*
- *Все настройки назначений необходимо определить заново.*
- *Модуль повторного включения Q->&U< разделен и стал новым модулем Повт. подкл. Автоматическое преобразование невозможно.*
- *Режим защиты V-Prot U<(t) отменен и заменен модулем РПН.*

Аббревиатуры и сокращения

В данном руководстве используются следующие аббревиатуры и сокращения.

°C	Градусы по шкале Цельсия
°F	Градусы по шкале Фаренгейта
A	Амперы
Перем. ток	Переменный ток
Пдт.	Подтверждение
И	Логический элемент (выход принимает истинное значение, если все входные сигналы имеют истинное значение)
ANSI	Американский национальный институт стандартов
ср./срд.	Среднее значение
AWG	Американский калибр проводов
CB	Сбой выключателя
Вык/выключ.	Выключатель
Блк	Блокировка(и)
РелВых	Выходное реле (цифровые сигналы)
РелВых1	1 выходное реле
РелВых2	2 выходное реле
РелВых3	3 выходное реле
рассч.	Рассчитано
Выкл	Выключатель
УРОВ	Модуль устройства резервирования отказа выключателя
CD	Компакт-диск
Хар	Форма кривой
МСХН	Модуль сигнализации холодной нагрузки
Ком/кмд	Команда
ОВ	Общий вход
COM	Общий вход
Связь	Связь
Сч	Счетчик(и)
CSA	Канадская ассоциация стандартов
ТТ	Трансформатор тока
Упр.	Управление
КТТ	Контроль трансформатора тока
КТТ	Контроль трансформатора тока
д	День
Разъем D-Sub	Интерфейс связи
Пост.ток	Постоянный ток
ДБП	Характеристика определенного времени (время отключения не зависит от величины силы тока)
дельта фи	Выброс вектора
df/dt	Скорость изменения частоты
DI	Цифровой (дискретный) вход
Сч. диагн.	Диагностический счетчик(и)

Диагн.	Диагностика
DIN	Промышленный стандарт Германии
напр	Направленный
ДИНВ	Характеристика очень большой обратной зависимости времени отключения от тока
ЭМС	Электромагнитная совместимость
EN	Европейский стандарт
ош. /Ош.	Ошибка
EVTcon	Параметр определяет, является ли остаточное напряжение измеренным или расчетным.
Внеш	Внешний
ВнешТемпМасл	Внешняя температура масла
ВнБлк	Внешняя блокировка
ВншЗащ	Внешняя защита — модуль
ВншЗащ	Внешняя защита
ВнешнМгнДавл	Скачок давления
НаблВнешТемп	Контроль наружной температуры
f	Модуль защиты частоты
Фнк	Функция (включение или отключение функционала = разрешить или запретить)
FIFO	В порядке поступления
Принцип FIFO	В порядке поступления
фунд.	Фундаментальный (поверхностная волна)
g	Ускорение свободного падения (9,81 м/с2)
GND	Заземление
ч	Час
ИЧМ	Интерфейс человек-машина (передняя часть защитного реле)
HTL	Обозначение изделия производителем
Гц	Герц
I	Ступень защиты фазы от перегрузки по току
I	Ток короткого замыкания
I	Ток
I-CB	Уставка отключения
I0	Нулевой ток (симметричные компоненты)
I1	Ток прямой последовательности (симметричные компоненты)
I2	Ток обратной последовательности (симметричные компоненты)
I2>	Ступень защиты от несимметричной нагрузки
I2T	Тепловая нагрузка
I4T	Тепловая нагрузка
IA	Ток фазы A
IB	Ток фазы B
IC	Ток фазы C
IC's	Обозначение изделия производителем
Id	Модуль дифференциальной защиты
IdG	Модуль дифференциальной ограниченной защиты от КЗ на землю
IdGH	Модуль ограниченной токовой защиты от КЗ на землю с высокой уставкой
IdH	Модуль дифференциальной защиты с высокой уставкой
МЭК	Международная электротехническая комиссия

IEC61850	Стандарт МЭК 61850
IEEE	Институт инженеров по электротехнике и электронике
IG	Ступень защиты от токов замыкания на землю
IG	Ток замыкания на землю
IG	Ток короткого замыкания
IGном.	Номинальный ток замыкания на землю
IH1	1 гармоника
IH2	Модуль защиты по броску тока с учетом второй гармоники
IH2	2 гармоника
дюйм.	Дюймы
вкл.	Включая, включительно
InEn	Самопроизвольное включение
Инф.	Информация
Блок.	Блокировка
Зависимое выключение	Зависимое выключение
ИНВ	Характеристика обратной зависимости (время отключения рассчитывается с учетом величины силы тока)
IR	Рассчитанный ток замыкания на землю
IRIG	Вход для синхронизации времени (часы)
IRIG-B	Модуль IRIG-B
IT	Тепловая нагрузка
IX	4 измерительный вход модуля (группы сборки) измерения тока (ток замыкания на землю или ток нейтрали)
Дж	Джоуль
кг	Килограмм
кГц	Килогерц
кВ	Киловольт
кВ пост. тока или кВ DC	Напряжение постоянного тока, киловольт
I/In	Отношение тока к номинальному току.
L1/ф.A	Фаза A
L2/ф.B	Фаза B
L3/ф. C	Фаза C
фунт-дюйм.	Фунт-дюйм
СДИ	Светодиодный индикатор
ДИНВ	Характеристика длительной обратной зависимости времени отключения от тока
LoE-Z1	Защита от потери возбуждения
LoE-Z2	Защита от потери возбуждения
Логика	Логические элементы
ППот	Падение потенциала
НН	Низкое напряжение/низковольтный
LVRT/РПН	Работа при пониженном напряжении
м	Метр
мА	Миллиампер(ы)

ручн.	Ручной/вручную
макс.	Максимальная
изм	Измерено
мин.	Минимальная
мин	Минута
СИНВ	Характеристика умеренной обратной зависимости времени отключения от тока
МК	Код, используемый производителем для обозначения изделия
мм	Миллиметр
БРП	Блок распределения памяти
мс	Миллисекунда(ы)
СН	Среднее напряжение
мВА	Милливольт-амперы (мощность)
Н.З.	Не соединено
Н.Р.	Нормально разомкнутый (контакт)
НИНВ	Характеристика стандартной обратной зависимости времени отключения от тока
Нм	Ньютон-метр
№/н-р	Номер
Ном.	Номинальный
NT	Код, используемый производителем для обозначения изделия
Pr	Обратная активная мощность
Парам.	Параметр
ПК	Персональный компьютер
ПП	Печатная плата
ЗЗ	Защитное заземление
на ед.	на единицу
КМ	Коэффициент мощности, модуль
Фаз	Фаза
PQS	Модуль защиты мощности
перв.	Первичный
Защ	Модуль защиты (главный модуль)
НП1	Набор параметров 1
НП2	Набор параметров 2
НП3	Набор параметров 3
НП4	Набор параметров 4
НП	Набор параметров
ПНП	Переключатель набора параметров (переключение с одного набора параметров на другой)
Qr	Обратная реактивная мощность
Q->&U<	Направленная защита от пониженного напряжения и реактивной мощности
R	Сброс
зап.	Запись
отн.	Относительный
сбр	Сброс
Сбр_Фнк	Функция сброса
RevData	Обзорные данные
СКЗ	Среднеквадратичное значение

Сбрс	Сброс
ТДС	Модуль температурной защиты
с	Секунда
КС	Контрольный контакт (синонимы: контакт под напряжением, защитный контакт, контакт управления)
Sca	SCADA
SCADA	Модуль связи
сек	Секунда(ы)
втор	Вторичный
ГенПосл	Генератор синусоиды
Сиг	Сигнал
SNTP	Модуль SNTP
УЗВВ	Модуль ускорения защит при включении выключателя
ПускФнк	Функция пуска
Сумм	Суммирование/суммирующий
ПО	Программное обеспечение
Синхр./синх	Проверка синхронизации
Сис	Система
t	Время задержки отключения
t или t.	Время
КомОткл	Команда отключения
TCP/IP	Протоколы связи
КЦО	Контроль цепи управления
ТепМод	Модуль тепловой модели
TI	Код, используемый производителем для обозначения изделия
КомОткл	Команда отключения
txt	Текст
UL	Компания Underwriters Laboratories
UMZ	ДБП (характеристика отключения с выдержкой определенного времени)
USB	Универсальная последовательная шина
U	Величина напряжения
В	Вольт
U/f>	Перевозбуждение
U012	Симметричные элементы: контроль прямой или обратной последовательности чередования фаз
В перем. тока	Напряжение переменного тока, вольты
В пост. тока	Напряжение постоянного тока, вольты
VDE	Verband Deutscher Elektrotechnik
VDEW	Verband der Elektrizitätswirtschaft
VE	Остаточное напряжение
VG	Величина напряжения нулевой последовательности
ВИНВ	Характеристика большой обратной зависимости времени отключения от тока
КТН	Контроль трансформатора напряжения
Вт	Ватт(ы)
WDC	Защитный контакт (контрольный контакт)
www	Всемирная компьютерная сеть

XCT	4 вход измерения тока (ток замыкания на землю или ток нейтрали)
XInv	Характеристика обратной зависимости

Перечень кодов ANSI

ANSI	Функции
14	Пониженная скорость
21	Дистанционная защита
21P	Дистанционная релейная защита от межфазных КЗ
24	Защита от перевозбуждения (вольт/герц)
25	Синхронизация или проверка синхронизации через 4-й измерительный канал карты измерения напряжения
26	Температурная защита
27	Защита от понижения напряжения
27(t)	Защита от пониженного напряжения (зависит от времени)
27A	Защита от пониженного напряжения (дополнительно) через 4-й измерительный канал карты измерения напряжения
27N	Нейтральное пониженное напряжение через 4-й измерительный канал карты измерения напряжения
27TN	Нейтральное пониженное напряжение по третьей гармонике через 4-й измерительный канал карты измерения напряжения
32	Защита направленной мощности
32F	Защита прямой мощности
32R	Защита обратной мощности
37	Пониженный ток/пониженная мощность
38	Температурная защита (дополнительно через интерфейс/внешний модуль)
40	Потеря возбуждения/потеря поля
46	Защита от неустановившегося тока
46G	Защита от неустановившегося тока генератора
47	Защита от несбалансированного напряжения
48	Незавершенная последовательность (контроль времени запуска)
49	Тепловая защита
49M	Тепловая защита электродвигателя
49R	Тепловая защита ротора
49S	Тепловая защита статора
50BF	Отказ выключателя
50	Перегрузка по току (мгновенное действие)
50P	Перегрузка фазы по току (мгновенное действие)
50N	Перегрузка нейтрали по току (мгновенное действие)
50Ns	Перегрузка по току нейтрали малого тока (мгновенное действие)
51	Максимальный ток
51P	Перегрузка фазы по току
51N	Перегрузка нейтрали по току
51Ns	Перегрузка по току нейтрали малого тока
51LR	Заблокированный ротор
51LRS	Запуск заблокированного ротора (во время последовательности запуска)
51C	Перегрузка по току, управляемая напряжением (через адаптивные параметры)
51Q	Перегрузка по току отрицательной последовательности чередования фаз (несколько характеристик отключения)
51V	Перегрузка по току с ограничением напряжения
55	Защита по коэффициенту мощности
56	Реле подачи возбуждения
59	Защита от избыточного напряжения
59TN	Нейтральное повышенное напряжение по третьей гармонике через 4-й измерительный канал карты измерения напряжения

ANSI	Функции
59A	Защита от избыточного напряжения через 4-й (дополнительный) измерительный канал карты измерения напряжения
59N	Защита от избыточного напряжения на нейтрали
60FL	Контроль трансформатора напряжения
60L	Контроль трансформатора тока
64R	Защита ротора от замыкания на землю
64REF	Ограниченная защита по току замыкания на землю
66	Запусков в ч (блокировка запуска)
67	Направленное избыточное напряжение
67N	Направленное избыточное напряжение нейтрали
67Ns	Направленное избыточное напряжение нейтрали малого тока
68	Блокировка при качаниях мощности
74TC	Контроль цепи отключения
78	Несинхронное отключение
78V	Защита от скачка вектора
79	Автоматическое повторное включение
81	Защита частоты
81U	Защита от недостаточной частоты
81O	Защита от избыточной частоты
81R	ROCOF (df/dt)
86	Блокировка
87B	Дифференциальная защита шины
87G	Дифференциальная защита генератора
87GP	Дифференциальная защита фазы генератора
87GN	Дифференциальная защита заземления генератора
87L	Дифференциальная защита кабеля и линии
87M	Дифференциальная защита двигателя
87T	Дифференциальная защита трансформатора
87TP	Дифференциальная защита фазы трансформатора
87TN	Дифференциальная защита заземления трансформатора
87U	Дифференциальная защита устройства (защищенная зона включает генератор и повышающий трансформатор)
87UP	Дифференциальная защита фазы устройства (защищенная зона включает генератор и повышающий трансформатор)

Мы ценим ваше мнение о содержании наших публикаций.

Присылайте ваши предложения и замечания по адресу:
kemp.doc@woodward.com

К письму приложите номер руководства, который приведен на передней странице его 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.

Это исходный текст руководства.

© Woodward Kempen GmbH, все права защищены.

Woodward Kempen GmbH

Krefelder Weg 47 · D – 47906 Kempen (Germany)
Postfach 10 07 55 (P.O.Box) · D – 47884 Kempen (Germany)
Телефон: +49 (0) 21 52 145 1

Интернетwww.woodward.com

Отдел продаж

Телефон: +49 (0) 21 52 145 331 или +49 (0) 711 789 54 510
Факс: +49 (0) 21 52 145 354 или +49 (0) 711 789 54 101
Эл. почта: SalesPGD_EUROPE@woodward.com

Обслуживание

Телефон: +49 (0) 21 52 145 600 · Телефакс: +49 (0) 21 52 145 455
Эл. почта: SupportPGD_Europe@woodward.com