

Инструкции по установке и эксплуатации

Вакуумное устройство повторного включения Siemens 3AD 12 - 38 кВ

Заказ №: 9229 0040 176 0Е

AG 02.2013 en

© 2011 Siemens AG. Все права защищены.

Для вашей безопасности



ОПАСНОСТЬ

Несоблюдение инструкций по эксплуатации представляет опасность для жизни.

Не ознакомившись с инструкциями по эксплуатации, вы подвергаете жизнь риску.

Перед распаковкой, транспортировкой, установкой или вводом в эксплуатацию следует в полном объеме ознакомиться с инструкциями по эксплуатации, и следует соблюдать инструкции, содержащиеся в них, а также предупреждающие надписи.



ОПАСНОСТЬ

Эксплуатация устройства повторного включения неквалифицированным персоналом представляет опасность для жизни

Квалифицированный персонал

В отношении настоящих инструкций или предупреждающих надписей на вакуумном устройстве повторного включения ЗАD это специалисты, знакомые с настройкой, установкой, вводом в эксплуатацию, техобслуживанием и эксплуатацией изделия, а также имеющие соответствующую квалификацию для выполнения своей работы, например:

- Обучение и инструктирование или разрешение на включение и выключение высоковольтных цепей и устройств /систем, на их заземление и идентификацию в соответствии со стандартами техники безопасности
- Обучение и инструктирование в области обслуживания и использования подходящего защитного оборудования в соответствии с принципами безопасной работы
- Знание правил безопасности и операционных процедур
- Обучение оказанию первой помощи.



ОПАСНОСТЬ

Неправильное применение, неутвержденные модификации и использование неоригинальных запасных частей Siemens представляют опасность для жизни

Ответственность за изделие

Претензии по качеству изделия действительны только, если вакуумное устройство повторного включения ЗАD используется надлежащим образом (см. Главу "0 Общая информация"), если не производятся неутвержденные модификации, и если замена запасных частей осуществляется персоналом «Siemens» или другими лицами, сертифицированными для выполнения таких работ.

Содержание

| 0 | Общая информация | 5 |
|------------|--|----------|
| 0.1 | Формат и цель инструкций по эксплуатации | 5 |
| 0.2 | Инструкции по безопасности | 5 |
| 1 | Транспортировка и хранение | 9 |
| 1.1 | Упаковка | 9 |
| 1.2 | Маркировка | 9 |
| 1.3 | Получение и обработка грузов | 10 |
| 1.4 | Распаковка | 12 |
| 2 | Описание | 17 |
| 2.1 | Принцип действия и конструкция устройства | 17 |
| 2.2 | повторного включения | 17 |
| 2.2 | Блок переключателей с встроенными | 17 |
| 2.3 | вакуумными прерывателями Шкаф управления (СС) | 24 |
| 2.5 3 | | 43 |
| | Установка и ввод в эксплуатацию | |
| 3.1 | Инструкции по безопасности при установке | 43 43 |
| 3.2 3.3 | Механическая установка | 43 50 |
| 3.4 | Электрическая установка | 54 |
| | Ввод в эксплуатацию средств управления | 57 |
| 4 | Эксплуатация | |
| 4.1 | Инструкции по безопасности при эксплуатации | 57 |
| 4.2 | Переключения | 57 61 |
| 4.3 | Мониторинг / выявление и устранение | 01 |
| 5 | неисправностей Техобслуживание | 63 |
| 5.1 | Инструкции по безопасности при | 63 |
| J. I | техобслуживании | 00 |
| 5.2 | План техобслуживания | 64 |
| 5.3 | Запасные части | 65 |
| 6 | Технические характеристики | 67 |
| 6.1 | Электрические и механические характеристики | 67 |
| 6.2 | Габаритные размеры и вес | 71 |
| 6.3 | Паспортная табличка | 83 |
| 7 | Приложение | 85 |
| 7.1 | Схемы клемм и соединений | 85 |
| 7.2 | Указатель | 88 |
| 7.3 | Указатель рисунков | 90 |
| 7.4 | Контрольная таблица ввода в эксплуатацию | 92 |
| | | |

Общая информация

Аббревиатуры

| - DI | — |
|----------------|--|
| BI | Двоичный вход |
| ВО | Двоичный выход |
| CC | Шкаф управления - общее определение |
| СТ | Трансформатор тока |
| DIN | Немецкий институт по стандартизации |
| GPO | Общая розетка электропитания |
| GND | Заземление |
| HMI | Человеко-машинный интерфейс |
| HV | Высокое напряжение |
| IEC | Международная электротехническая комиссия |
| IEEE | Институт инженеров по электротехнике и электронике |
| IRIG-B | Символьный протокол синхронизации устройств - Временной код В |
| LCD | Жидкокристаллический дисплей |
| LED | Светодиод |
| LV | Низкое напряжение |
| MCB | Миниатюрный прерыватель цепи |
| NEMA | Национальная ассоциация электротехнической |
| PSU | промышленности Блок электропитания |
| RAL | Немецкий цветовой стандарт |
| RTU | Дистанционный терминал |
| SCADA | Диспетчерское управление и сбор данных |
| SEF | Чувствительное замыкание на землю |
| Стандартный СС | Стандартный шкаф управления |
| SUD | Привод блока переключателей |
| UNC | Стандартная крупная (см. Унифицированная стандартная резьба) |
| USB | Универсальная последовательная шина |
| VI | Вакуумный прерыватель |
| XL-CC | Негабаритный шкаф управления |
| | |

0 Общая информация

0.1 Формат и цель инструкций по эксплуатации

Настоящие инструкции по эксплуатации применяются к вакуумному устройству повторного включения ЗАD. Персонал должен ознакомиться с механической и электрической конструкцией, а также с общим функционалом устройства повторного включения. Также имеется описание эксплуатации и информация относительно установки и техобслуживания.

Персонал по эксплуатации и установке должен как можно раньше ознакомиться с инструкциями и другими предоставленными документами, чтобы собрать дополнительную информацию об устройстве повторного включения и его характеристиках.

Примечание:

Инструкции по эксплуатации содержат информацию о правильной эксплуатации и техобслуживании оборудования, а также предупреждающие надписи. Они предназначены для обозначения неразрешенных действий и потенциальной опасности, связанной с эксплуатацией устройства повторного включения.

Если потребуется дополнительная информация, или если возникнут конкретные проблемы, которые не описаны в инструкциях по эксплуатации, вопрос должен решаться в местном офисе продаж «SIEMENS». Кроме того, мы хотели бы отметить, что содержание настоящих инструкций не будет являться частью какого-либо предыдущего или существующего соглашения, обязательства или правоотношения и не изменит их.

Договор на продажу содержит все обязательства компании «Siemens». Гарантия, представленная в договоре, является полной и исключительной гарантией компании «Siemens». Никакие заявления, содержащиеся в настоящих инструкциях, не представляют новые гарантии или не изменяют существующие.

В письменных или устных сообщениях необходимо приводить полное описание из инструкций по эксплуатации, указывать серийный номер и использовать только обозначения и номера подразделов, применимые в соответствующих местах.

Инструкции по эксплуатации остаются действительными до конца срока службы изделия. После утилизации изделия, также возможна утилизация и инструкций по эксплуатации. Компания «Siemens» оставляет за собой право или дополнять изделие путем внесения конструктивных модификаций расширений. Такие возможные модификации или расширения также действительны, как и инструкции по эксплуатации, поставленные с настоящим изделием.

Примечание:

Изображения изделия - примерные иллюстрации и могут отличаться от поставленных изделий.

0.2 Инструкции по безопасности

Устройство повторного включения, поставляемое также вместе с приспособлениями и специальными инструментами, соответствует законам,

правилам и стандартам, применимым на момент доставки, особенно в отношении охраны труда и техники безопасности.

При условии применения и соблюдения условий, описанных в настоящих инструкциях по эксплуатации (и соблюдения инструкций по безопасности, представленных в инструкциях по эксплуатации и/или на изделии), устройство повторного включения не представляет опасности для людей, имущества или окружающей среды. Они применяются на протяжении всего срока службы, т.е. с момента доставки, установки и эксплуатации до момента демонтажа и утилизации.

0.2.1 Целевое назначение

Устройство повторного включения считается используемым надлежащим образом, когда:

- оно эксплуатируется в соответствии с согласованными условиями поставки и техническими характеристиками
- поставленное оборудование и специальные инструменты используются исключительно по назначению и в соответствии с положениями настоящих инструкций по эксплуатации.

Любое иное использование запрещено без разрешения компании «Siemens».



Изменения любой части устройства повторного включения или его приспособления, которое осуществляется клиентом и не согласовано предварительно с компанией «Siemens», является причиной аннулирования гарантии на все изделие.

Несоблюдение вышеуказанных условий или инструкций по безопасности может представлять следующие опасности:

- Высокое электрическое напряжение
- Натянутые пружины
- Неисправные и/или сломанные части
- Заряженные конденсаторы.

0.2.2 Ответственность оператора

Чтобы избежать аварий, сбоев, повреждения или нанесения вреда окружающей среде, сторона, ответственная за транспортировку, установку, эксплуатацию, техобслуживание и утилизацию устройства повторного включения или его частей, должна гарантировать, что:

- К работе будет допущен только квалифицированный и обученный персонал.
- До начала работы, регулярно в ходе работы и после любого необычного происшествия персонал будет проходить инструктаж в отношении возможных опасностей и защитных мер для их предотвращения.
- Положения и инструкции по технике безопасности (вместе с инструкциями о действиях, которые должны быть предприняты в случае аварии и/или пожара) будут постоянно доступны персоналу и, при необходимости, будут храниться в шкафу управления.
- Будет доступно и будет использоваться оборудование и предметы, необходимые для безопасной работы, а также личная защитная одежда и

- т.д., необходимые для осуществления определенных процедур.
- Будут использоваться только запасные части, смазочные вещества и вспомогательные материалы, утвержденные производителем.

0.2.3 Предупреждающие надписи

Такие сигнальные слова, как "опасность", "предупреждение" и "осторожно", используемые в настоящем руководстве, указывают степень опасности, с которой может столкнуться пользователь.

Предупреждающие надписи представлены перед соответствующими разделами. В этих разделах любые необходимые инструкции по безопасности также даны до описания соответствующих действий / процедур. В отношении последствий несоблюдения возможных настоящих инструкций безопасности применяется следующая терминология:



ОПАСНОСТЬ

Указывает на непосредственную опасную ситуацию, которая, если ее не избежать, приведет к летальному исходу или серьезной травме



<u>^</u> предупреждение

Указывает на потенциально опасную ситуацию, которая, если ее не избежать, **может** привести к летальному исходу или серьезной травме



<u> М</u> осторожно

Указывает на потенциально опасную ситуацию, которая, если ее не избежать, **может** привести к незначительной или средней травме



Примечание:

Обозначает возможное повреждение. Если такую ситуацию предотвратить, изделие или что-либо, находящееся поблизости, может быть повреждено.

0.2.4 Опасные процедуры

В дополнение к прочим процедурам, описанным в настоящем руководстве, как опасные, персонал пользователя должен соблюдать следующие правила:

- 1) Всегда работать только на выключенном оборудовании. Всегда выключать питание оборудования перед выполнением каких-либо испытаний, техобслуживания или ремонта. Перед проведением каких-либо испытаний, техобслуживания или ремонта оборудование должно быть изолировано, заземлено, и с него должны быть удалены все источники питания.
- 2) Всегда выполняйте техобслуживание в шкафу управления только после разрядки конденсаторов (см. Главу "2.3.3 Переключатель для разрядки конденсатора").
- 3) Чтобы предотвратить повреждение печатных плат, разрядите любые заряды статического электричества с рук и инструментов, прикоснувшись к заземленным поверхностям корпуса, перед тем, как касаться платы

- конденсатора (57) или платы контролера (45), и перед отключением любых соединительных заглушек.
- 4) Проверьте и убедитесь, что флажок индикатора зеленый, что говорит о том, что блок переключателей в открытом положении (Возможны различные цвета по запросу заказчика. См. Главу 2.2.2).
- 5) Всегда позволяйте блокировочному устройству или защитному механизму выполнить свои функции, не прибегая к форсированию или нарушению работы устройства.
- 6) Избегайте травм и ударов электрическим током: до начала работы снимите с рук, запястий, шеи и одежды все металлические предметы (такие как ювелирные украшения, часы, булавки и т.д.) (в соответствии с EN 50272-2).

Вакуумное устройство повторного включения Siemens 3AD

Пустая страница

1 Транспортировка и хранение

1.1 Упаковка

Чтобы обеспечить безопасную, экономичную транспортировку грузов в соответствии с положениями, грузы готовятся к отгрузке компанией «Siemens» до реальной упаковки. С учетом различных видов влияния на грузы (климатические условия, общая длительность транспортировки и хранения, способ транспортировки), применяются нескольких различных типов упаковки. Тип упаковки указывается в транспортной накладной и описан далее. Упаковка:

- Ящики для транспортировки заграницу, сделанные из обработанного дерева или ДВП, подходящие для воздушных, морских и автотранспортных перевозок, допустимая нагрузка 1 000 кг/м² площади верхней крышки. Многоразового использования.
- Коробки из армированного картона будут использоваться при пониженных требованиях к упаковке, например, наземная транспортировка

1.2 Маркировка

На упаковке имеются символы, представляющие инструкции по безопасной транспортировке и правильному хранению. Для отправки неопасных грузов применяются следующие символы. Данные символы следует строго соблюдать.

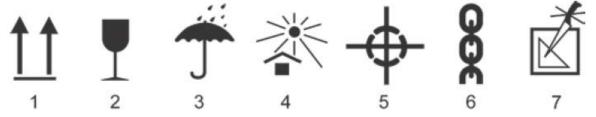


Рис. 1 Символы на упаковке для отправки

- 1 Этой стороной вверх
- 2 Хрупкий
- 3 Беречь о сырости
- 4 Беречь от прямых солнечных лучей
- 5 Центр тяжести
- 6 Место застропки
- 7 Герметичная упаковка

Кроме данных символов возможны дополнительные сообщения в форме текста и/или иллюстраций.

1.3 Получение и обработка грузов



<u> ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ</u>

Опасность опрокидывания или падения грузов - Опасно для жизни!

- Не стойте под подвершенным грузом.
- Не превышайте допустимую нагрузку транспортировочного оборудования и подъемного механизма. Требуется грузоподъемность около 500 кг. Информация о массе и весе предоставлена в Технических характеристиках (см. Главу "6 Технические характеристики").
- Не превышайте допустимую нагрузку ящика (ящиков).
- Необходимо применять местные правила безопасности.

Грузы должны транспортироваться от производителя на рабочую площадку только квалифицированными транспортными компаниями. Персонал по установке «Siemens» может действовать только в качестве консультанта или контролера. Исключительную ответственность за транспортировку груза несет транспортная компания.

1.3.1 Транспортировка на рабочую площадку



<u> ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ</u>

Рис опрокидывания груза при погрузке и разгрузке тяжелых грузов (особенно при помощи лебедок, домкратов, ломов и т.д.) - опасно для жизни!

- Крепите грузы во время транспортировки.
- Стабилизируйте транспортное средство подпорками или домкратами во время погрузки и разгрузки, чтобы избежать опрокидывания или столкновения в зоне погрузки. Всегда задействуйте тормоза.
- При использовании стальных кантов применяйте деревянные блоки для предотвращения их стирания об ящики или врезания в них.
- Используйте подъемные проушины.
- Необходимо соблюдать местные правила безопасности.
- Устройство повторного включения должно перевозиться только в отключенном состоянии.
- Во время транспортировки следует снять крышку контроллера.

Транспортировка на рабочую площадку означает перемещение упакованных или распакованных грузов до и во время установки. Устройства, используемые для перемещения:

- Грузовые машины и прочие транспортные средства; убедитесь, что они способны выдержать нагрузку
- Вилочные погрузчики
- Мобильные и/или стационарные краны
- Канаты и цепи.

Во время транспортировки на рабочую площадку все грузы должны надлежащим образом крепиться.

Особое внимание следует уделить 3-фазному блоку переключателей Модель 27 с номинальным напряжением до 27 кВ. Его необходимо крепить только в наружные крепежные гнезда корпуса (см. Рис. 2) и транспортировать стоящим на стояночных опорах (23).



Примечание:

Для этого рекомендуется использовать поддон, который является частью упаковки для транспортировки на рабочую площадку, чтобы блок



переключателей находился в правильном положении.

Рис. 2 Крепежное гнездо 3-фазного блока переключателей Модель 27 23 Стояночная опора

31 Крепежное гнездо

1.3.2 Проверка комплектности

Используйте транспортную накладную для проверки комплектности доставки. Транспортная накладная содержит следующую информацию:

- Номер позиции заказа заказчика
- Номер позиции заказа завода
- Содержание на немецком и на иностранном языке
- Количество ящиков
- Вес-брутто
- Вес-нетто
- Габаритные размеры ящика.

Объем поставки (в зависимости от вариантов заказа возможны отклонения):

- Блок переключателей
- Шкаф управления с контроллером
- Кабель (контрольный кабель плюс дополнительный сенсорный кабель)
- 4 перезаряжаемые свинцово-кислотные батареи
- Опорная монтажная рама или подстанционная рама (в зависимости от заказа).



Рис. 3 Блок переключателей и XL-CC в деревянной упаковке

1.3.3 Проверка на предмет внешних повреждений

Проверка на предмет повреждений сразу после разгрузки, когда имеется доступ к каждому ящику со всех сторон.

- В отношении видимых снаружи повреждений, полученных в ходе транспортировки, получатель должен соблюдать следующие правила:
- Немедленно отметить повреждение в грузовых документах и представить их на подпись перевозчику.
- Если повреждение серьезное или влечет за собой полные или высокие затраты, связанные с ущербом, следует немедленно известить компанию «Siemens».
- Не пытайтесь справиться с повреждением сами и сохраняйте все упаковочные материалы до принятия решения касательно проверки перевозчиком или компанией транспортного страхования.
- Без промедления составьте отчет о положении дел (или перечень повреждений) вместе с соответствующим перевозчиком. Это важно для требования о возмещении ущерба!
- Незамедлительно свяжитесь с экспертом в соответствии с договоренностями с компанией транспортного страхования.
- Откройте поврежденный ящик (ящики) настолько, чтобы можно было установить полную степень повреждения.
- Перечислите поврежденные части в соответствии с инструкциями по эксплуатации; при необходимости ссылайтесь на иллюстрации в настоящих инструкциях, показывающие соответствующие части. Это облегчит производителю идентификацию частей.
- По возможности сделайте фотографии повреждения, нанесенного упаковке и содержимому. Это также применимо к признакам коррозии на упакованных грузах в результате попадания влаги.
- Убедитесь, что компания «Siemens» получила отчет о положении дел (или перечень повреждений) в кратчайшие сроки (копия остается на рабочей площадке). Свяжитесь с представителем компании «Siemens», ответственным за рабочую площадку, или с ответственным агентством «Siemens».



Любой возврат должен быть согласован с производителем. Вы получите от компании «Siemens» Разрешение на возврат материалов.



Внимательно рассмотрите концы контрольного и сенсорного кабеля, а также их соединения на предмет повреждения.

Если имеются скрытые повреждения грузов, т.е. повреждения, которые можно обнаружить только после получения во время распаковки, действуйте следующим образом:

 Как можно быстрее призовите виновную в повреждении сторону к ответственности и задокументируйте в отчете о положении дел или перечне повреждений.

1.4 Распаковка

Вакуумное устройство повторного включения 3AD запаковано в деревянный ящик или в картонную коробку. В двух следующих разделах описана процедура распаковки таких ящиков.



осторожно

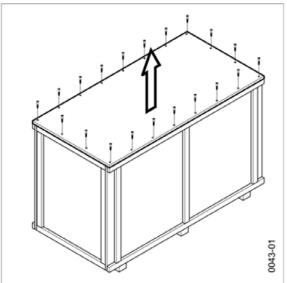
Опасность смещения веса или небрежной распаковки - травмы или материальный ущерб!

- Из-за смещения веса при транспортировке устройства повторного включения краном возможны травмы и/или повреждения.
- В случае небрежной распаковки блоки и части могут повредить друг друга.
- Если повреждены экраны на опорах, блок переключателей использовать нельзя, его следует вернуть в оригинальной упаковке.

Более подробную информацию сморите в дополнительном руководстве по распаковке, прилагаемом к отгрузочным сообщениям снаружи ящика.

1.4.1 Информация о распаковке для многоразовых деревянных ящиков

- 1) Выкрутите все винты из крышки и снимите ее (см. Рис. 4).
- 2) Выкрутите все винты из боковой стенки и снимите ее (см. Рис. 5).



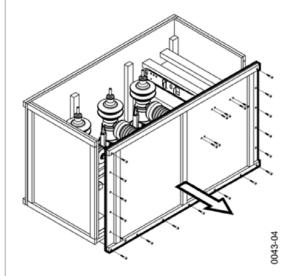
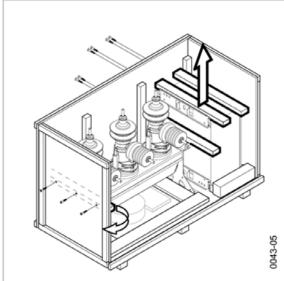


Рис. 4 Снятие крышки

Рис. 5 Снятие боковой стенки

Избегайте повреждений клемм блока переключателей.

- 3) Когда применимо, выкрутите все винты из перегородок и выньте их (см. Рис. 6).
- 4) Выньте блок переключателей из его упаковки при помощи подходящей подъемной тали, используя канат длиной не менее 2,30 м, прикрепленный к четырем подъемным проушинам (см. Рис. 7).





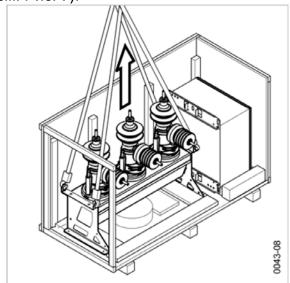


Рис. 7 Вынимание блока

Примечание:

Материальный ущерб

Шкаф управления может опрокинуться при подъеме и может быть поврежден при ударе о стену коробки.

Для временного хранения размещайте шкаф управления на деревянном основании (например, перегородки коробки перевозчика), чтобы не повредить соединительные разъемы.

Найдите безопасное положение!

5) Выньте дополнительные компоненты, расположенные под блоком переключателей (см. Рис. 8).

6) Выньте шкаф управления из его упаковки при помощи 2 верхних подъемных

проушин (см. Рис. 9).

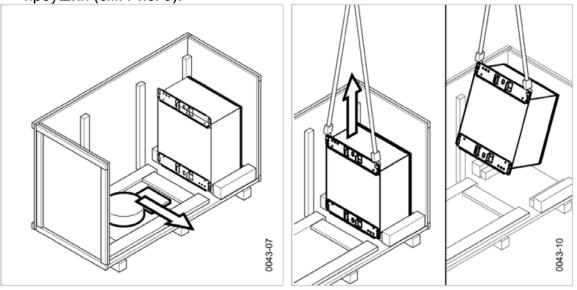


Рис. 8 Удаление дополнительных компонентов Рис. 9 Вынимание шкафа управления

Примечание:

Материальный ущерб

Шкаф управления, Рис. 10, не должен размещаться на соединениях для контрольного и сенсорного кабеля. Если установлены батареи, не кладите шкаф управления на бок!

Для временного хранения в месте сборки поместите блок переключателей (Рис. 11) на подходящее основание. Основания предназначены для поддержки блока переключателей. Избегайте повреждения указателя положения и рукоятки блокировки, например, из-за неровной поверхности пола!

Перед вводом в эксплуатацию любые повреждения поверхностного покрытия должны быть устранены корректирующим маркером (цвет RAL 7035). Это важно для обеспечения эффективной защиты от коррозии.

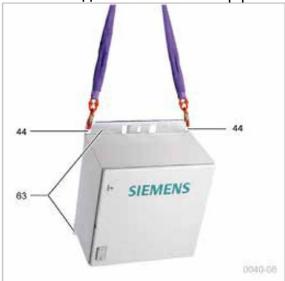




Рис. 10 XL-CCРис. 11 Блок переключателей (3-169229 0040 176 0E2013-04-18

- 44 Верхняя подъемная проушина (2х) фазный Модель 27)
- 63 Опорный монтажный кронштейн 13 Подъемная проушина (4х)

1.4.2 Информация по распаковке картонной коробки

Когда в качестве транспортных единиц используются картонные коробки на поддонах, блок переключателей и шкаф управления упаковываются в две отдельные транспортные единицы.

Единицы могут быть идентифицированы по серийным номерам в грузовых документах.

При распаковке картонной коробки действуйте следующим образом:

- 1) Удалите пластиковые ремни вокруг коробки.
- 2) Откройте коробку сверху.
- 3) Срежьте пластиковые накладки вокруг блока переключателей или шкафа управления соответственно и выкрутите винты, удерживающие блок переключателей на месте.
- 4) Перейдите к шагу 4) или 6), описанным в разделе 1.4.1.

1.4.3 Хранение



ОСТОРОЖНО

Избегайте повреждения любых блоков во время хранения - повреждение может повлиять на дальнейшую эксплуатацию

- Обращайте внимание на допустимую нагрузку зоны хранения.
- Не перегружайте штабеля грузов. Не помещайте тяжелые грузы друг на друга.

Блоки переключателей следует размещать так, чтобы был четко виден номер ящика.

Устройство повторного включения можно хранить в его оригинальной транспортной упаковке или без нее в течение ограниченного периода времени при нормальных рабочих условиях.

При хранении обеспечьте следующее состояние устройства повторного включения:

- Контакты устройства повторного включения разомкнуты, и устройство повторного включения выключено.
- "Рукоятка ручного управления" не задействована (рукоятка блокировки вдвинута).
- Выньте перезаряжаемые батареи из упаковки, храните их в проветриваемом помещении и перезаряжайте их, по крайней мере, каждые 6 месяцев.

Помещение для хранения должно хорошо проветриваться, по возможности должно быть защищено от пыли и влаги. Температура в нем должна быть от - 30 °C до +50 °C. Относительная влажность - ниже уровня 50 %. Если относительная влажность превышает 70 %, или части хранятся вне помещения, необходимо использовать противоконденсатный нагреватель, предусмотренный в шкафу управления и в блоке переключателей.

Вакуумное устройство повторного включения Siemens 3AD

2 Описание

2.1 Принцип действия и конструкция устройства повторного включения

Устройства повторного включения используются в воздушных распределительных электросетях. Они предназначены для переключения любых токов, включая подачу и обрыв нормальных токов и токов короткого замыкания. Они полностью оборудованы датчиками и контроллером, являющимся устройством защиты и управления. Вакуумные устройства повторного включения ЗАD - это прерыватели цепи наружной установки, предназначенные для многократных отключений и повторных включений в случае сбоя. Одна последовательность может состоять из пяти отключений и четырех повторных включений.

Вакуумное устройство повторного включения ЗАD состоит из двух основных компонентов: блок переключателей (-Puc. 11) и шкаф управления (-Puc. 10). Разработка, проектирование и испытания вакуумного устройства повторного включения ЗАD выполнены на основании текущих положений и стандартов и современных технологий. Изделие соответствует следующим стандартам:

- IEC 62271-1 - IEC60255-22-2 Класс IV
- IEC 62271-111 - IEC60255-22-3 Класс III
- IEEE C37.60 - IEC60255-22-4 Класс IV
- IEC 60255-11 - IEC 60255-22-5
- IEC 60255-21-1 Класс I - IEC 60255-22-6

- IEC 60255-21-1 Класс I - IEC 60255-22-0 - IEC 60255-21-2 Класс I - IEC 60255-25 - IEC 60255-21-3 Класс I - IEC 60255-5

- IEC 60255-22-1 Класс III

2.2 Блок переключателей с встроенными вакуумными прерывателями

В состав блока переключателей входят опоры, рабочий механизм и корпус. Его можно устанавливать на опорной монтажной или подстанционной раме (см. Главу 3.2.2 или 3.2.6). Существует три типа блока переключателей:

- 3-фазное устройство повторного включения Модель 27 (см. Рис. 12 и Рис. 13)
- 3-фазное устройство повторного включения Модель 38 (см. Рис. 14 и Рис. 15)
- 1-фазное устройство повторного включения (см. Рис. 16 и Рис. 17). В таблице на Рис. 18 показано, какой из трех блоков переключателей устройства повторного включения подходит для каждого номинала.



Рис. 12 Блок переключателей (3- фазный Модель 27) вид спереди

- 11 Корпус рабочего механизма
- 23 Стояночная опора
- 25 Опора с встроенным вакуумным прерывателем
- 26 Верхняя клемма 3/4" 10 UNC
- 27 Нижняя клемма 3/4" 10 UNC

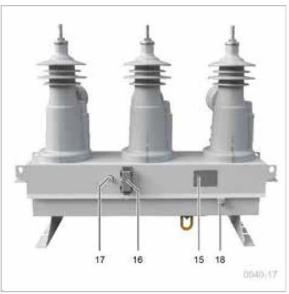


Рис. 13 Блок переключателей (3- фазный Модель 27) вид сзади

- 15 Паспортная табличка
- 16 Соединительный разъем для контрольного кабеля
- 17 Соединительный разъем для сенсорного кабеля (дополнительно)
- 18 Клемма заземления для М12 (сзади или на кронштейне в зависимости от модели)



Рис. 14 Блок переключателей (3- фазный Модель 38) вид спереди

- 11 Корпус рабочего механизма
- 12 Боковая секция с башмаком
- 25 Опора с встроенным вакуумным прерывателем
- 26 Верхняя клемма 3/4" 10 UNC
- 27 Нижняя клемма 3/4" 10 UNC



Рис. 15 Блок переключателей (3- фазный Модель 38) вид сзади

- 15 Паспортная табличка
- 16 Соединительный разъем для контрольного кабеля
- 17 Соединительный разъем для сенсорного кабеля (дополнительно)
- 18 Клемма заземления для М12

9229 0040 176 0E 2013-04-18

(сзади или на кронштейне в зависимости от модели)





Рис. 16 Блок переключателей (1-фазный) вид спереди

- 11 Корпус рабочего механизма
- 12 Боковая секция с башмаком
- 25 Опора с встроенным вакуумным прерывателем
- 26 Верхняя клемма 3/4" с клеммными зажимами, обычно используется со стороны источника
- 27 Нижняя клемма 3/4" с клеммными зажимами, обычно используется со стороны нагрузки

Рис. 17 Блок переключателей (1-фазный) вид сзади

- 15 Паспортная табличка
- 16 Соединительный разъем для контрольного кабеля
- 17 Соединительный разъем для сенсорного кабеля (дополнительно)
- 18 Клемма заземления М12 (сзади или на кронштейне в зависимости от модели)

Конструкции устройства повторного включения

| Номинальное напряжение | Номинальный ток отключения при коротком замыкании | Номинальное выдерживаемое импульсное напряжение при ударах молнии | Номинал | ьный норм | иальный т | [.] ок I _г |
|---------------------------|--|---|------------|------------|-----------------------|--------------------------------|
| Ur | I _{sc} | U_p | 200 A | 400 A | 630 A | 800 A |
| 12 кВ | 12,5 kA 16 kA | 75 кВ 75 кВ | | A = | A = | A = A = |
| 15,5 кВ | 12,5 kA 16 kA | 110 кВ 110 кВ | | A = | A = A = | A = A = |
| 24 кВ | 12,5 kA 16 kA | 125 кВ 125 кВ | A = | A = | ▲ ■ △ O | ▲ ■ △ O |
| 27 кВ | 12.5 kA | 125 кВ | ▲ ■ | A = | ▲ ■ | ▲ ■ |

| | 12,5 kA | 150 кВ | | 0 | 0 |
|-------|---------|--------|--|------------|------------|
| | 16 kA | 125 кВ | | ▲ O | ▲ O |
| | 16 kA | 150 кВ | | 0 | 0 |
| 38 кВ | 12,5 kA | 170 кВ | | 0 | 0 |
| | 16 kA | 170 кВ | | 0 | 0 |

Рис. 18 Конструкции устройства повторного включения

- 3-фазное устройство повторного включения Модель 27
- О 3-фазное устройство повторного включения Модель 38
- ▲ 1-фазное устройство повторного включения

2.2.1 Опора

Опоры выполнены из циклоалифатической эпоксидной резины, специально разработаны для наружного применения, в них встраиваются вакуумные прерыватели. Каждая опора включает трансформатор тока и дополнительный датчик напряжения.



Рис. 19 Опора для 27 кВ и менее (показана со смонтированной Контактной площадкой NEMA с 2 отверстиями)

28 Встроенный датчик напряжения (дополнительно) 29 Встроенный трансформатор тока



Рис. 20 Опора для 38 кВ26 Верхняя клемма 3/4" - 10 UNC
27 Нижняя клемма 3/4" - 10 UNC

Для 3-фазной системы последовательность фаз обозначена на корпусе рабочего механизма идентификационными зарубками. (A = 1 зарубка, B = 2 зарубки и C = 3 зарубки) Данная последовательность соответствует токам I_A , I_B и I_C контроллера.



Рис. 21 Отметки на корпусе рабочего механизма

14 Идентификационные зарубки

A 1 зарубкаB 2 зарубкиC 3 зарубки

Трансформатор тока

Вакуумное устройство повторного включения ЗАD оборудовано одним встроенным трансформатором тока на фазу. Трансформатор тока - традиционного типа с коэффициентом трансформации 800 или 400 или 200 А: 1 А, в зависимости от варианта заказа. Он предназначен для защиты и оптимизирован для работы с контроллером (см. Главу "2.3 Шкаф управления (СС)"). Однако вторичный сигнал трансформатора соответствует стандарту IEC 60044-1 и, таким образом, может быть считан также любым другим контроллером.

Вторичные обмотки трансформатора тока присоединены к варистору для каждой опоры в блоке переключателей. Они предотвращают размыкание цепи при появлении высокого напряжения в случае отсоединения контрольного кабеля, когда в устройстве повторного включения течет ток нагрузки.



ОПАСНОСТЬ

Высокое напряжение - Опасно для жизни и приводит к нарушению функционирования трансформатора тока! Нельзя удалять варисторы, установленные в блоке переключателей.

Передача сигнала из трансформаторов тока контроллеру обеспечивается контрольным кабелем, т.е. отдельный кабель не требуется.

Клеммные зажимы

Для подключения устройства повторного включения к линии среднего напряжения можно заказать два различных клеммных зажима; например,

- Контактные площадки Nema с 2 отверстиями
- Штифт к кабельному соединительному разъему.

Датчик напряжения (дополнительно)



ОПАСНОСТЬ

Высокое напряжение - Опасно для жизни и приводит к нарушению функционирования датчика напряжения! Нельзя удалять варисторы, установленные в блоке переключателей.

Вакуумное устройство повторного включения ЗАD может быть оборудовано встроенными резистивными датчиками напряжения (дополнительно). Они имеют высокий уровень точности и используются для измерения и защиты. Коэффициент трансформации адаптирован для работы с контроллером Siemens (см. Главу "2.3 Шкаф управления (СС)") и обеспечивает вторичный сигнал 110 В/√3. Контроллер калибруется для кабеля, входящего в объем поставки. Может потребоваться новая калибровка, если измерение напряжения осуществляется в целях учета, а длина или характеристики сенсорного кабеля значительно изменяются. Смотрите в руководстве по эксплуатации контроллера, Раздел 2, более подробную информацию о калибровочных настройках.

Для измерения напряжения не должны использоваться другие контроллеры, поскольку это может изменить коэффициент трансформации. Для передачи сигналов от датчиков напряжения контроллеру используется отдельный сенсорный кабель, имеющий специальное экранирование. Это обеспечивает высокий уровень точности и защиту от помех. Сенсорный кабель присоединяется к задней части корпуса рабочего механизма, рядом с контрольным кабелем.

Вторичные обмотки датчиков напряжения присоединены к варистору для каждой опоры в блоке переключателей. Это предотвращает появление высокого напряжения на сенсорном кабеле, если сенсорный кабель удаляют, пока блок переключателей в работе. Варистор нельзя удалять!

2.2.2 Рабочий механизм

Рабочий механизм для вакуумных прерывателей расположен в металлическом корпусе. Чтобы соблюсти требования к быстрым циклам повторного включения, блок переключателей приводится в действие электромагнитным приводом с конденсаторами в качестве хранилища энергии. Специальное сцепление соединяет электромагнитный привод с вакуумными прерывателями. Для 3-фазной системы это сопряженный механизм.

Рабочий механизм оборудован противоконденсатным нагревателем. Он работает вместе с нагревателем в шкафу управления и контролируется термостатом, также расположенным в шкафу управления.

Механический указатель положения легко увидеть у заземления, он показывает положение переключателя устройства повторного включения. Благодаря подсветке цветной дисплей хорошо видно в темноте.

| Положение устройства | |
|----------------------|-------------------------------------|
| повторного включения | Цвет указателя положения (стандарт) |
| Включено | Красный * |

Отключено Зеленый *

⁴ По запросу заказчика доступны различные цвета (вариант заказа Т07)



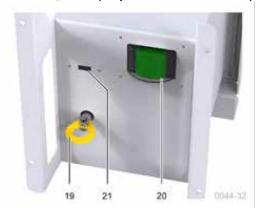


Рис. 22 Рабочий механизм (3-фазный)

Рис. 23 Рабочий механизм (1-фазный)

19 Рукоятка блокировки20 Указатель положения21 Счетчик операций

Рукоятка блокировки или блокирующее устройство с ручным приводом

Рукоятка предусмотрена для ручного отключения устройства повторного включения и выступает из корпуса рабочего механизма. На конце у рукоятки блокировки имеется кольцо для легкого отсоединения рукоятки, а также на случай установки блока переключателей на опоре. Кольцо ярко-желтого цвета, поэтому его хорошо видно.

При вытягивании рукоятки блокировки устройство повторного включения отключается и остается заблокированным в данном положении. Блокировка обеспечивает двойной блокировочный эффект, оставляя при этом измерительные функции: она блокирует контроллер и электронику, обрабатывающую сигнал включения, и механически блокирует переключатель от включения.

Пока рукоятка блокировки вытянута, включить блок переключателей невозможно ни локально, ни с пульта управления. Блокировка снимается, если полностью вдвинуть рукоятку блокировки. После этого электропитание блока переключателей может быть отключено, локально или с пульта управления. Устройство повторного включения не может быть включено вручную рукояткой.

Переключения описаны в Главе (см. Главу "4 Эксплуатация").

Счетчик операций

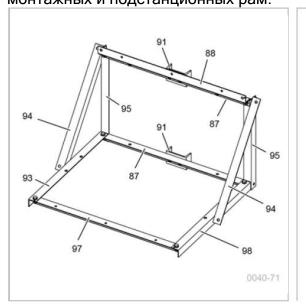
Механический счетчик операций установлен на дне блока переключателей. Он регистрирует общее число операций переключений, независимо от счетчиков в контроллере. Счетчик операций используется для сохранения и демонстрации общего числа операций блока переключателей.

2.2.3 Опорная монтажная рама и установка ограничителей перенапряжения

Опорная монтажная рама (например, см. Рис. 25) используется для установки

блока переключателей на опоре воздушной линии, которая может также использоваться для размещения ограничителей перенапряжения. Рекомендуется использовать, по крайней мере, один болт в качестве центрального болта для крепления опорной монтажной рамы к опоре. В соответствии с местными стандартами по установке могут применяться различные размеры (т.е. включенные в опорный монтажный комплект, см. приспособления в разделе 5.3).

Для установки в пределах подстанций имеется специальная рама (см. Рис. 25). См. в разделе 3.2.2 более подробную информацию о различных типах опорных монтажных и подстанционных рам.



0040-74

Рис. 24 Опорная монтажная рама для 3-фазного вакуумного устройства повторного включения с учетом ограничителей перенапряжения

Рис. 25 Подстанционная рама для 3фазного вакуумного устройства повторного включения

Ограничители перенапряжения (дополнительное оборудование)

Ограничители перенапряжения устанавливаются на стороне источника и на стороне нагрузки устройства повторного включения. Соединение заземления ограничителей необходимо присоединить к заземляющему болту устройства повторного включения, а затем к заземлению опоры. Отводы, присоединенные к ограничителю, должны быть как можно короче и должны монтироваться в непосредственной близости от контрольного и сенсорного кабелей. Это гарантирует минимизацию индуктивности рассеяния, чтобы максимально повысить эффективность ограничителей и снизить электромагнитные помехи.

Заземление ограничителей должно выполняться в соответствии с местными правилами и инструкциями.

Подготовка к добавлению СТ с кольцевом сердечником (дополнительное оборудование)

СТ с кольцевом сердечником обеспечивает защиту от SEF в компенсированных сетях с измерением дифференциального тока по

первичным токам. Чтобы подготовится к добавлению СТ с кольцевом сердечником, требуются многочисленные приспособления, например, варистор для защиты от перенапряжения в результате всплесков высокого напряжения из-за насыщения СТ, отдельная опорная монтажная рама и специальный файл с настройками контроллера. Пакет со всеми этими приспособлениями, позволяющими подготовится к применению СТ с кольцевом сердечником, предоставляется по варианту заказа Т60.

2.3 Шкаф управления (СС)

Существует два различных вида шкафов управления:

- Стандартный СС см. в разделе 2.3.1, и
- XL-CC в разделе 2.3.2.

XL-CC предлагает большую гибкость в отношении дополнительного оборудования. Оба типа шкафов описаны в следующих разделах. За более подробной информацией обратитесь в службу поддержки компании «Siemens» по:

- тел.: +49 180/5247000 - факсу: +49 180/5242471

- на веб-сайт: www.siemens.com/energy-support

- e-mail: <u>support.energy@siemens.com</u>

- или в любой местный офис «Siemens».

2.3.1 Стандартный СС

Стандартный СС поставляется с опорными монтажными кронштейнами, смонтированными сзади, готовыми к установке. Он устанавливается на опоре устройства повторного включения, как указано энергокомпанией. Рекомендуется использовать, по крайней мере, один болт в качестве центрального болта для крепления шкафа управления к опоре. В соответствии с местными стандартами по установке могут применяться различные размеры. Шкаф снабжен запираемой дверью с навесным замком.

При открытии двери обеспечивается свободный доступ к контроллеру (в верхней части шкафа), а также к DIN-рейке с клеммными колодками LV и общей розетке питания. Также спереди можно вставить перезаряжаемые батареи (возле заземления шкафа).



| • • • • • • • • • • • • • • • • • • • | ндартный СС с открытой дверью | | | |
|---|-------------------------------|---|--|--|
| 34 Стандартный СС | 48 | Кнопка ВЫКЛЮЧЕНИЯ | | |
| 41 Дверь | 50 | Батарея | | |
| 43 Карман для документов | 53 | DIN-рейка для клеммных колодок LV, источник питания | | |
| 45 Контроллер 46 GPO 47 MCB F1, F2 и F3 | 58 | Кнопка ВКЛЮЧЕНИЯ | | |

Обе электронные платы (привод блока переключателей (SUD) и плата конденсатора) расположены в задней части контроллера. Доступ к ним возможен, только если снять заднюю панель системы. Она удерживается несколькими винтами - некоторые из них необходимо выкручивать снаружи, а другие изнутри шкафа управления.



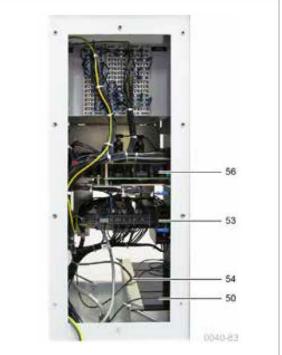


Рис. 27 Стандартный СС сзади 34 Стандартный СС 81 Задняя панель

Рис. 28 Стандартный СС с открытой задней панелью 50 Батарея 53 DIN-рейка для клеммных колодок LV, блок электропитания 54 Датчик температуры 56 SUD

Термостат контролирует противоконденсатный нагреватель в стандартном СС и в блоке переключателей. Нагрев выключается приблизительно при 35 °C.

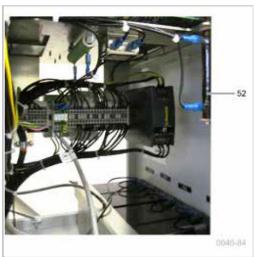


Рис. 29 Нагрев 52 Противоконденсатный нагреватель

Электронные платы

См. примечание в главе 0.2.4 «Опасные процедуры» для предотвращения повреждения из-за электростатического разряда.

SUD

- Контролирует электромагнитный привод и отслеживает положение переключателя.
- Отслеживает обрыв кабелей.

Плата конденсатора

- Заряжает и разряжает конденсаторы через переключатель.

Конденсаторы для электромагнитного привода.

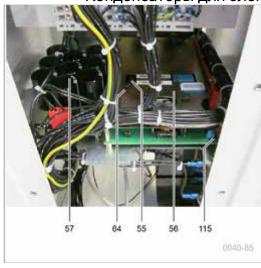


Рис. 30 SUD и плата конденсатора

- 55 Переключатель для разрядки конденсатора (рабочее положение)
- 56 Привод блока переключателей (SUD)
- 57 Плата конденсатора
- 64 Светодиод разрядки
- 115 Подключение электропитания для внешнего устройства связи

Плата SUD механически защищена крышкой (как показано на Рис. 30). На ней 4 перемычки (см. Рис. 31), установленные в положениях по умолчанию. Положение по умолчанию для общего функционирования:

- Перемычка 2 должна быть в положении 1-2 и
- Перемычка 4 должна быть в положении 2-3.

Перемычка 1 и 3 устанавливают характеристики для источника питания модема. Установки по умолчанию и варианты заказчика описаны в главе "2.3.8 Источник питания для внешнего устройства связи".



Рис. 31 SUD (без крышки) положение перемычек

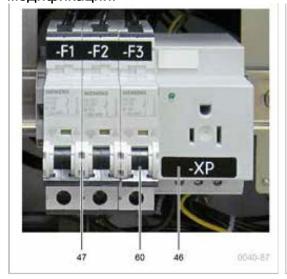
- J1 Перемычка 1 для нужд заказчика
- J2 Перемычка 2 установка по умолчанию, не изменять
- J3 Перемычка 3 для нужд заказчика
- J4 Перемычка 4 установка по умолчанию, не изменять
- 115 Подключение электропитания для внешнего устройства связи

Общая розетка электропитания

Стандартная версия шкафа управления поставляется с:

- Розеткой питания американского типа (NEMA 5, см. Рис. 32). Возможен заказ иных розеток, включая:
- Немецкий стандарт Schuko® (вариант заказа Т11), совместимый с СЕЕ 7/4, 7/7 и 7/16 (см. Рис. 33)
- Английский стандарт (вариант заказа T12).

Доступность электропитание на GPO зависит от вспомогательного источника питания. Ограничение 200 Вт от подключенного трансформатора собственных нужд, если заказчиком не были осуществлены какие-либо иные модификации.



Puc. 32 Розетка питания американского типа 46 GPO 47 MCB F1 и F3 60 MCB F3

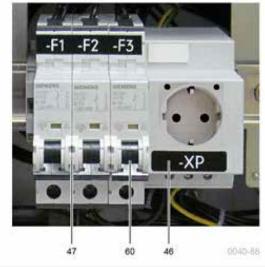


Рис. 33 Немецкая стандартная розетка питания

2.3.2 XL-CC

XL-CC поставляется с опорными монтажными кронштейнами, смонтированными сзади, готовым к установке. Он устанавливается на опоре устройства повторного включения или подстанционной раме на рабочей высоте, как указано энергокомпанией. Рекомендуется использовать, по крайней мере, один болт в качестве центрального болта для крепления XL-CC к опоре. В соответствии с местными стандартами по установке могут применяться различные размеры.

Снабжен запираемой дверью с навесным замком. За дверью расположена поворотная рама, на которой находится контроллер, МСВ (миниатюрные прерыватели цепи) и общая розетка электропитания (GPO) для ноутбука.

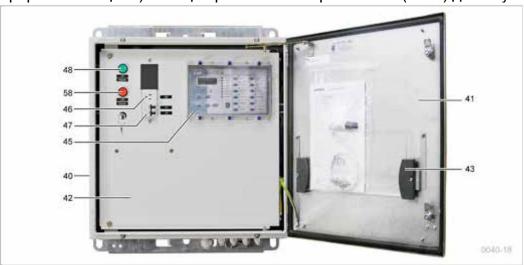
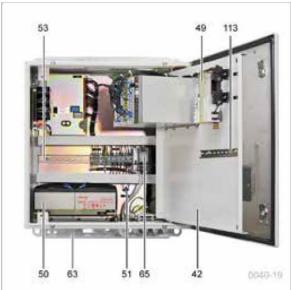


Рис. 34 XL-CC с открытой дверью

| 40 | XL-CC |
|----|-----------------------|
| 41 | Дверь |
| 42 | Поворотная рама |
| 43 | Карман для документов |
| 45 | Контроллер |
| 46 | GPO |
| 47 | MCB F1 и F2 |
| 48 | Кнопка ВЫКЛЮЧЕНИЯ |
| 58 | Кнопка ВКЛЮЧЕНИЯ |

За поворотной рамой располагаются электронные платы (привод блока переключателей (SUD) и плата конденсатора), перезаряжаемые батареи и DIN-рейка с клеммными колодками LV. Плита основания оборудована кабельными сальниками для подключения вспомогательного источника энергопитания и контрольных кабелей.



125 Рис. 36 XL-СС для 38 кВ со второй платой конденсатора

125 Вторая плата конденсатора

Рис. 35 XL-СС с открытой поворотной рамой

- 42 Поворотная рама
- 49 Монтажная рейка для GPO, МСВ F1 и F2 и дверной контакт (дополнительно)
- 50 Батарея
- 51 Термостат
- 53 DIN-рейка для LV клеммных колодок, MCB F3, блок электропитания, модем (дополнительно)
- 63 Опорный монтажный кронштейн с соединением заземления
- 65 Блок электропитания
- 113 DIN-рейка для дополнительного оборудования, например, модемы (дополнительно)

Термостат контролирует противоконденсатный нагреватель в XL-CC и в блоке переключателей. Нагрев выключается приблизительно при 35 °C.



Рис. 37 Нагрев

52 Противоконденсатный нагреватель

114 Кабельные сальники

Электронные платы

См. примечание в главе 0.2.4 «Опасные процедуры» для предотвращения повреждения из-за электростатического разряда.

SUD

- Контролирует электромагнитный привод и отслеживает положение переключателя.
- Отслеживает обрыв кабелей.

Плата конденсатора

- Заряжает и разряжает конденсаторы через переключатель.
- Конденсаторы для электромагнитного привода.

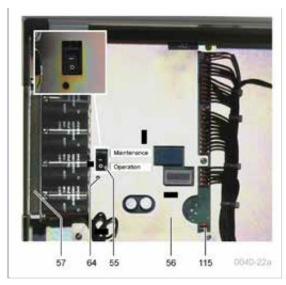


Рис. 38 SUD и плата конденсатора

- 55 Переключатель для разрядки конденсатора (рабочее положение)
- 56 Привод блока переключателей (SUD)
- 57 Плата конденсатора
- 64 Светодиод разрядки

115 Подключение электропитания для внешнего устройства связи

Плата SUD механически защищена крышкой (как показано на Рис. 30). На ней 4 перемычки, установленные в положениях по умолчанию. Положение по умолчанию для общего функционирования:

- Перемычка 2 должна быть в положении 1-2 и
- Перемычка 4 должна быть в положении 2-3.

Перемычка 1 и 3 устанавливают характеристики для источника питания модема. Установки по умолчанию и варианты заказчика описаны в главе 2.3.8 Источник питания для внешнего устройства связи.

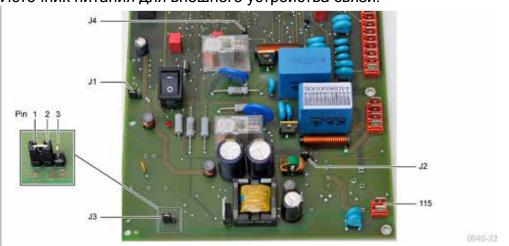


Рис. 39 SUD (без крышки) положение перемычек

- J1 Перемычка 1 для нужд заказчика
- J2 Перемычка 2 установка по умолчанию, не изменять
- J3 Перемычка 3 для нужд заказчика
- J4 Перемычка 4 установка по умолчанию, не изменять
- 115 Подключение электропитания для внешнего устройства связи

Защитная крышка кабельных соединительных разъемов для защиты от

вандализма (вариант заказа Т08)

Такая крышка защищает кабельные соединительные разъемы снизу шкафа в основном от возможного повреждения в результате вандализма. Ее крепят к шкафу управления непосредственно на рабочей площадке.



Рис. 40 Установленная защитная крышка кабельных соединительных разъемов

127 Защита от вандализма

Контакт открытия двери и освещение шкафа (вариант заказа Т10)

Контакт в поворотной раме отслеживает, открыта или закрыта дверь шкафа управления. Если дверь открыта, контроллер получает сигнал через Двоичный Вход (ВІ), и шкаф освещается лампой 15 Вт (розетка B22d)

Сигнал от ВІ приводит к созданию записи в регистрационном файле событий и срабатыванию общей сигнализации.

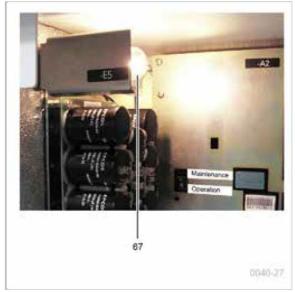


Рис. 41 Освещение шкафа 67 Лампа

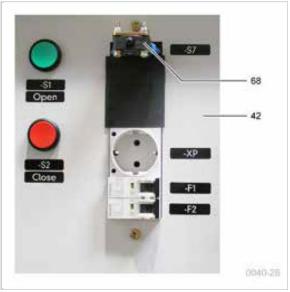


Рис. 42 Контакт открытия двери 42 Поворотная рама 68 Контакт открытия двери

Клеммные колодки разъединителя для испытаний СТ (вариант заказа Т56)

Для проведения испытаний контроллера при вторичной проверке требуется отсоединить входы СТ. Специальные клеммные колодки допускают (в порядке действий)

- укорочение входящих отводов,
- отсоединение проводов контроллера и
- использование испытательных заглушек для наведения вторичного тока.

Выполняйте действия в обратном порядке, чтобы вернуть устройство повторного включения в работу после завершения испытаний.

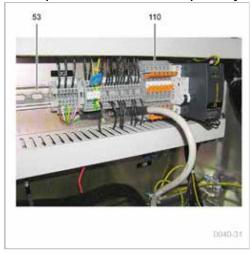


Рис. 43 Клеммные колодки разъединителя для испытаний СТ

53 DIN-рейка для клеммных колодок LV, MCB F3, блок электропитания, модем (дополнительно)

110 Разъединитель для испытаний СТ

Клавишный переключатель (вариант заказа Т51)

Клавишный переключатель расположен на передней части поворотной рамы. Он соединен с ВІ контроллера и может быть настроен на функции и сигналы контроллера в соответствии с требованиями заказчика. Как правило, он используется для переключения между дистанционным и локальным режимом работы устройства повторного включения.



Рис. 44 Клавишный переключатель

42 Поворотная рама

69 Клавишный переключатель

Общая розетка электропитания

Стандартная версия шкафа управления поставляется с

- розеткой питания американского типа (NEMA 5, см. Рис. 45).

Возможен заказ иных розеток, включая:

- Немецкий стандарт Schuko (вариант заказа T11), совместимый с СЕЕ 7/4, 7/7 и 7/16 (см. Рис. 46)
- Английский стандарт (вариант заказа Т12).

Розетка располагается на передней части поворотной рамы.

Доступность электропитание на GPO зависит от вспомогательного источника питания. Ограничение 200 Вт от подключенного трансформатора собственных нужд, если заказчиком не были осуществлены какие-либо иные модификации.



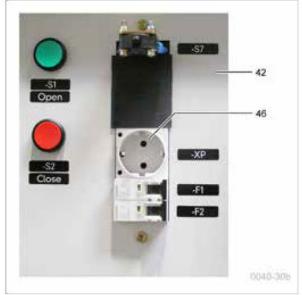


Рис. 45 Розетка питания американского типа 42 Поворотная рама 46 GPO

Рис. 46 Немецкая стандартная розетка питания

2.3.3 Переключатель для разрядки конденсатора

Когда необходимо разрядить конденсаторы по причинам безопасности (во время техобслуживания, например), можно разрядить их при помощи переключателя для техобслуживания на SUD (привод блока переключателей, Рис. 50)

По умолчанию переключатель находится в рабочем положении (с отключенным LED). В таком случае конденсаторы заряжены.

При переводе переключателя в положение «техобслуживание» (I), операция зарядки конденсатора отключается, и конденсатор разряжается через резистор (с включенным LED). Процедура разрядки занимает около минуты. Когда разрядка достигает безопасного предела с напряжением конденсатора ниже 40 В. LED снова гаснет.

Оставляйте переключатель в положении «Техобслуживание», пока работаете с электропроводкой или электрическими частями. Перед повторным вводом в работу, переключатель должен быть переведен в положение «Эксплуатация» (указывать вниз, как показано на Рис. 30) - LED не горит во время эксплуатации.

Во время эксплуатации, переключатель (55) должен быть в рабочем положении (переключатель = положение (0).

Для проведения работ по техобслуживанию переключатель (55) должен быть в положении разрядки конденсаторов (переключатель = положение (I)).

2.3.4 Вспомогательный источник энергопитания

Шкаф управления работает на внутренней шине 48 В, которая резервируется перезаряжаемыми батареями в качестве источника бесперебойного питания. Питание на данную внутреннюю шину подается блоком электропитания. Она присоединена к вспомогательному источнику электропитания, предусмотренному на рабочей площадке, через трансформатор питания низкого напряжения или силовой трансформатор, подключенный к линии высокого напряжения (дополнительно). Зарядка батарей - с температурной компенсацией при помощи датчика.

Вводное устройство должно быть подключено κ -X: 1, 2, 3 (см. Главу "3.3.3 Присоединение κ вспомогательному источнику энергопитания").

Блок электропитания подключен к MCB F1.

Нагреватель и GPO присоединены к MCB F2.

2.3.5 Защита от глубокого разряда

Устройство повторного включения оборудовано защитой от глубокого разряда, чтобы избежать повреждения батарей, если вспомогательный источник энергопитания не действует в течение длительного периода времени. В случае потери вспомогательного источника питания устройство повторного включения работает, пока напряжение внутренней шины остается выше 39 В. Если оно опускается ниже данного предела, напряжение на ВІ 13 падает ниже порогового уровня, и запускается таймер. Это приводит к созданию записи в регистрационном файле событий и срабатыванию общей сигнализации. После истечения времени, заданного заказчиком (по умолчанию 30 минут), батареи отключаются от электроники. Теперь устройство повторного включения полностью выключено.

При возвращении вспомогательного источника питания контроллер запустится и включит ВО 6 для присоединения батареи к блоку электропитания. Питание восстановится, и устройство повторного включения вернется к нормальной работе.

Восстановление может занять до 2 мин, что связано с повторной активацией блока электропитания.

2.3.6 Контролер устройства повторного включения - 7SR224

Для доступа к кнопкам контроллера снимите транспортную крышку, раскрыв защелкивающиеся соединения.

Контроллер - средство защиты и контроля устройства повторного включения и монтируется в шкафу управления.

В его состав входят индикаторы и элементы управления, интерфейсы для дистанционной передачи данных, USB-порт для удобного подключения ноутбука и множественные входы и выходы для использования заказчиком. Доступ ко всем функциям и настройкам и их изменение возможны

непосредственно через HMI контроллера или ноутбук при помощи программного обеспечения Reydisp Evolution©.

Защита контроллера паролем

Контроллер имеет два уровня защиты паролем - один для настройки, другой для функций управления. Пароль для настройки не дает вносить несанкционированные изменения в настройки с передней приборной панели или через каналы передачи данных. Пароль для средств управления не дает осуществлять несанкционированное использование средства контроля в Меню управления с передней приборной панели.

Контроллер поставляется с установленным паролем - HET, т.е. функция защиты паролем деактивирована. Пароль необходимо ввести дважды в качестве защитной меры от случайного изменения. После введения пароля, он будет запрашиваться при изменении настроек или подаче команд управления. После активации пароля, пользователь «входит в систему» и может вносить дальнейшие изменения без повторного ввода пароля. Если в течение часа изменения не вносятся, пользователь автоматически «выходит из системы», и активируется функция защиты паролем.

Если вы ввели неправильный пароль, контроллер отобразит ваш код на дисплее. При помощи данного кода вы можете запросить свой оригинальный пароль прямо у производителя.

Более подробную информацию о функциях и эксплуатации можно найти в руководстве контроллера. Оно доступно на веб-сайте Siemens:

http://www.energy.siemens.com/hq/en/automation/power-transmission-distribution/protection/reyrolle/auto-reclose/7sr224.htm или в службе поддержки компании «Siemens».

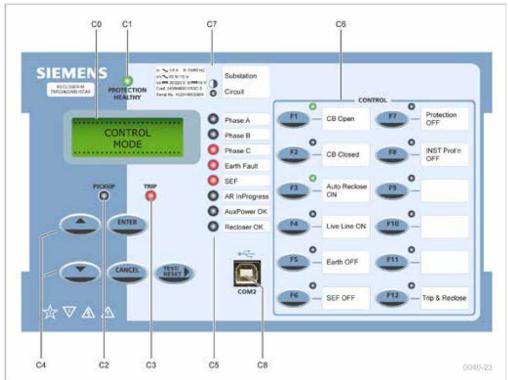


Рис. 47 Контроллер - пример стандартного контроллера

C0 Жидкокристаллический дисплей (LCD) C1 LED исправности C2 LED срабатывания/запуска

C3 LED отключения

C4 Стандартные клавиши C5 Светодиодная индикация

Светодиодная индикация Замыкание в фазе А Замыкание в фазе В

Замыкание в фазе С Замыкание на землю

SEF (Чувствительное замыкание на землю)

AR InProgress (Выполняется автоматическое повторное включение)

AuxPower (собственные нужды)

Устройство повторного включения в порядке

С6 Функциональные клавиши с соответствующим LED

C6 - F1 Размыкание / отключение

C6 - F2 Замыкание

C6 - F3 Автоматическая функция включения / выключения устройства повторного включения

C6 - F4 Функция включения / выключения питания линии

C6 - F5 Включение / выключение защиты от замыканий на землю

C6 - F6 Включение / выключение чувствительной защиты от замыкание на землю

C6 - F7 Включение / выключение общей защиты

С6 - F8Включение / выключение моментальной защиты

C6 - F12 Отключение и повторное включение

С7 Ярлыки контроллера (возможны затребованные заказчиком изменения)

C8 USB-интерфейс

C0 - Жидкокристаллический дисплей (LCD)

4-строчный по 20 символов жидкокристаллический дисплей показывает настройки, приборы, данные о сбоях и команды управления.

C1 - LED ИСПРАВНОСТИ

Этот зеленый LED равномерно светится, показывая, что напряжение DC подведено к источнику электропитания контроллера, и что контроллер работает правильно. Если внутреннее реле обнаруживает внутреннюю неисправность, то данный LED непрерывно мигает.

C2 - LED СРАБАТЫВАНИЯ / ЗАПУСКА

Этот желтый LED светится, показывая, что выбранная пользователем функция (функции) сработала. LED самостоятельно сбрасывается после устранения условия, ставшего причиной его срабатывания.

Функции настраиваются для LED «запуска» в меню OUTPUT CONFIG>PICKUP CONFIG.

C3 - LED РАЗМЫКАНИЯ (отключение)

Этот красный LED равномерно светится, показывая, что выбранная пользователем функция работает на отключение прерывателя цепи. Функции настраиваются для LED «размыкания» в меню OUTPUT CONFIG>Trip Contacts.

Работа LED фиксируется и может быть сброшена при нажатии кнопки TEST/RESET▶, запитывающей соответствующим образом запрограммированный двоичный вход, или путем отправки соответствующей команды через каналы передачи данных.

С4 - Стандартные (навигационные) клавиши

Контроллер поставляется с пятью кнопками. Кнопки используются для навигации по структуре меню и функциям управления. Они промаркированы следующим образом:

- ▲ увеличение настройки или перемещение по меню вверх.
- ▼ уменьшение настройки или перемещение по меню вниз. TEST/RESET (TECT/CБРОС) ► движение вправо, может использоваться для сброса выбранной функции и для испытания LED (на экране идентификатора контроллера). ENTER (ВВОД) Используется, чтобы начать и принять изменения

ENTER (ВВОД) Используется, чтобы начать и принять изменения настроек.

CANCEL (ОТМЕНА) Используется, чтобы отменить изменения настроек и/или переместится в меню на один уровень вверх при каждом нажатии.

Доступ ко всем настройкам и конфигурациям LED, BI, BO и функциональным клавишам и их настройку можно осуществить при помощи этих C4 - стандартных клавиш.

Альтернативно файлы конфигурации/настроек можно загрузить в реле при помощи программного обеспечения Reydisp Evolution©, которое включено в объем поставки, а также доступно на веб-сайте компании «Siemens Protection Limited»

С5 - Светодиодная индикация

Реле включают 8 или 16 программируемых пользователем светодиодных индикаторов. Каждый LED можно запрограммировать светиться зеленым, желтым или красным цветом.

Каждый LED может быть отмечен путем вытаскивания реле и вставки маркировочной ленты в карман за передней приборной панелью. «Шаблон» позволяет пользователям создавать и распечатывать свои условные обозначения.

C6 - Функциональные клавиши и LED

Эти 12 программируемых клавиш могут конфигурироваться пользователем для запуска выбранных функций из Меню управления (INPUT CONFIG > FUNCTION KEY MATRIX). Каждая кнопка связана с LED. LED могут программироваться как сбрасываемые вручную или самостоятельно и могут светиться зеленым, желтым или красным (OUTPUT CONFIG > LED CONFIG). Каждая функциональная клавиша может быть отмечена путем вытаскивания реле и вставки маркировочной ленты в карман за передней приборной панелью.

С7 - Ярлыки контроллера

Над LCD предусмотрены три ярлыка для представления следующей информации:

- Название изделия и код заказа.
- Номинальный ток, номинальная частота, номинальное напряжение, номинал вспомогательного источника питания dc, номинал питания двоичного входа, конфигурация и серийный номер.
- Пустой ярлык для определяемой пользователем информации. «Шаблон» позволяет пользователям создавать и распечатывать свои ярлыки, например, на определенном языке.

С8 - USB-порт

Подключение локального ПК для доступа к функциям контроллера. По умолчанию порт COM 2.

Более подробную информацию о функциях и эксплуатации можно найти в руководстве контроллера. Оно доступно для загрузки на веб-сайте «Siemens».

Интерфейсы заказчика

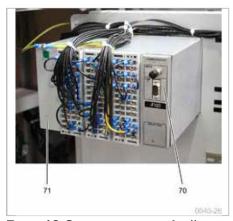
Следующие интерфейсы доступны для использования заказчиком:

- Двоичные входы (BI) и двоичные выходы (BO) находятся на клеммной колодке позади контроллера. Двоичные входы имеют пороговое напряжение 19 В. Двоичные выходы беспотенциальные. Стандартная версия контроллера включает 13 ВI и 14 ВО, из которых 4 ВI и 7 ВО доступны для использования заказчиком. Для заказа доступны дополнительные ВI/BO.
- На передней части контроллера имеется USB-интерфейс для подключения ноутбука для настройки параметров, загрузки событий и обновления встроенных программ.
- Порт RS 485 для присоединения к RTU (Дистанционный терминал) или SCADA (Диспетчерское управление и сбор данных) в качестве стандарта. Доступ к данному порту через соединительные разъемы B14, B16, B18, B20 (Рис. 95).

Для заказа доступны дополнительные порты:

- IRIG B
- Оптические порты (Rx/Tx).
- Второй порт RS/EIA-485 сзади.
- Порт RS/EIA-232 сзади.

Интерфейсы связи представляют протоколы DNP3 (Уровень 3), Modbus, IEC 60870-5-103 и IEC 60870-5-101.



| Корпус | BI | BO ¹ |
|-------------|----|-----------------|
| контроллера | | |
| E10 | 4 | 7 |
| | 14 | 15 |
| | 24 | 7 |
| E12 | 24 | 23 |
| | 34 | 15 |

Рис. 48 Задние интерфейсы 70 Задние интерфейсы связи (на рисунке показаны порты RS232 и IRIG-В как варианты заказа)

71 Дополнительные ВІ/ВО для использования заказчиком (на рисунке показана стандартная конфигурация ВІ/ВО)

Рис. 49 Дополнительные BI/BO для использования заказчиком в зависимости от заказанной версии контроллера

Более подробную информацию о клеммных соединениях можно найти в руководстве контроллера. Оно доступно на веб-сайте Siemens:

Содержание Документации, определенное для контролера устройства повторного включения - 7SR224:

- 1 Описание работы
- 2 Настройки и приборы
- 3 Спецификация рабочих характеристик
- 4 Передача данных
- 5 Установка
- 6 Ввод в эксплуатацию и техобслуживание
- 7 Руководство по приложениям

2.3.7 Перезаряжаемые батареи

Четыре батареи 12 В поставляются с устройством повторного включения. Они также устанавливаются последовательно на рабочей площадке при помощи предоставленной электропроводки (см. Главу "3 Установка и ввод в эксплуатацию"). Для стандартного СС батареи присоединяются к МСВ F3, расположенному под контроллером (см. Рис. 26). Батареи обеспечивают резервную работу в течение 24 часов при 20 °С (без дополнительно присоединенного оборудования от заказчика, т.е. устройства связи). Для XL-СС батареи присоединяются к МСВ F3, расположенному за поворотной рамой (см. Рис. 34). Батареи обеспечивают резервную работу в течение 48 часов при 20 °С (без дополнительно присоединенного оборудования от заказчика, т.е. устройства связи).

Примечание:

Если MCB F3 отключается, он напрямую отсоединяет питание

 1 Во всех версиях ВО 2 и 3 конфигурируются как нормально замкнутые контакты. 44 9229 0040 176 0E

контроллера, что приводит к бездействию контроллера и, соответственно, устройства повторного включения. Он снова запустится автоматически при повторном замыкании F3.

Если батареи не используются, они должны перезаряжаться каждые 3 месяца в целях предотвращения глубокого разряда, повреждения и выхода из строя. Избегайте температур выше +50 °C, поскольку это может привести к значительному снижению прогнозного срока службы батарей.

2.3.8 Источник питания для внешнего устройства связи

<u> М</u> предупреждение

Выполняйте техобслуживание в шкафу управления только после разрядки конденсаторов (см. Главу "2.3.3 Переключатель для разрядки конденсатора").

Для заказа доступны два варианта дополнительного источника бесперебойного питания с выходной мощностью до 15 Вт для устройств связи.

- Источник питания 12 В (вариант заказа Т54) или
- Источник питания 24 В (вариант заказа Т53).

Если заказчик использует собственное внешнее устройство связи, ответственность за соединение между соединительными разъемами и устройством связи несет заказчик, и оно должно выполняться в соответствии с местными практикуемыми методами выполнения работ. Рекомендуется применять подходящие лопаточные соединения с внутренней резьбой, размером 6,35 мм х 0,8 мм. Питание - через соединительные разъемы (Поз. 115, см. Рис. 31).

Такой источник питания резервируется батареями. Однако, он выключается автоматически, когда вспомогательный источник электропитания не действует в течение длительного времени. Доступны два варианта, которые можно настроить при помощи перемычки 1:

- Питание отключается, когда напряжение батареи падает ниже 48 В (= 50 % емкости батареи). Это продлит время работы контроллера - схема расположения клемм 2-3 (по умолчанию).
- Питание отключается, если напряжение батареи падает ниже 39 В (= батареи разряжены). Это защитит батареи от глубокой разрядки - схема расположения клемм 1-2.

Заземление устройства связи определяется перемычкой 3:

- Схема расположения клемм 1-2 = Подключение к общему заземлению (по умолчанию)
- Схема расположения клемм 2-3 = непрямое заземление.



Рис. 50 Положение перемычек SUD - пример

J1 Перемычка 1 - для нужд 55 Пере J2 заказчика разр

Перемычка 2 - установка по умолчанию, не изменять

J3 Перемычка 3 - для нужд 64 заказчика

J4 Перемычка 4 - установка по 115 Подключение умолчанию, не изменять электропитані

Переключатель для разрядки конденсатора (рабочее положение)

64 Светодиод разрядки

Подключение электропитания для внешнего устройства связи

Положения перемычек на плате SUD

| | Функция | Вывод | Вариант | Вывод | Вариант |
|----|---|-------|---|-------|---|
| J1 | Питание связи | 1-2 | Выключение при 39 В | 2-3 | Выключение при 48 В - положение по умолчанию |
| J2 | Соединение DC/DC- преобразовател ь | 1-2 | Преобразоват ель присоединен к выключателю электропитани я | 2-3 | не используется |
| J3 | GND связи | 1-2 | Подключение к общему GND - положение по умолчанию | 2-3 | изолировано |
| J4 | «Отключение» операции подзарядки | 1-2 | не используется | 2-3 | Подзарядка отключена |

Вакуумное устройство повторного включения Siemens 3AD

Пустая страница

3 Установка и ввод в эксплуатацию

В настоящем разделе представлена информация об установке и вводе в эксплуатацию в отношении следующего:

- Требуемые документы
- Требования к персоналу
- Инструменты, устройства и используемые расходные материалы
- Предотвращение несчастных случаев
- Регистрация /документация.

3.1 Инструкции по безопасности при установке



ОПАСНОСТЬ

Высокое напряжение - опасно для жизни!

- Работа может выполняться только квалифицированным и обученным персоналом.
- Блоки не должны оставаться открытыми дольше, чем необходимо, следует проявлять крайнюю осторожность. Избегайте контакта с компонентами под напряжением.

$\overline{\mathbb{V}}$

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность опрокидывания или падения грузов - опасно для жизни!

- Не стойте под подвершенным грузом.
- Не превышайте допустимую нагрузку транспортировочного оборудования и подъемного механизма. Информация о массе и весе предоставлена в Технических Характеристиках (см. Главу "6 Технические Характеристики").
- Должны соблюдаться местные правила безопасности.

3.2 Механическая установка

Для установки должны быть предоставлены следующие документы:

- Настоящие инструкции по эксплуатации
- Отчет об установке и вводе в эксплуатацию.

Должно быть назначено ответственное лицо (или контролер) для надзора за выполнением работ по установке и вводу в эксплуатацию, которое инструктирует персонал в процессе выполнения задач по установке и вводу в эксплуатацию и проверяет соблюдение применимых мер по обеспечению безопасности. Кроме того, данное лицо несет ответственность за организацию, мониторинг и подписание работ.

Работы по установке и вводу в эксплуатацию должны выполняться уполномоченным персоналом с достаточной квалификацией и опытом. Для установки должен использоваться подходящий подъемный механизм в рабочем состоянии и транспортные средства с достаточной грузоподъемностью.

Должны соблюдаться положения по предотвращению несчастных случаев. Установка и ввод в эксплуатацию должны фиксироваться в отчете.

3-фазный блок переключателей Модель 27 должен устанавливаться таким образом, чтобы во время эксплуатации устройство повторного включения крепилось в наружных крепежных гнездах корпуса, а не на стояночной основе (см. Рис. 2).

3.2.1 Подготовительные работы

И отчет, и инструкции по установке основываются на последовательности выполняемых работ. Условия на рабочей площадке могут стать причиной отклонений в показанной последовательности.

Должны быть выполнены следующие подготовительные работы:

- Проинструктируйте персонал по установке и техобслуживанию в отношении:
- Безопасности при эксплуатации электроустановок;
- Чистоты и порядка на строительной площадке;
- Предупредительной маркировки;
- Работы с повреждениями;
- Проверьте документы поставки на комплектность;
- Проверьте все транспортные единицы на предмет повреждения во время транспортировки
- Проверьте заземление опоры и смонтируйте при необходимости, или проверьте основание для подстанционной рамы и установите, если требуется.
- Установка клеммных зажимов. Они устанавливаются путем скручивания непосредственно на HV-клеммах опоры устройства повторного включения и затем затягиваются винтами (момент затяжки 20 Нм).

3.2.2 Монтаж блока переключателей на опоре

Опорная монтажная рама поставляется в отдельной упаковке. Инструкции по установке и размерный чертеж являются частью упаковки. При монтаже следует применять крутящие моменты, указанные на размерном чертеже.

Устройство повторного включения монтируется в несколько этапов.

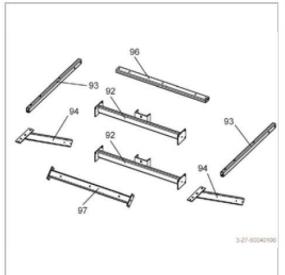
- Предварительная сборка опорной монтажной рамы на заземлении.
- Крепление опорной монтажной рамы к опоре.
- Крепление блока переключателей к опорной монтажной раме.

Предварительная сборка опорной монтажной рамы на заземлении

Предварительная сборка опорной монтажной рамы выполняется согласно следующим чертежам в разобранном виде. В зависимости от того, какая опорная монтажная рама поставлена, должна применяться одна из следующих процедур предварительной сборки.

Тип В для Модели 38 с учетом кронштейнов ограничителей перенапряжения

Основание для ограничителя перенапряжения на стороне нагрузки монтируется на блоке переключателей (см. стр. 46).



93 M12 long 96 M12 M12 M10 0040-55

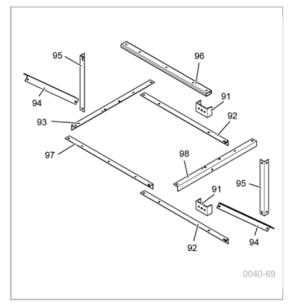
Рис. 51 Компоненты опорной монтажной рамы тип В

- 92 Основание опоры
- 93 Боковой рычаг
- 94 Продольная распорка

Рис. 52 Монтаж опорной монтажной рамы тип В

96 Основание для ограничителя перенапряжения, сторона источника 97 Основание для ограничителя перенапряжения, сторона нагрузки

Тип Е для монтажа ограничителей перенапряжения Модель 27 Опорная монтажная рама тип Е монтируется, как показано на Рис. 53 и Рис. 54.



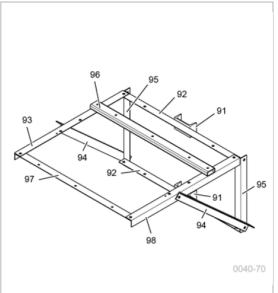


Рис. 53 Компоненты опорной монтажной рамы тип E

- 91 Распорка опоры
- 92 Основание опоры
- 93 Боковой рычаг, левый
- 94 Продольная распорка

Рис. 54 Монтаж опорной монтажной рамы тип Е

- 95 Вертикальная распорка
- 96 Основание для ограничителя перенапряжения, сторона источника
- 97 Основание для ограничителя перенапряжения, сторона нагрузки
- 98 Боковой рычаг, правый

Тип F для монтажа ограничителей перенапряжения Модель 27

Опорная монтажная рама тип F монтируется с блоком переключателей на заземлении и поднимаются вместе. Монтируется, как показано на Рис. 55 и Рис. 56.

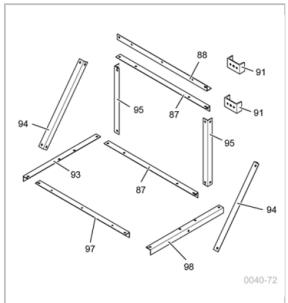


Рис. 55 Компоненты опорной монтажной рамы тип F

- 91 Распорка опоры
- 92 Основание опоры
- 93 Боковой рычаг, левый
- 94 Продольная распорка

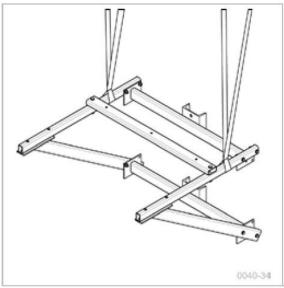
Рис. 56 Монтаж опорной монтажной рамы тип F

- 95 Вертикальная распорка
- 96 Основа для ограничителя
- перенапряжения, сторона источника
- 97 Основа для ограничителя
- перенапряжения, сторона нагрузки
- 98 Боковой рычаг, правый

Установка блока переключателей на опоре

Избегайте повреждения клемм блока переключателей. Для крепления блока переключателей требуются следующие компоненты:

- Предварительно собранная опорная монтажная рама
- Блок переключателей
- Основания для ограничителя перенапряжения, сторона нагрузки (дополнительно) рекомендуется
- 2x M20 монтажных болта, 4 M20 гайки, 4 шайбы (дополнительно включено в объем поставки), или, по крайней мере, M16
- 4x M16 болта (момент затяжки: 50 Hм ±5 Hм)
- 2x M12 болта, шайбы и гайки (момент затяжки: 50 Hм ±5 Hм)
- 2x M12 болта, шайбы и гайки для шаблона.



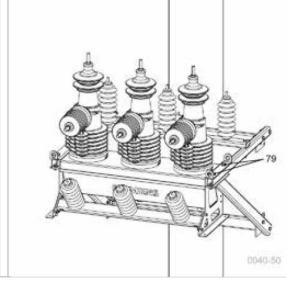


Рис. 57 Подъем опорной монтажной рамы тип В

Рис. 58 Точки крепления на опорной монтажной раме тип В 79 Точки крепления блока переключателей

- Вставьте оба центральных болта через опору и разместите гайку и шайбу (разметка отверстий 600 мм; момент затяжки для M20: 230 Hм ±23 Hм (не более), длина болта равна диаметру опоры +80 мм).
- Поднимите опорную монтажную раму двумя канатами и опустите на центральные болты. Затяните гайки.
- Убедитесь, что все болты опорной монтажной рамы затянуты. Основания для ограничителя перенапряжения затягиваются только вручную.
- Прочие опорные монтажные рамы монтируются аналогично.
- Поднимите блок переключателей 4 канатами при помощи 4 подъемных проушин и опустите на опорную монтажную раму. Присоедините блок переключателей к опорной монтажной раме 4 болтами сверху и 2 болтами сбоку.

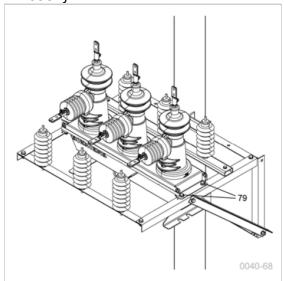


Рис. 59 Опорная монтажная рама тип Е с прикрепленным блоком переключателей

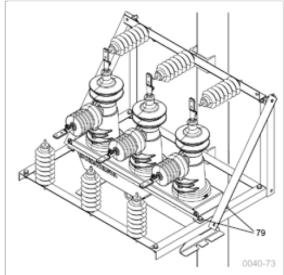


Рис. 60 Опорная монтажная рама тип F с прикрепленным блоком переключателей

79 Точки крепления блока переключателей

3.2.3 Крепление ограничителя перенапряжения (дополнительно)

Ограничители перенапряжения должны крепиться в соответствующих положениях на основаниях при помощи поставленных болтов. Ограничители перенапряжения предусматриваются на стороне источника и на стороне нагрузки устройства повторного включения.

Ответственность за HV-соединение несет энергокомпания, и оно должно осуществляться в соответствии с местными практикуемыми методами выполнения работ.

Дополнительные этапы монтажа опорных монтажных рам с ограничителем перенапряжения

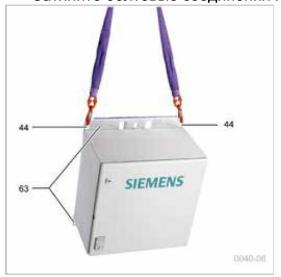
- Вставьте опору для ограничителя перенапряжения на стороне нагрузки в блок переключателей и закрепите 2 винтами с каждой стороны (не для стандартной версии опорной монтажной рамы).
- Затяните основания для ограничителей перенапряжения на стороне источника (не со стандартной версией опорной монтажной рамы).

3.2.4 Установка шкафа управления на опоре

Нижнее основание опоры шкафа управления должно использоваться в качестве заземляющей пластины для стандартного СС (см. Рис. 70) или для XL-CC (см. Рис. 71) соответственно.

Для крепления шкафа управления требуются следующие компоненты:

- 2 центральных болта (длина равна диаметру опоры + 80 мм; не включено в объем поставки; рекомендуемый минимум М16)
- Шкаф управления
- Батареи.
- Вставьте верхний центральный болт через опору (расстояние до центра отверстия 638 мм (см. Рис. 84).
- Поднимите шкаф управления 2 канатами при помощи верхних подъемных проушин и закрепите на монтажному болту. Затяните гайки вручную.
- Выровняйте шкаф управления, вставьте нижний центральный болт через опору и закрепите.
- Затяните болтовые соединения и проверьте их стабильность.



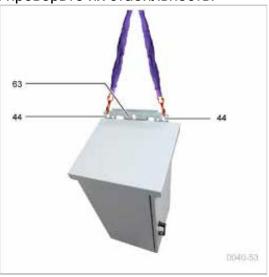


Рис. 61 Подъем XL-CC 44 Подъемная проушина 63 Опорный монтажный кронштейн

Рис. 62 Подъем стандартного СС



ОСТОРОЖНО

Риск при эксплуатации - избегайте неправильной полярности батарей

Присоединение перезаряжаемых батарей с неправильной полярностью или заземлением любой стороны батареи или прикрепление заземления к клемме привода, управляющего катушками, приведет к повреждению электроники управления (SUD), а также к выходу из строя устройства повторного включения!

До начала работы снимите с рук, запястий и шеи все металлические предметы, такие как ювелирные украшения (в соответствии с EN 50272-2).

- Для XL-CC установите 4 батареи с клеммами, обращенными друг к другу, и закрепите текстильными застежками. Поместите датчик температуры в батарею под текстильную застежку и закрепите текстильной застежкой (см. Рис. 64).
- Для стандартного СС вставьте 4 батареи в шкаф (см. Рис. 63). Закрепите батареи зажимом.
- Сначала подключите положительную клемму, затем смежные клеммы двух батарей при помощи коротких соединительных кабелей и, наконец, присоедините отрицательные клеммы к соединению шкафа управления. Убедитесь, что соединения имеют правильную полярность (сравните с ярлыками на кабелях).



Рис. 63 Установка батарей в стандартный СС

- 50 Батарея
- 54 Датчик температуры
- 82 Зажим

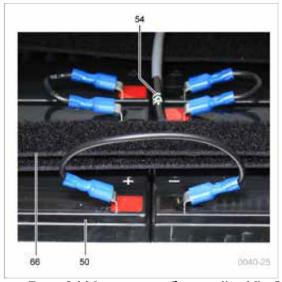


Рис. 64 Установка батарей в XL-СС 50 Батарея

- 54 Датчик температуры
- 66 Текстильная застежка

3.2.5 Установка защитной крышки кабельных соединительных разъемов (вариант заказа Т08)

После монтажа шкафа управления на опоре и присоединения всех необходимых кабелей вы должны установить защитную крышку при помощи 4 поставленных винтов (см. Рис. 40).

3.2.6 Установка на подстанционной раме

Устройство повторного включения для применения на подстанции

• Соберите подстанционную раму и закрепите ее на подготовленном фундаменте. Закрепите блок переключателей и шкаф управления в предписанном положении на подстанционной раме.



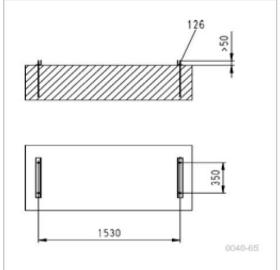


Рис. 65 Монтаж подстанционной рамы

Рис. 66 План фундамента 126 Фундаментный болт 4 x M10 x 400 мм

3.3 Электрическая установка

Чтобы смонтировать электрические соединения, требуется выполнить следующее

- смонтируйте соединение заземления,
- присоедините блок переключателей к шкафу управления,
- подключите вспомогательное напряжение и
- смонтируйте соединение среднего напряжения.

Перед вводом в эксплуатацию проверьте полную загрузку батарей.

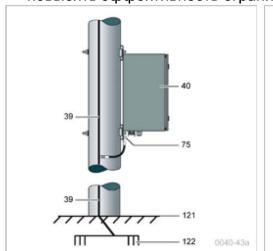
3.3.1 Монтаж соединения заземления

И блок переключателей, и шкаф управления должны присоединяться к заземлению опоры или заземляющей шине на подстанции. Нижний опорный монтажный кронштейн шкафа управления может использоваться в качестве заземляющей пластины для всех соединений.

Для правильного заземления необходимо соблюдать следующие правила:

- Устройство повторного включения (блок переключателей плюс шкаф

- управления) должно заземляться в соответствии с местными положениями и практикуемыми методами выполнения работ.
- Используемый кабель должен подходить для заземления. Это в частности относится к поперечному сечению провода и соединениям.
- Для эффективного заземления кабели (контрольный и дополнительный сенсорный кабель) должны монтироваться как можно ближе друг к другу с проводом заземления. В идеале они должны быть соединены в жгут.
- Рекомендуется присоединять заземление ограничителя перенапряжения к заземлению устройства повторного включения, а затем к заземлению опоры. Отводы, присоединенные к ограничителям, должны быть как можно короче, чтобы ограничить индуктивность рассеяния и максимально повысить эффективность ограничителей.



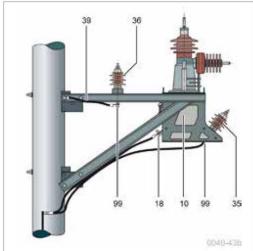


Рис. 67 Принцип присоединения заземления устройства повторного включения

| 10 | | рчателеи |
|----|--|----------|
| | | |

18 Клемма заземления М12 (блок переключателей) 35 Ограничитель перенапряжения, сторона нагрузки

(дополнительно)

36 Ограничитель перенапряжения, сторона источника (дополнительно)

| 39 | Провод заземления |
|----|-------------------|
| 40 | Шкаф управления |

75 Клемма заземления М12 (шкаф управления)

99 Соединение заземления для ограничителя перенапряжения

121 Уровень земли122 Заземление опоры

Ограничители перенапряжения на стороне нагрузки и на стороне источника должны присоединяться к соответствующим кронштейнам. Каждый кронштейн должен быть заземлен; т.е. должен иметь надлежащее присоединение к заземлению.

3.3.2 Присоединение кабелей между блоком переключателей и шкафом управления

• Присоедините контрольный кабель к блоку переключателей и шкафу управления. Штепсельное соединение на контрольном кабеле защищено от неправильной полярности.

- Закрепите заглушки, чтобы не допустить их ослабления, при помощи запорной клипсы.
- Присоедините сенсорный кабель к блоку переключателей и шкафу управления (дополнительно). Заглушка в болтовом соединении на сенсорном кабеле защищена от неправильной полярности. Закрепите заглушку, завернув стопорное кольцо.
- Убедитесь, что заглушки правильно вставлены и закреплены.
- Закрепите контрольный и сенсорный кабель на опоре при помощи соответствующих средств (например, подходящих кабельных связей). Они должны монтироваться как можно ближе к проводу заземления.
- Оберните и закрепите лишнюю длину кабеля в зоне опорной монтажной рамы.

Сохраняйте крышки соединительных разъемов и храните их в среде, защищенной от грязи и влаги (возможно хранение в шкафу управления), на случай будущего отсоединения кабелей и т.д.

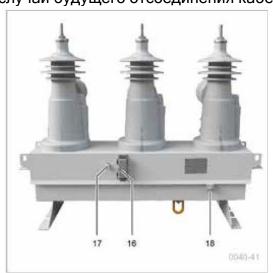




Рис. 68 Соединения, блок переключателей (3-фазный Модель 27)

гелей (3-фазный переклю

16 Соединительный разъем для контрольного кабеля

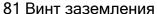
17 Соединительный разъем для сенсорного кабеля (дополнительно)

18 Клемма заземления M12 (version с кронштейном)

Рис. 69 Соединения, блок переключателей (1-фазный)



Рис. 70 Стандартный СС с соединением заземления





72 73 0040-85

Рис. 71 Соединения шкафа управления (показано для примера для XL-CC)

73 Соединительный разъем для контрольного кабеля
74 Кабельные сальники для

- 74 Кабельные сальники для вспомогательного источника питания и интерфейсного кабеля заказчика
- 81 Винт заземления

Рис. 72 Соединительный разъем датчика напряжения (показано для примера для XL-CC)

72 Соединительный разъем для сенсорного кабеля (дополнительно)

3.3.3 Присоединение к вспомогательному источнику энергопитания

Вспомогательный источник электропитания обеспечивается трансформатором или существующей низковольтной линией. В обоих случаях вставьте соединительный кабель через кабельный сальник (Поз. 74, см. Рис. 71) в шкаф управления и присоедините к соответствующим клеммам (см. Рис. 73).

| Клемма | AC | DC |
|--------|----------|----|
| X1:1 | Фаза | + |
| X1:2 | Нейтраль | - |
| X1:3 | PE | PE |

В случае применения дополнительного силового трансформатора необходимо учитывать следующие аспекты:

- Силовой трансформатор, используемый для электропитания, должен устанавливаться на стороне источника устройства повторного включения, чтобы избежать ненужного дренирования из батареи при разомкнутой основной цепи.
- Если силовой трансформатор используется одновременно для измерения и защиты, верхние клеммы опор должны присоединяться к стороне источника. Это необходимо для правильного потока мощности для измерения и для направленной защиты в соответствии с программируемой настройкой.
- Если вспомогательный источник электропитания подключен к силовому трансформатору, для соединения трансформатора со шкафом управления требуется установка на рабочей площадке. Максимальный и рекомендуемый размер провода не менее 1,5 мм², 2,5 мм². Рекомендуемая минимальная мощность трансформатора 350 ВА, 400 ВА. Обратите внимание, что доступная мощность ограничивает применение внешних устройств на GPO. Более подробную информацию смотрите в главе "6.1.5 Энергопотребление и вспомогательный источник питания".

Перед установкой проверьте, подходит ли коэффициент трансформации трансформатора для входа шкафа управления.

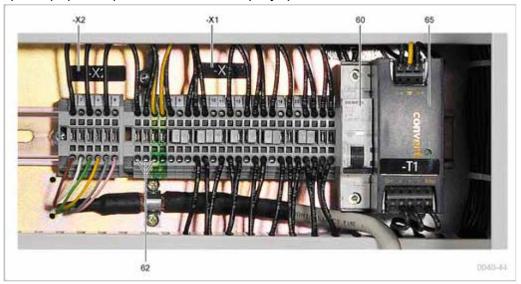


Рис. 73 Клеммные зажимы LV

60 MCB F3

62 Клеммные зажимы для вспомогательного источника питания

65 Блок электропитания

3.3.4 Монтаж соединения среднего напряжения

Блок переключателей оборудован клеммными зажимами для крепления HV кабелей.

При выполнении присоединения должны соблюдаться местные положения и практикуемые методы выполнения работ, в частности в отношении безопасности на изолированных линиях при работе со штангой для работы под напряжением или линиями под напряжением (см. 3.2.1 Подготовительные работы для установки клеммных зажимов 3/4").

3.4 Ввод в эксплуатацию средств управления



Части под напряжением на блоке переключателей и в шкафу управления - опасно для жизни!

Не дотрагивайтесь до частей под напряжением.

Оборудование должно вводиться в эксплуатацию следующим образом. Прилагаемый отчет об установке и вводе в эксплуатацию служит документацией и контрольной таблицей.

3.4.1 Функциональные испытания



Рис. 74 Элементы управления (показано для примера для XL-CC)

45 Контроллер 47 MCB F1 и F2

48 Кнопка ВЫКЛЮЧЕНИЯ 58 Кнопка ВКЛЮЧЕНИЯ

Примечание:

В случае заказа заменяемых цветов указателя положения (вариант заказа T07), примите во внимание, что это приведет также к изменению цветов кнопок и LED индикаторов на контроллере.

Следующее описание основано на стандартных цветах.

- Переключатель на MCB F1 и F3.
- Запуск контроллера показан на дисплее.
- LED «ИСПРАВНОСТИ» загорается зеленым приблизительно через 30 сек.
- Индикационный LED "Вспомогательный источник питания в порядке" загорается зеленым.
- Индикационный LED "Устройство повторного включения в порядке" загорается зеленым.
- LED возле F1 загорается зеленым.
- Указатель положения блока переключателей зеленый (отключение).
- Нажмите кнопку ВКЛЮЧЕНИЯ.
- Устройство повторного включения включается.
- LED возле F1 гаснет.
- LED возле F2 загорается красным.
- Во время переключений индикационный LED "Устройство повторного 9229 0040 176 0E

9229 0040 176 0E 2013-04-18 включения в порядке" ненадолго гаснет (конденсаторы заряжаются для следующей операции переключения). В течение 1 сек индикационный LED снова загорается зеленым. Более длительный период означает, что уровень заряда батарей очень низок, или что F3 не включен.

- Указатель положения блока переключателей красный.
- Нажмите кнопку ВЫКЛЮЧЕНИЯ.
- Устройство повторного включения выключается.
- LED возле F2 гаснет.
- LED возле F1 загорается зеленым.
- Указатель положения блока переключателей зеленый.
- Нажмите клавишу F2 (ВКЛЮЧЕНИЕ) на контроллере, затем нажмите ENTER.
- Устройство повторного включения включается.
- LED возле F1 гаснет.
- LED возле F2 загорается красным.
- Во время переключений LED статуса "Устройство повторного включения в порядке" ненадолго гаснет.
- Указатель положения блока переключателей красный.
- Нажмите клавишу F1 (ОТКЛЮЧЕНИЕ) на контроллере, затем нажмите ENTER.
- Устройство повторного включения выключается.
- LED возле F2 гаснет.
- LED возле F1 загорается зеленым.
- Указатель положения блока переключателей зеленый.
- Нажмите кнопку ВКЛЮЧЕНИЯ или клавишу F2 (ВКЛЮЧЕНИЕ) на контроллере, затем нажмите ENTER.
- Устройство повторного включения включается.
- LED возле F1 гаснет.
- LED возле F2 загорается красным.
- Указатель положения блока переключателей красный.
- Механическая операция при вытягивании рукоятки блокировки.
- Устройство повторного включения выключается.
- LED возле F2 гаснет.
- LED возле F1 загорается зеленым.
- Указатель положения блока переключателей зеленый.
- Нажмите кнопку ВКЛЮЧЕНИЯ.
- Операция, не связанная с переключениями.
- Активируйте клавишу F2 (ВКЛЮЧЕНИЕ) на контроллере, затем нажмите ENTER.
- Операция, не связанная с переключениями.
- Полностью задвиньте рукоятку блокировки.
- Нажмите кнопку ВКЛЮЧЕНИЯ или клавишу F2 (ВКЛЮЧЕНИЕ) на контроллере, затем нажмите ENTER.
- Устройство повторного включения включается.
- LED возле F1 гаснет.
- LED возле F2 загорается красным.
- Указатель положения блока переключателей красный.
- Переключатель на MCB F2.
- При внешних температурах <35 °C нагреватели становятся теплыми приблизительно через 1 мин.

3.4.2 Финальные задачи

- Отрегулируйте контроллер по корректному файлу настройки.
- Контроллер по умолчанию настроен на Группу 1- при необходимости, выберите другую группу для комплекта параметров, затребованного заказчиком.
- Если применимо: Проверьте данные о напряжении и токе, информацию о контроллере.
- Проверьте дату и время на контроллере и при необходимости исправьте.
- Настройте счетчик отключений на ноль.
- Очистите память событий.
- При необходимости, загрузите события для дополнительной документации.
- Закройте и заблокируйте поворотную раму.
- Установите крышку контроллера и закрепите.
- Закройте и закрепите дверь шкафа управления.

Более подробную информацию и дополнительные инструкции по эксплуатации контроллера смотрите в отдельном руководстве контроллера. Его можно загрузить на:

http://www.energy.siemens.com/hq/en/automation/power-transmission-distribution/protection/reyrolle/autorecloseA7sr224.htm

4 Эксплуатация

Объем и содержание положений по эксплуатации устройства повторного включения определяются тем фактом, что устройство повторного включения - это всего лишь одна часть сети. Оператор устройства повторного включения должен адаптировать свои инструкции по эксплуатации по соответствующей документации производителя и положениям. Это гарантирует надежную, безопасную и бесперебойную эксплуатацию устройства повторного включения.

4.1 Инструкции по безопасности при эксплуатации



ОПАСНОСТЬ

Опасное напряжение!

Части под напряжением на блоке переключателей и в шкафу управления - опасно для жизни.

- Не работайте в непосредственной близости от компонентов под напряжением без их изоляции и заземления. При работе на линиях под напряжением применяются особые правила.
- Не дотрагивайтесь до частей под напряжением
- Убедитесь, что работает с оборудованием и выполняет операции переключения только квалифицированный и уполномоченный персонал, который знаком с инструкциями по эксплуатации и соблюдает правила техники безопасности.
- Снятие задней панели (стандартный СС) или открытие поворотной рамы (XL-СС) соответственно предусмотрены только для техобслуживания и доступа к частям под напряжением.
- Не демонтируйте контрольный или сенсорный кабель при подключении устройства повторного включения к линии среднего напряжения. На контактах - высокое напряжение.

В дополнение к местным правилам безопасности и практикуемым методам выполнения работ особые меры предосторожности должны быть предприняты по следующим вопросам:

- Приспособления, требуемые для работы устройства повторного включения, должны храниться в чистом помещении и должны регулярно проверяться на предмет комплектности и рабочего состояния.
- Доступ ко всем клавишам должен иметь только уполномоченный операционный персонал.
- В устройство повторного включения не должны вноситься никакие модификации. Это относится без ограничения и к удалению частей, вскрытию корпуса рабочего механизма и вмешательству в приводную систему устройства повторного включения.
- Контрольный кабель и дополнительный сенсорный кабель не должны удаляться во время эксплуатации. Удаление данных кабелей означало бы, что никакие дальнейшие электрические операции выполняться не будут, и что невозможно отправить показания измерений или иные сигналы от блока переключателей контроллеру.

4.2 Переключения

Переключения представляют собой электрические переключения (дистанционный и локальный режим работы) и механические переключения ("блокировка").

Переключения выполняются автоматически контроллером для защиты сети дистанционно с пульта управления или вручную на рабочей площадке.

4.2.1 Локальный режим работы

"Локальный режим работы" описывает переключения устройства повторного включения вручную на рабочей площадке.

Такие переключения можно осуществлять в шкафу управления при помощи кнопок ВКЛЮЧЕНИЯ / ВЫКЛЮЧЕНИЯ или функциональных клавиш на контроллере.



Рис. 75 Элементы управления (показано для примера для XL-CC)

- 45 Контроллер
- 48 Кнопка ВЫКЛЮЧЕНИЯ
- 58 Кнопка ВКЛЮЧЕНИЯ

Перед переключением не требуется обеспечения особых условий.

4.2.2 Переключения при помощи кнопок ВКЛЮЧЕНИЯ / ВЫКЛЮЧЕНИЯ

Размыкание/Отключение устройства повторного включения:

• Нажмите зеленую кнопку ВЫКЛЮЧЕНИЯ.

Устройство повторного включения выключается.

После переключения, зеленый LED рядом с функциональной клавишей F1 сигнализирует, что достигнуто положение отключения. Красный LED возле F2 отключен. Действие переключателя завершено. Механический указатель положения на блоке переключателей - "зеленый".

Включение устройства повторного включения:

Нажмите красную кнопку ВКЛЮЧЕНИЯ.

Устройство повторного включения включается.

После переключения, красный LED рядом с функциональной клавишей F2 показывает, что достигнуто положение включения. Зеленый LED возле F1 отключен. Действие переключателя завершено. Механический указатель

положения на блоке переключателей - "красный".

4.2.3 Переключения через контроллер



Рис. 76 Контроллер

C4 Клавиша ENTER

C6-F1 Функциональная клавиша ОТКЛЮЧЕНИЯ

C6-F2 Функциональная клавиша ВКЛЮЧЕНИЯ

Отключение устройства повторного включения:

- Нажмите функциональную клавишу F1.
- Нажмите клавишу Enter.

Устройство повторного включения выключается.

После переключения, зеленый LED рядом с функциональной клавишей F1 сигнализирует, что достигнуто положение отключения. Красный LED возле F2 отключен. Действие переключателя завершено. Механический указатель положения на блоке переключателей - "зеленый".

Включение устройства повторного включения:

- Нажмите функциональную клавишу F2.
- Нажмите клавишу Enter.

Устройство повторного включения включается.

После переключения, красный LED рядом с функциональной клавишей F2 показывает, что достигнуто положение включения. Зеленый LED возле F1 отключен. Действие переключателя завершено. Механический указатель положения на блоке переключателей - "красный".

4.2.4 Ручной режим работы (блокировка)

Ручной режим работы сочетает в себе механическое размыкание / отключение устройства повторного включения и блокировку для задержки последующего включения устройства повторного включения.

Перед переключением не требуются особые меры или условия. Блокировку также можно задействовать под нагрузкой.

Все три опоры будут работать одновременно благодаря механической связи всех опор. Работа рукоятки блокировки осуществляется в два этапа.

Сначала система разблокируется, а затем ее необходимо вытянуть как можно дальше. Конечное положение будет обозначено указателем положения.



Прежде чем продолжить работу, убедитесь, что система находится в требуемом конечном положении.



Рис. 77 Рукоятка блокировки с кольцом для ручного режима работы (вдвинута, нормальный режим работы)



Рис. 78 Рукоятка блокировки с кольцом для ручного режима работы (выдвинута, устройство повторного включения отключено и заблокировано)

Отключение устройства повторного включения:

 Используя штангу для работы под напряжением или подходящий шест, потяните рукоятку блокировки вниз, пока она не достигнет конечного положения.

Устройство повторного включения выключается. При помощи блокировочного механизма устройство повторного включения отключается механически и блокируется в таком положении.

Механический указатель положения на блоке переключателей - "зеленый". Зеленый LED рядом с функциональной клавишей F1 показывает, что блок переключателей сработал. Действие переключателя завершено.

Пока рукоятка блокировки вытянута, электрическое включение устройства повторного включения невозможно ни локально, ни с пульта управления.

Включение устройства повторного включения:

- Используя штангу для работы под напряжением или подходящий шест, полностью задвиньте рукоятку блокировки.
- Электрическое включение через контроллер или при помощи кнопок ВКЛЮЧЕНИЯ / ВЫКЛЮЧЕНИЯ

| • Включите с контроллера | • Включение при помощи кнопок ВКЛЮЧЕНИЯ / ВЫКЛЮЧЕНИЯ |
|--------------------------|--|
| • Нажмите клавишу F2 | • Нажмите красную кнопку ВКЛЮЧЕНИЯ (58) |
| • Нажмите клавишу Enter | |

Устройство повторного включения включается.

После переключения, красный LED рядом с функциональной клавишей F2

указывает, что достигнуто положение переключателя. Зеленый LED возле F2 отключен. Действие переключателя завершено. Механический указатель положения на блоке переключателей - "красный".

Примечание:

Следует полностью задвинуть рукоятку блокировки. В ином случае блокировка все еще будет препятствовать включению.

Ввод в эксплуатацию без вспомогательного источника электропитания:

Можно запустить контроллер без вспомогательного источника электропитания путем закорачивания ВО6 (контакты В25 и В27 контроллера)

- контактный мост должен быть присоединен до завершения последовательности загрузки контроллера
- батареи должны быть полностью заряжены

4.3 Мониторинг / выявление и устранение неисправностей

| Неисправность | Исправление |
|--|---|
| Неисправность вспомогательного источника энергопитания - LED C5 "Вспомогательный источник электропитания в порядке" не горит | Вспомогательный источник энергопитания подключен к МСВ на передней панели поворотной рамы. • Проверьте МСВ F1 и снова включите при необходимости. • Проверьте, присоединен ли вспомогательный источник электропитания. |
| Нагрев и розетка не работают | Проверьте MCB F2 и снова включите при необходимости. |
| Неисправность батарей | Батареи присоединяются к МСВ (за поворотной рамой). Проверьте МСВ F3 и включите при необходимости. Проверьте состояние батареи через меню контроллера и замените батареи при необходимости. |
| Включение заблокировано | Рукоятка ручного управления не полностью возвращена (вдвинута). • Полностью вдвиньте рукоятку ручного управления. |
| Неполный цикл устройства повторного включения > возможно только выключение | Возможно недостаточная мощность вспомогательного источника электропитания или |

| Устройство повторного включения не переключается, несмотря на ток короткого замыкания | Проверьте счетчик отключений и сбросьте при необходимости (функция контроллера). • Активируйте соответствующие функции защиты. • Убедитесь, что защита не выключена (F7 должен быть выключен). |
|---|--|
| Контроллер не запускается | Убедитесь, что вспомогательный источник электропитания включен (присоединен и F1 включено). В ином случае защита от глубокого разряда препятствует запуску контроллера. |

Вакуумное устройство повторного включения Siemens 3AD

Пустая страница

5 Техобслуживание

Блок переключателей вакуумного устройства повторного включения 3AD не требует техобслуживания в течение 10 000 рабочих циклов. Для шкафа управления необходим регулярный мониторинг и по необходимости, в случае выхода из строя, замена батареи. Все прочие компоненты не требуют техобслуживания.

5.1 Инструкции по безопасности при техобслуживании



ОПАСНОСТЬ

Опасное напряжение!

Части под напряжением на блоке переключателей и в шкафу управления - опасно для жизни.

- Не работайте в непосредственной близости от компонентов под напряжением без их изоляции и заземления. При работе на линиях под напряжением применяются особые правила.
- Не дотрагивайтесь до частей под напряжением
- Убедитесь, что работает с оборудованием и выполняет операции переключения только квалифицированный и уполномоченный персонал, который знаком с инструкциями по эксплуатации и соблюдает правила техники безопасности.
- Снятие задней панели (стандартный СС) или открытие поворотной рамы (XL-CC) соответственно предусмотрены только для техобслуживания и доступа к частям под напряжением.
- Не демонтируйте контрольный или сенсорный кабель при подключении устройства повторного включения к линии среднего напряжения. На контактах - высокое напряжение.



Риск ожога!

- Прикосновение к горячему нагревателю приведет к серьезным ожогам.
- Не прикасайтесь к нагревателю, пока он полностью не остынет.

Го начала работы снимите с рук, запястий и шеи все металлические предметы, такие как ювелирные украшения (в соответствии с EN 50272-2).

5.2 План техобслуживания

Следующие работы должны выполняться в составе регулярных проверок:

Выполняемая работа

Рекомендуемый интервал 12 месяцев

Осмотр

(Интервал в соответствии со спецификациями операторов сети)

- Клеммы чистые и не повреждены.
- Нет видимой коррозии или повреждений металлических частей и кабелей.
- Нет ослабленных частей, например, болтов или соединений.
- Соединения заземления стабильны и не повреждены.
- Ярлыки четко читаются.
- Шкаф управления не поврежден и закреплен.

Функциональные испытания

12 месяцев (Как часть осмотра)

- Контроллер показывает бесперебойную работу вспомогательного источника питания, батарей и конденсаторов (мониторинг LED).
- Бесперебойная работа модулей связи.
- Проведите испытание батареи или проверьте результат последнего испытания батареи на контроллере.

Испытания защиты

4 года

(Интервал в соответствии со спецификациями операторов сети)

- Испытания защиты при помощи оборудования для подключения испытательных устройств при проверке вторичным током, в сочетании с функциональными испытаниями устройства повторного включения (см. Главу 3.4.1).
- Функциональные испытания рукоятки блокировки. Сброс счетчика "Операций переключения с последнего посещения". После каждого осмотра и техобслуживания

5.3 Запасные части

Запасные части должны заменяться только квалифицированным и сертифицированным персоналом.

| | Номер заказа | | | |
|---|--------------|-----------------------|-----------------------|--|
| Запасная часть | 1-фазный | 3-фазный Модель 27 | 3-фазный Модель 38 | |
| Плата конденсатора | 3AX13 004C | 3AX13 004C | 3AX13 004J | |
| Привод блока переключателей SUD-V2 | 3AX13 004D | 3AX13 004D | 3AX13 004K | |
| Привод блока переключателей SUD-V2 для источника питания модема 24 В | 3AX13 004L | 3AX13 004L | 3AX13 004N | |
| Привод блока переключателей SUD-V2 для источника питания модема 12 В | 3AX13 004M | 3AX13 004M | 3AX13 004V | |
| Один комплект батарей (4 батареи, 12 Ач, 48 В) для XL-СС | 3AX13 004E | 3AX13 004E | 3AX13 004E | |
| Один комплект батарей (4 батареи, 7 Ач, 48 В) для стандартного СС | 3AX13 014E | 3AX13 014E | | |

| 3AX13 004F | 3AX13 004F | 3AX13 004F |
|------------|--|--|
| 3AX13 004G | 3AX13 004G | 3AX13 004G |
| 3AX13 014F | 3AX13 014F | |
| 3AX13 014G | 3AX13 014G | |
| 3AX13 004H | 3AX13 004H | 3AX13 004H |
| 3AX13 004P | 3AX13 004P | 3AX13 004P |
| 3AX13 004Q | 3AX13 004Q | 3AX13 004Q |
| 3AX13 004S | 3AX13 004S | 3AX13 004S |
| 3AX13 014R | 3AX13014R | |
| 3AX13 014S | 3AX13 014S | |
| 3AX13 00T | 3AX13 00T | 3AX13 00T |
| 3AX13 00U | 3AX13 00U | 3AX13 00U |
| 3AX13 006A | 3AX13 006A | 3AX13 006A |
| | 3AX13 004G 3AX13 014F 3AX13 004H 3AX13 004P 3AX13 004Q 3AX13 004S 3AX13 014R 3AX13 014S | 3AX13 004G 3AX13 004G 3AX13 014F 3AX13 014F 3AX13 004H 3AX13 004H 3AX13 004P 3AX13 004P 3AX13 004Q 3AX13 004Q 3AX13 014R 3AX13 004S 3AX13 014R 3AX13 014R 3AX13 00T 3AX13 00U |

6 Технические характеристики

6.1 Электрические и механические характеристики

6.1.1 Основные характеристики

| Номинальное | кВ | 12 | 15.5 | 2/ | 27 | 38 |
|--|--------|----------|----------|---------|-----------|-------|
| напряжение U _r | ٨ | 000 / 4 | 00 / 00/ | | lcao / o/ | 00 |
| Номинальный | Α | 200 / 4 | 00 / 630 | J / 800 | 630 / 8 | 00 |
| нормальный ток I _r | | 7- | 440 | 405 | 150 | 470 |
| Номинальное | кВ | 75 | 110 | 125 | 150 | 170 |
| импульсное | | | | | | |
| напряжение при ударах | | | | | | |
| молнии U _p | | | | | | |
| Номинальное | кВ | 42 | 50 | 60 | 60 | 70 |
| краткосрочное выдерживаемое | | | | | | |
| напряжение U _d | | | | | | |
| напряжение о _а Номинальный ток | kA | 12.5, 1 | 6 | | | |
| отключения при | IVA | 12.0, 1 | O | | | |
| коротком замыкании | | | | | | |
| I _{SC} | | | | | | |
| .эс Номинальный ток | kA | 32.5 | 41 | 32.5 | 41 | |
| включения короткого | | | | | | |
| замыкания | | | | | | |
| Механическая | | 10000 | | | | |
| долговечность | | | | | | |
| (рабочие циклы) | | | | | | |
| Прерывающая | опер | до 250 | | | | |
| способность при | | | | | | |
| коротком замыкании | | | | | | |
| Диапазон температур | °C | | | или доі | полните | ельно |
| окружающего воздуха | | от -40 , | до +50 | | | |
| Интервал между | мм | 376 | | | | |
| осевыми линиями | IVIIVI | 370 | | | | |
| между фазами | | | | | | |
| Пробивной промежуток | | | | | | |
| , , , | | 040 | | | | |
| • | ММ | 312 | | | | |
| провода до провода) | | | | | | |
| - Фаза/земля | мм | 265 | | | 340 | |
| | IVIIVI | 200 | | | 340 | |
| (от провода до земли) | | <u> </u> | | | <u> </u> | |
| Расстояние утечки | | | | | | |
| - От фазы до земли (от | ММ | 810 | | | 1290 | |
| провода до земли) | | | | | | |
| - Между верхней и | мм | 1170 | | | 1390 | |
| нижней клеммой | | ',' | | | 1000 | |
| THE REPORT OF THE PROPERTY OF | | | | | | |

| Настройка минимального тока | | | | | |
|--------------------------------------|---|-----|-----|-----|-----|
| Номинал первичной обмотки СТ | А | 200 | 400 | 800 | 800 |
| Фазные короткие замыкания | А | 10 | 20 | 40 | 40 |
| Короткие замыкания на землю | А | 1 | 2 | 4 | 4 |
| Чувствительные замыкания на землю | Α | 1 | 2 | 4 | 4 |

6.1.2 Время работы

| Номинальное напряжение U _r | кВ | 12 | 15.5 | 27 | 27 | 38 |
|--|------|------|------|----|----|----|
| Время включения | мсек | < 60 | | | | |
| Время отключения | мсек | < 35 | | | | |
| Время дуги | мсек | < 15 | | | | |
| Время прерывания | мсек | < 50 | | | | |

| Время запаздывания цикла устройства повторного включения (интервал повторного включения) | | | | | |
|--|-----|-----------------|---------------|--|--|
| Время запаздывания после 1 ^{ого} отключения | сек | от 0,2 до 14400 | | | |
| Время запаздывания после 2 ^{ого} и 3 ^{ого} отключения | сек | от 2 до 14400 | от 3 до 14400 | | |
| Время запаздывания | сек | от 30 до 14400 | | | |

6.1.3 Характеристики трансформатора тока

Встроенный трансформатор тока имеет следующий коэффициент трансформации:

800 А: 1 А для устройства повторного включения с номиналом 630 А и 800 А

400 А: 1 А для устройства повторного включения с номиналом 400 А 200 А: 1 А для устройства повторного включения с номиналом 200 А

Все СТ имеют классификацию по точности 5Р20. Это означает, что устройства повторного включения 400 А могут измерять токи короткого замыкания до 8 кА, а устройств повторного включения 200 А - до 4 кА. На контроллере не должны настраиваться более высокие значения из-за нелинейности характеристик СТ. Это не влияет на номинал устройства повторного включения, который остается 12,5 кА или 16 кА в зависимости от номера заказа.

6.1.4 Данные датчика напряжения (дополнительно)

Соотношение датчиков напряжения адаптировано для работы с контроллером и обеспечивает вторичный сигнал 110 B/V3 при номинальном напряжении

первичной обмотки 15,5 кВ, 27 кВ и 38 кВ.

6.1.5 Энергопотребление и вспомогательный источник питания

| Контроллер | Вт | < 15, обычно <10 |
|--|----|--|
| Нагреватель (шкаф управления и блок переключателей) | Вт | Стандарт: 80 Вариант заказа A38: 250 |
| Вспомогательный источник энергопитания для устройств связи (для модема) | Вт | До 15 |
| Внешние устройства, присоединенные к GPO (внешний пользователь, например, ноутбук) | A | 2 (если от трансформатора собственных нужд) 10 (при присоединении к LV сети) |

6.1.6 Условия окружающей среды

Вакуумное устройство повторного включения ЗАD подходит для использования в перечисленных ниже климатических классах в соответствии с IEC 721, Часть 3.4:

Класс
- Климатические окружающие условия: 4K4H
- Прочие климатические условия: 4Z5 и 4Z7
- Биологические окружающие условия: 4B2
- Химические активные вещества: 4C1
- Механически активные вещества: 4S2
- Механические условия окружающей среды: 4M2





-30 °C



95 %

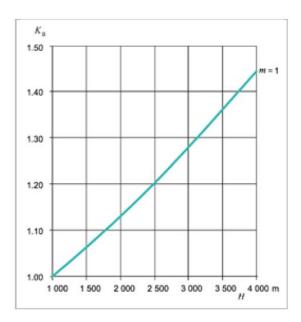




Рис. 79 Символы климатических условий

6.1.7 Высота установки - высотный корректировочный коэффициент

Изолирующая способность изоляции в воздушной среде уменьшается по мере увеличения высоты из-за пониженной плотности воздуха. Указанные значения номинального импульсного напряжения при ударах молнии (см. Главу 6.1.1) действительны в соответствии с IEC 62271-1 до высоты установки 1000 м над уровнем моря. Выше 1000 м следует корректировать уровень изоляции в соответствии с Рис. 80:



 $U > U_0 * K_a$ U Номинальное выдерживаемое напряжение U в стандартной эталонной атмосфере U_0 Требуемое номинальное выдерживаемое напряжение для места установки K_a Высотный корректировочный коэффициент $K_a = e^{m*(H-1000)/8150}$

Расчет высотного корректировочного коэффициента K_a :

H = высота установки в метрах m = 1 для напряжения переменного тока, импульсного напряжения при ударах молнии (между проводами, провод-земля, продольное напряжение)

Рис. 80 Высотный корректировочный коэффициент Ка

Пример

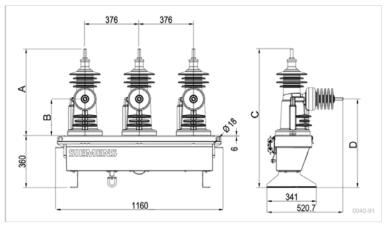
Для требуемого номинального выдерживаемого напряжения промышленной частоты 110 кВ на высоте 2500 м в стандартной эталонной атмосфере требуется уровень изоляции, по крайней мере, 132 кВ.

132 κB > 110 κB *
$$e^{1}$$
 · (2500 - 1000) 18150 ≈110 κB · 1,2

6.2 Габаритные размеры и вес

6.2.1 Блок переключателей 3-фазный Модель 27 и 38

| | Номинальное напряжение U _r | кВ | 12 - 27 | До 38 |
|---------------------|--|----|---------|-------|
| | Длина | мм | 1160 | 1170 |
| | Ширина | мм | 520.7 | 520.5 |
| Габаритные размеры | | мм | 597 | 732 |
| т аоаритные размеры | ID (D) | мм | 250 | 330 |
| | Высота (С) | мм | 962 | 1097 |
| | Высота (D) | мм | 615 | 695 |
| Macca | | КГ | 120 | 160 |



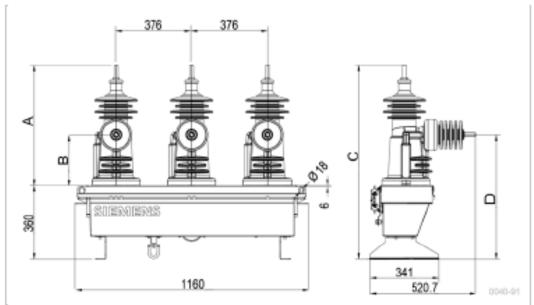
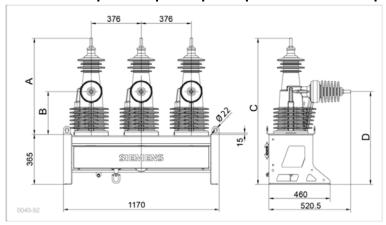


Рис. 81 Габаритные размеры 3-фазного блока переключателей Модель 27



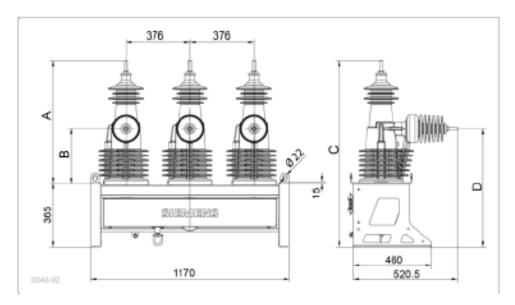


Рис. 82 Габаритные размеры 3-фазного блока переключателей Модель 38

6.2.2 Блок переключателей 1-фазный

| CILIL DITOR HOPOTOTIC ICITOTICS I COCCIDITI | | | | | |
|---|-----------------------|----|-------|--|--|
| Номинальное напр | яжение U _r | кВ | 12-27 | | |
| Гоборитино | Длина | ММ | 370 | | |
| Габаритные | Ширина | ММ | 686 | | |
| размеры | Высота | ММ | 1086 | | |
| Macca | | КГ | 65 | | |

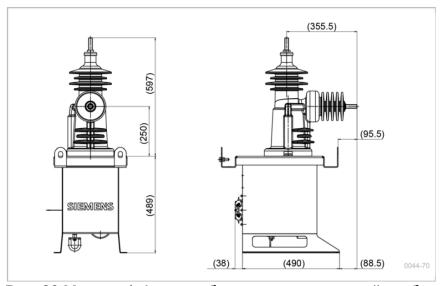


Рис. 83 Модель 1-фазного блока переключателей - габаритные размеры

6.2.3 Стандартный СС

| Номинальное нап | ряжение U _r | кВ | 12-27 |
|-----------------|------------------------|----|-------|
| Габаритные | Длина | ММ | 370 |
| | Ширина | ММ | 398 |
| размеры | Высота | ММ | 771 |
| Macca | (без батарей) | КГ | 37 |
| | (с батареями) | КГ | 48 |

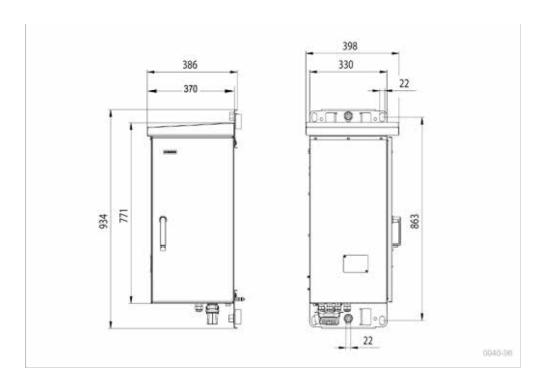


Рис. 84 Стандартный СС - габаритные размеры

6.2.4 XL-CC

| Номинальное напр | яжение U _r | кВ | 12-38 |
|-----------------------|-----------------------|----|-------|
| Габаритные размеры | Длина | ММ | 600 |
| | Ширина | ММ | 350 |
| | Высота | ММ | 600 |
| I Macca ⊟ | (без батарей) | КГ | 45 |
| | (с батареями) | КГ | 65 |

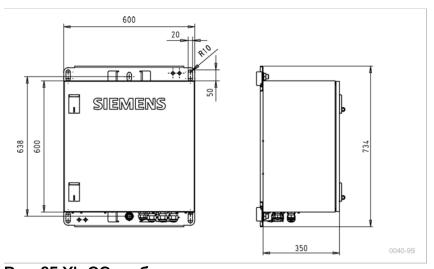


Рис. 85 XL-CC - габаритные размеры

6.2.5 Монтажные варианты для 3-фазной Модели 27

Опорная монтажная рама тип Е с учетом ограничителей перенапряжения

| Номинальное напр | яжение U _r | кВ | 12-27 |
|------------------|-----------------------|----|--------|
| Гоборитино | Длина | ММ | 1199.2 |
| Габаритные Шир | Ширина | ММ | 1320 |
| размеры | Высота | ММ | 700 |
| Macca | | КГ | 56 |

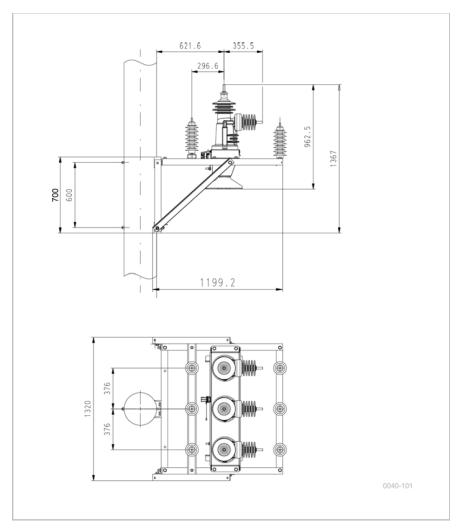


Рис. 86 Подстанционная рама тип Е - габаритные размеры

Опорная монтажная рама тип F с учетом ограничителей перенапряжения

| Номинальное напр | эяжение U _r | кВ | 12-27 |
|------------------|------------------------|----|-------|
| Гоборитино | Длина | ММ | 1035 |
| Габаритные | Ширина | ММ | 1320 |
| размеры | Высота | ММ | 1025 |
| Macca | | КГ | 51 |

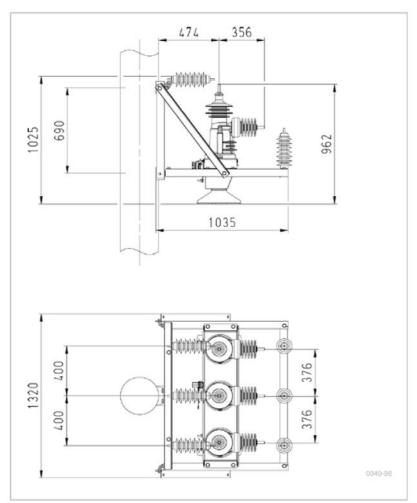


Рис. 87 Опорная монтажная рама тип F - габаритные размеры

Подстанционная рама для 3-фазной Модели 27

| Номинальное нап | ряжение U _r | кВ | 12-27 |
|-----------------|------------------------|----|-------|
| Гоборитино | Длина | MM | 1590 |
| Габаритные | Ширина | MM | 580 |
| размеры | Высота | MM | 2300 |
| Macca | | КГ | 157 |

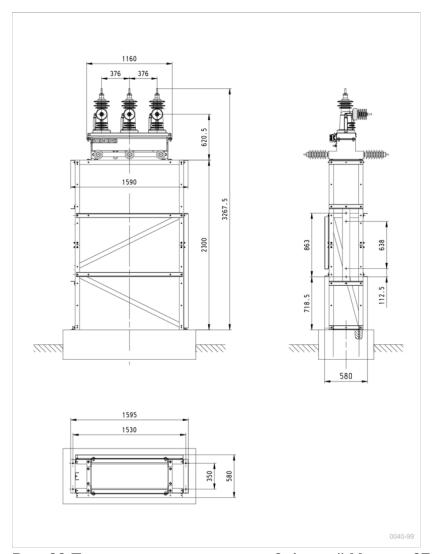


Рис. 88 Подстанционная рама для 3-фазной Модели 27 - габаритные размеры (см. также План фундамента на Рис. 66)

6.2.6 Монтажные варианты для 3-фазной Модели 38

Опорная монтажная рама тип В (с кронштейнами ограничителя перенапряжения)

| Номинальное напряжение U _r | | кВ | До 38 |
|---------------------------------------|--------|----|-------|
| Габаритные размеры | Длина | ММ | 1174 |
| | Ширина | ММ | 1148 |
| | Высота | ММ | 770 |
| Macca | | КГ | 81 |

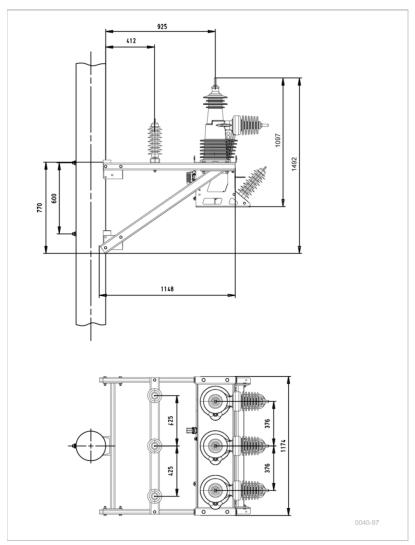


Рис. 89 Опорная монтажная рама тип В с кронштейнами ограничителя перенапряжения - габаритные размеры

Подстанционная рама для 3-фазной Модели 38

| Номинальное напряжение U _r | | кВ | До 38 |
|---------------------------------------|--------|----|-------|
| Габаритные размеры | Длина | ММ | 1590 |
| | Ширина | ММ | 580 |
| | Высота | ММ | 2300 |
| Macca | | КГ | 135 |

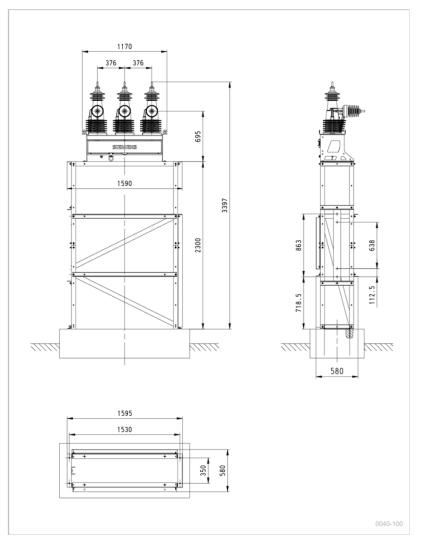


Рис. 90 Подстанционная рама для 3-фазной Модели 38 - габаритные размеры (см. также План фундамента на Рис. 66)

6.2.7 Монтажные варианты для 1-фазной Модели

Опорная монтажная рама для 1-фазного вакуумного устройства повторного включения (с кронштейнами ограничителя перенапряжения)

| Номинальное напряжение U _r | | кВ | 12-27 |
|---------------------------------------|--------|----|-------|
| Габаритные размеры | Длина | ММ | 618 |
| | Ширина | ММ | 1108 |
| | Высота | ММ | 700 |
| Macca | | КГ | 14 |

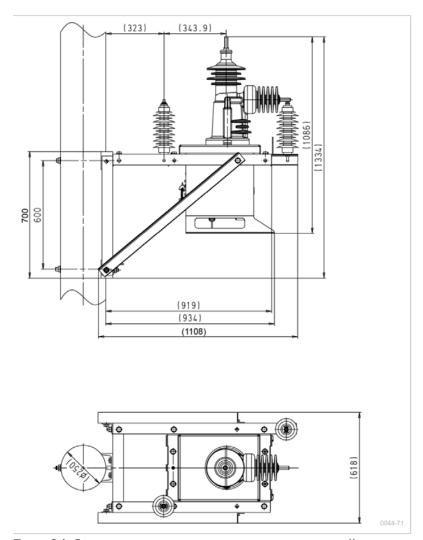


Рис. 91 Опорная монтажная рама с кронштейнами ограничителя перенапряжения - габаритные размеры

6.2.8 Упаковка (деревянная упаковка) 3-фазная

| Ящик | | | Модель 27 | Модель 28 |
|-----------------------|-------------|-----------|-----------|-----------|
| Гоборитино | Длина | ММ | 1700 | 1700 |
| Габаритные размеры | Ширина | ММ | 780 | 870 |
| | Высота | ММ | 1140 | 1270 |
| Блок переключат | гелей, шкаф | кг нетто | 200 | 245 |
| управления и кабель | | кг брутто | 300 | 345 |



Рис. 92 Блок переключателей и шкаф управления 3-фазная Модель 38 в упаковке - пример

6.2.9 Упаковка (деревянная упаковка) 1-фазная

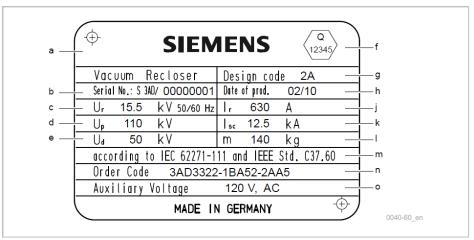
| Ящик | | кВ | 12-27 |
|---------------------|------------|-----------|-------|
| Гоборитино | Длина | MM | 1290 |
| Габаритные | Ширина | MM | 770 |
| размеры | Высота | ММ | 1300 |
| Блок переключат | елей, шкаф | кг нетто | 145 |
| управления и кабель | | кг брутто | 230 |



Рис. 93 Блок переключателей и шкаф управления 1-фазная модель в упаковке - пример

6.3 Паспортная табличка

Паспортная табличка находится позади блока переключателей. Копия паспортной таблички размещается внутри шкафа управления, который поставляется вместе с блоком переключателей.



| | іс. 94 Паспортная табличка - при і Производитель | иер h | Дата изготовления |
|--------|--|-----------------|---|
| С | Серийный номер Номинальное напряжение U _г , номинальная частота | j k | Номинальный нормальный ток $/_{\rm r}$ Номинальный ток отключения при коротком замыкании $/_{SC}$ |
| d | Номинальное импульсное напряжение при ударах молнии U _p | I | Масса м |
| е | Номинальное краткосрочное выдерживаемое напряжение U _d | m | Стандарт |
| f g | Штамп контроля качества Проектный код | n o | Обозначение типа /номер заказа Вспомогательный источник энергопитания |

Пустая страница

7 Приложение

7.1 Схемы клемм и соединений

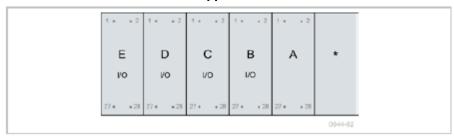


Рис. 95 Вид сзади: схема клемм и модулей

* Передача данных (дополнительно)

А Аналоговый

В I/O, блок электропитания (PSU)

C I/O

D I/O (дополнительно) E I/O (дополнительно)

Модуль А - аналоговый

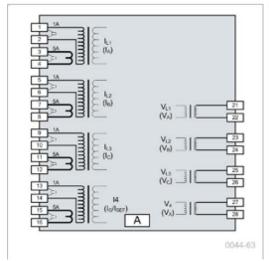


Рис. 96 Монтажная схема электропроводки стандартного контроллера
ВІ Двоичный вход
ВО Двоичный выход

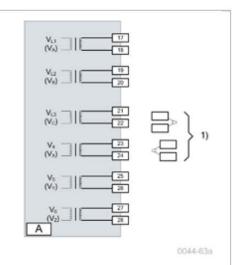


Рис. 97 Входные соединения переменного напряжения для Моделей потери напряжения 6VT. Обратите внимание на перераспределение клемм.

1) Показывает контакты внутри корпуса реле. Контакты замыкаются, когда шасси реле выдвигается из корпуса.

Модуль B - PSU и C - I/O

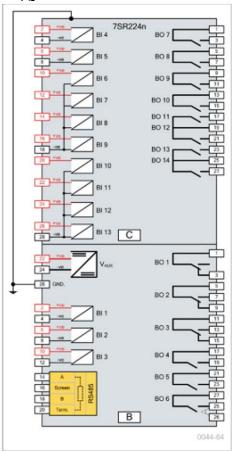
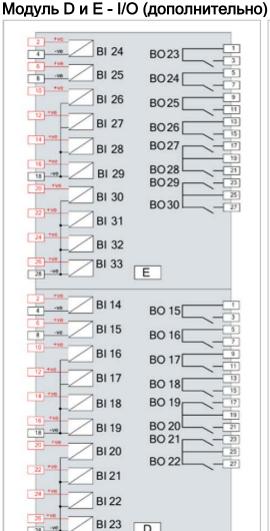


Рис. 98 Монтажная схема электропроводки стандартного контроллера ВІ Двоичный вход ВО Двоичный выход PSU Блок электропитания



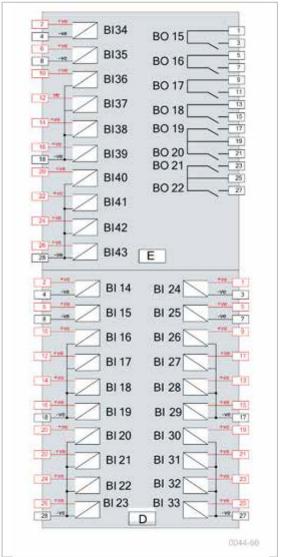


Рис. 99 Необязательные дополнительные І/О для Моделей (23 входа 22 выхода) и (33 входа 30 выходов)

D

ВІ Двоичный вход ВО Двоичный выход

Рис. 100 Необязательные дополнительные І/О для Моделей (33 входа 14 выходов) и (43 входа 22 выхода)

7.2 Указатель

| A | |
|---|-----------------|
| Противоконденсатный нагреватель | . 16, 22 |
| Стандартный СС | |
| XL-CC | |
| Вспомогательный источник электропитания | |
| Вспомогательный источник энергопитания | |
| В | |
| Батареи11, 16, 41,50, 57, 63, 65, 75 | 5 76 3 |
| Стандартный СС | ,, , o, o 25 |
| XL-CC | |
| C | |
| Плата конденсатора | 26 |
| Переключатель для разрядки конденсатора | |
| Плата конденсаторов | , 50, 71 |
| Стандартный СС | 27 |
| XL-CC | |
| | |
| Проверка на предмет повреждений | |
| Протокол связи | |
| DNP3 (Уровень 3) | |
| IEC 60870-5-101 | |
| IEC 60870-5-103 | |
| Modbus | |
| Шкаф управления | |
| Стандартный СС | |
| XL-CC | |
| Контроллер | |
| Руководство контроллера | 58 |
| Разъединитель для испытаний СТ | |
| Трансформатор тока | 21 |
| D | |
| Защита от разряда | 36 |
| E | |
| Соединение заземления | 52 |
| Заземляющая пластина | 52 |
| G | |
| Общая розетка электропитания | |
| GPOсм. Общая розетка электроп | итания |
| Н | |
| Корпус | . 17, 22 |
| | |
| Проверки | |
| Интерфейс | |
| Оптические порты | |
| RS/EIA-232 | 40 |
| RS/EIA-485 | 40 |
| RTU | |
| SCADA | 40 |
| USB | 40 |
| K | |
| | |

| Клавишный переключатель | | .34 |
|---|---------------|-------|
| Дентральные болты | | .49 |
| _ | | |
| Тодъемные проушины | | |
| Шкаф управления | | .14 |
| Блок переключателей | | |
| Жидкокристаллический дисплей | | .38 |
| Рукоятка блокировки | | |
| M ['] | | |
| Неисправность | | .63 |
| Соединение среднего напряжения | 52 | , 56 |
| Миниатюрный прерыватель цепи | 29, 41,55, 56 | , 63 |
| <i>⊃</i> Рабочий механизм | 17 | 22 |
| -аоочии механизм Счетчик операций | | |
| วฯอาฯик операции | | |
| - Эпора | | 20 |
| Заземление опоры | | |
| Заземление опоры Эпорный монтажный кронштейн | | |
| · | | |
| Опорная монтажная рама | | |
| Указатель положения | | |
| Предварительная сборка | | .46 |
| 1 / | | 10 |
| Конструкции устройства повторного включения | | . 19 |
| Augranus de Recodecte | E 1E E0 | G E |
| Инструкции по безопасности | | |
| Стандартны | | |
| Хранение | | |
| Подстанция | | |
| Подстанционная рама | | |
| Ограничители перенапряжения | | |
| Блок переключателей | ••••• | . 1 / |
| Привод блока переключателей | | 07 |
| Стандартный СС | | |
| XL-CC | | .31 |
| | | 0.4 |
| Клеммные зажимы | | |
| Гермостат | 20 | 6,30 |
| Счетчик отключений | | .58 |
| J | | |
| JSB-интерфейс | | .38 |
| V | | |
| Заристор | | |
| Датчики напряжения | 21. | 70 |

7.3 Указатель рисунков

| Рис. 1 | Символы для отправки | |
|--|---|--|
| Рис. 2 | Крепежное гнездо 3-фазного блока переключателей М | Іодель 27 |
| | 11 | |
| Рис. 3 | Блок переключателей и XL-CC в деревянной упаковке. | . 11 |
| Рис. 4 | Снятие крышки | . 13 |
| Рис. 5 | Снятие боковой стенки | . 13 |
| Рис. 6 | Удаление перегородок | . 13 |
| Рис. 7 | Вынимание блока переключателей | . 13 |
| Рис. 8 | Удаление дополнительных компонентов | |
| Рис. 9 | Вынимание шкафа управления | .14 |
| Рис. 10 | XL-CC | |
| Рис. 11 | Блок переключателей (3-фазный Модель 27) | 15 |
| Рис. 12 | Блок переключателей (3-фазный Модель 27) вид спере | |
| Рис. 13 | Блок переключателей (3-фазный Модель 27) вид сзади | • • |
| Рис. 14 | Блок переключателей (3-фазный Модель 38) вид спере | |
| Рис. 15 | Блок переключателей (3-фазный Модель 38) вид сзади | |
| Рис. 16 | Блок переключателей (1-фазный) вид спереди | |
| Рис. 17 | Блок переключателей (1-фазный) вид сзади | |
| Рис. 17 Рис. 18 | Конструкции устройства повторного включения | |
| Рис. 19 | Опора для 27 кВ и ниже (показана с смонтированной | 13 |
| | ощадкой NEMA с 2 отверстиями) | 20 |
| Рис. 20 | Опора для 38 кВ | |
| гис. 20 Рис. 21 | Маркировка на корпусе рабочего механизма | |
| Рис. 21 Рис. 22 | | |
| - | Рабочий механизм (3-фазный) | |
| Рис. 23 | Рабочий механизм (1-фазный) | |
| | | |
| Рис. 24 | Опорная монтажная рама для 3-фазного вакуумного ус | • |
| повторного вкл | почения с учетом ограничителя перенапряжения 2 | 23 |
| повторного вкл Рис. 25 | почения с учетом ограничителя перенапряжения 2 Подстанционная рама для 3-фазного вакуумного устро | 23 ойства |
| повторного вкл Рис. 25 повторного вкл | очения с учетом ограничителя перенапряжения 2 Подстанционная рама для 3-фазного вакуумного устрочного устрочного устрочного устрочного макуумного устрочного и почения | 23 рйства 23 |
| повторного вкл Рис. 25 повторного вкл Рис. 26 | ючения с учетом ограничителя перенапряжения 2 Подстанционная рама для 3-фазного вакуумного устро ючения Стандартный СС с открытой дверью | 23 ойства 23 24 |
| повторного вкл Рис. 25 повторного вкл Рис. 26 Рис. 27 | ючения с учетом ограничителя перенапряжения 2 Подстанционная рама для 3-фазного вакуумного устролючения Стандартный СС с открытой дверью Стандартный СС сзади | 23 ойства 23 24 25 |
| повторного вкл Рис. 25 повторного вкл Рис. 26 Рис. 27 Рис. 28 | ючения с учетом ограничителя перенапряжения 2 Подстанционная рама для 3-фазного вакуумного устролючения Стандартный СС с открытой дверью Стандартный СС сзади Стандартный СС с открытой задней панелью | 23 ойства 23 24 25 25 |
| повторного вкл Рис. 25 повторного вкл Рис. 26 Рис. 27 Рис. 28 Рис. 29 | ючения с учетом ограничителя перенапряжения 2 Подстанционная рама для 3-фазного вакуумного устролючения Стандартный СС с открытой дверью Стандартный СС сзади Стандартный СС с открытой задней панелью Нагрев | 23 ойства 23 24 25 25 25 |
| повторного вкл Рис. 25 повторного вкл Рис. 26 Рис. 27 Рис. 28 Рис. 29 Рис. 30 | ючения с учетом ограничителя перенапряжения 2 Подстанционная рама для 3-фазного вакуумного устро ючения Стандартный СС с открытой дверью Стандартный СС сзади Стандартный СС с открытой задней панелью Нагрев SUD и плата конденсатора | 23 ойства 23 24 25 25 25 25 |
| повторного вкл Рис. 25 повторного вкл Рис. 26 Рис. 27 Рис. 28 Рис. 29 Рис. 30 Рис. 31 | ючения с учетом ограничителя перенапряжения 2 Подстанционная рама для 3-фазного вакуумного устро ючения Стандартный СС с открытой дверью Стандартный СС сзади Стандартный СС с открытой задней панелью Нагрев SUD и плата конденсатора SUD (без крышки) положение перемычек | 23 |
| повторного вкл Рис. 25 повторного вкл Рис. 26 Рис. 27 Рис. 28 Рис. 29 Рис. 30 Рис. 31 Рис. 32 | ючения с учетом ограничителя перенапряжения 2 Подстанционная рама для 3-фазного вакуумного устро ючения Стандартный СС с открытой дверью Стандартный СС сзади Стандартный СС с открытой задней панелью Нагрев SUD и плата конденсатора SUD (без крышки) положение перемычек Розетка питания американского типа | 23 ойства 23 24 25 25 25 26 27 |
| повторного вкл Рис. 25 повторного вкл Рис. 26 Рис. 27 Рис. 28 Рис. 29 Рис. 30 Рис. 31 | ючения с учетом ограничителя перенапряжения 2 Подстанционная рама для 3-фазного вакуумного устро ючения Стандартный СС с открытой дверью Стандартный СС сзади Стандартный СС с открытой задней панелью Нагрев SUD и плата конденсатора SUD (без крышки) положение перемычек | 23 ойства 23 24 25 25 25 26 27 |
| повторного вкл Рис. 25 повторного вкл Рис. 26 Рис. 27 Рис. 28 Рис. 29 Рис. 30 Рис. 31 Рис. 32 | ючения с учетом ограничителя перенапряжения Подстанционная рама для 3-фазного вакуумного устролючения Стандартный СС с открытой дверью Стандартный СС с открытой задней панелью Нагрев SUD и плата конденсатора SUD (без крышки) положение перемычек Розетка питания американского типа Немецкая стандартная розетка питания XL-СС с открытой дверью | 23 |
| повторного вкл Рис. 25 повторного вкл Рис. 26 Рис. 27 Рис. 28 Рис. 29 Рис. 30 Рис. 31 Рис. 32 Рис. 33 | ючения с учетом ограничителя перенапряжения 2 Подстанционная рама для 3-фазного вакуумного устро ючения Стандартный СС с открытой дверью Стандартный СС сзади Стандартный СС с открытой задней панелью Нагрев SUD и плата конденсатора SUD (без крышки) положение перемычек Розетка питания американского типа Немецкая стандартная розетка питания | 23 |
| повторного вкл Рис. 25 повторного вкл Рис. 26 Рис. 27 Рис. 28 Рис. 29 Рис. 30 Рис. 31 Рис. 32 Рис. 33 Рис. 33 | ючения с учетом ограничителя перенапряжения Подстанционная рама для 3-фазного вакуумного устролючения Стандартный СС с открытой дверью Стандартный СС с открытой задней панелью Нагрев SUD и плата конденсатора SUD (без крышки) положение перемычек Розетка питания американского типа Немецкая стандартная розетка питания XL-СС с открытой дверью | 23 ойства 24 25 25 25 26 27 27 27 28 29 |
| повторного вкл Рис. 25 повторного вкл Рис. 26 Рис. 27 Рис. 29 Рис. 30 Рис. 31 Рис. 32 Рис. 33 Рис. 34 Рис. 35 | почения с учетом ограничителя перенапряжения Подстанционная рама для 3-фазного вакуумного устропочения Стандартный СС с открытой дверью Стандартный СС с открытой задней панелью Нагрев SUD и плата конденсатора SUD (без крышки) положение перемычек Розетка питания американского типа Немецкая стандартная розетка питания XL-CC с открытой дверью XL-CC с открытой поворотной рамой | 23 |
| повторного вкл Рис. 25 повторного вкл Рис. 26 Рис. 27 Рис. 29 Рис. 30 Рис. 31 Рис. 32 Рис. 33 Рис. 34 Рис. 35 Рис. 36 | почения с учетом ограничителя перенапряжения Подстанционная рама для 3-фазного вакуумного устропочения Стандартный СС с открытой дверью Стандартный СС с открытой задней панелью Нагрев SUD и плата конденсатора SUD (без крышки) положение перемычек Розетка питания американского типа Немецкая стандартная розетка питания XL-CC с открытой дверью XL-CC с открытой поворотной рамой XL-CC для 38 кВ с второй платой конденсатора Нагрев | 23 |
| повторного вкл Рис. 25 повторного вкл Рис. 26 Рис. 27 Рис. 28 Рис. 30 Рис. 31 Рис. 32 Рис. 33 Рис. 34 Рис. 35 Рис. 36 Рис. 37 | ючения с учетом ограничителя перенапряжения Подстанционная рама для 3-фазного вакуумного устролючения Стандартный СС с открытой дверью Стандартный СС с открытой задней панелью Нагрев SUD и плата конденсатора SUD (без крышки) положение перемычек Розетка питания американского типа Немецкая стандартная розетка питания XL-CC с открытой дверью XL-CC с открытой поворотной рамой XL-CC для 38 кВ с второй платой конденсатора Нагрев SUD и плата конденсатора | 23 23 24 25 25 25 26 27 27 27 28 29 29 30 |
| повторного вкл Рис. 25 повторного вкл Рис. 26 Рис. 27 Рис. 28 Рис. 30 Рис. 31 Рис. 32 Рис. 33 Рис. 34 Рис. 35 Рис. 36 Рис. 37 Рис. 37 | почения с учетом ограничителя перенапряжения Подстанционная рама для 3-фазного вакуумного устропочения Стандартный СС с открытой дверью Стандартный СС с открытой задней панелью Нагрев SUD и плата конденсатора SUD (без крышки) положение перемычек Розетка питания американского типа Немецкая стандартная розетка питания XL-CC с открытой дверью XL-CC с открытой поворотной рамой XL-CC для 38 кВ с второй платой конденсатора Нагрев SUD и плата конденсатора SUD и плата конденсатора | 23 Бйства 23 24 25 25 25 26 27 27 28 29 29 29 30 31 |
| повторного вкл Рис. 25 повторного вкл Рис. 26 Рис. 27 Рис. 28 Рис. 30 Рис. 31 Рис. 32 Рис. 33 Рис. 35 Рис. 35 Рис. 36 Рис. 37 Рис. 38 Рис. 39 Рис. 40 | ючения с учетом ограничителя перенапряжения Подстанционная рама для 3-фазного вакуумного устролючения Стандартный СС с открытой дверью Стандартный СС с открытой задней панелью Нагрев SUD и плата конденсатора SUD (без крышки) положение перемычек Розетка питания американского типа Немецкая стандартная розетка питания XL-CC с открытой дверью XL-CC с открытой поворотной рамой XL-CC для 38 кВ с второй платой конденсатора Нагрев SUD и плата конденсатора | 23 Бйства 23 24 25 25 25 26 27 27 28 29 29 29 30 31 |
| повторного вкл Рис. 25 повторного вкл Рис. 26 Рис. 27 Рис. 28 Рис. 30 Рис. 31 Рис. 32 Рис. 33 Рис. 34 Рис. 35 Рис. 35 Рис. 36 Рис. 37 Рис. 38 Рис. 38 | Подстанционная рама для 3-фазного вакуумного устролючения Стандартный СС с открытой дверью Стандартный СС с открытой задней панелью Нагрев SUD и плата конденсатора SUD (без крышки) положение перемычек Розетка питания американского типа Немецкая стандартная розетка питания XL-CC с открытой дверью XL-CC с открытой поворотной рамой XL-CC для 38 кВ с второй платой конденсатора Нагрев SUD и плата конденсатора SUD (без крышки) положение перемычек Установленная защитная крышка кабельных соединит 31 | 23 |
| повторного вкл Рис. 25 повторного вкл Рис. 26 Рис. 27 Рис. 28 Рис. 30 Рис. 31 Рис. 32 Рис. 33 Рис. 35 Рис. 35 Рис. 36 Рис. 37 Рис. 38 Рис. 39 Рис. 40 разъемов Рис. 41 | Подстанционная рама для 3-фазного вакуумного устролючения Стандартный СС с открытой дверью Стандартный СС с открытой задней панелью Нагрев SUD и плата конденсатора SUD (без крышки) положение перемычек Розетка питания американского типа Немецкая стандартная розетка питания XL-CC с открытой дверью XL-CC с открытой поворотной рамой XL-CC для 38 кВ с второй платой конденсатора Нагрев SUD и плата конденсатора SUD и плата конденсатора SUD и плата конденсатора SUD и плата конденсатора SUD (без крышки) положение перемычек Установленная защитная крышка кабельных соединит 31 Освещение шкафа | 23 Бйства 23 24 25 25 25 26 27 27 28 29 29 29 30 31 ельных |
| повторного вкл Рис. 25 повторного вкл Рис. 26 Рис. 27 Рис. 28 Рис. 30 Рис. 31 Рис. 32 Рис. 33 Рис. 35 Рис. 35 Рис. 36 Рис. 36 Рис. 37 Рис. 38 Рис. 39 Рис. 40 разъемов Рис. 41 Рис. 42 | Почения с учетом ограничителя перенапряжения Подстанционная рама для 3-фазного вакуумного устропочения Стандартный СС с открытой дверью Стандартный СС с открытой задней панелью Нагрев SUD и плата конденсатора SUD (без крышки) положение перемычек Розетка питания американского типа Немецкая стандартная розетка питания XL-CC с открытой дверью XL-CC с открытой поворотной рамой XL-CC для 38 кВ с второй платой конденсатора Нагрев SUD и плата конденсатора SUD (без крышки) положение перемычек Установленная защитная крышка кабельных соединит 31 Освещение шкафа Контакт открытия двери | 23 Бйства 23 24 25 25 25 26 27 27 28 29 29 29 30 31 ельных |
| повторного вкл Рис. 25 повторного вкл Рис. 26 Рис. 27 Рис. 28 Рис. 30 Рис. 31 Рис. 32 Рис. 33 Рис. 35 Рис. 35 Рис. 36 Рис. 37 Рис. 38 Рис. 39 Рис. 40 разъемов Рис. 41 | Подстанционная рама для 3-фазного вакуумного устролючения Стандартный СС с открытой дверью Стандартный СС с открытой задней панелью Нагрев SUD и плата конденсатора SUD (без крышки) положение перемычек Розетка питания американского типа Немецкая стандартная розетка питания XL-CC с открытой дверью XL-CC с открытой поворотной рамой XL-CC для 38 кВ с второй платой конденсатора Нагрев SUD и плата конденсатора SUD и плата конденсатора SUD и плата конденсатора SUD и плата конденсатора SUD (без крышки) положение перемычек Установленная защитная крышка кабельных соединит 31 Освещение шкафа | 23 DЙСТВА 23 24 25 25 25 26 27 27 27 28 29 29 29 30 31 ельных 32 32 32 |

| Рис. | 45 | Розетка питания американского типа | 34 |
|------------------------------------|-----------------------------------|--|-----------------------------------|
| Рис. | 46 | Немецкая стандартная розетка питания | 34 |
| Рис. | 47 | Контроллер - пример стандартного контроллера | .37 |
| Рис. | 48 | Задние интерфейсы | |
| Рис. | 49 Допол | інительные BI/BO для использования заказчиком в зав | |
| | | і версии контроллера 39 | |
| Рис. | | Положение перемычек SUD - пример | 41 |
| Рис. | | Компоненты опорной монтажной рамы тип В | |
| Рис. | | Монтаж опорной монтажной рамы тип В | |
| Рис. | _ | Компоненты опорной монтажной рамы тип Е | |
| Рис. | | Монтаж опорной монтажной рамы тип Е | |
| Рис. | | Компоненты опорной монтажной рамы тип F | |
| Рис. | | Монтаж опорной монтажной рамы тип F | |
| Рис. | | Подъем опорной монтажной рамы тип ВВ | |
| Рис. | | Точки крепления на опорной монтажной раме тип В | |
| Рис. | | · · · · · · · · · · · · · · · · · · · | |
| _ | | Опорная монтажная рама тип E с прикрепленным блон ней | |
| | | | |
| Рис. | | Опорная монтажная рама тип F с прикрепленным блок | |
| | | лей | .47 |
| Рис. | | Подъем XL-CC | .48 |
| Рис. | | Подъем стандартного СС | 48 |
| Рис. | | Установка батарей в стандартный СС | .49 |
| Рис. | | Установка батарей в XL-CC | |
| Рис. | | Монтаж подстанционной рамы | |
| Рис. | | План фундамента | |
| Рис. | 67 | Принцип присоединения заземления устройства повто | рного |
| вклк | очения | 51 | |
| Рис. | 68 | Соединения, блок переключателей (3-фазный Модель | 27) 52 |
| Рис. | 69 | Соединения, блок переключателей (1-фазный) | . 52 |
| Рис. | 70 | Стандартный СС с соединением заземления | .52 |
| Рис. | 71 | Соединения шкафа управления (показано для примера | а для XL- |
| CC) | | 52 | |
| Риć. | 72 | Соединительный разъем датчика напряжения (показа | но для |
| прим | иера для 2 | XL-CC) | .52 |
| Рис. | | LV клеммные зажимы | |
| | 74 | Элементы управления (показано для примера для XL- | |
| | 75 | Элементы управления (показано для примера для XL- | |
| | | Контроллер | |
| | | тка блокировки с кольцом для ручного режима работы | |
| | | режим работы) 60 | (вдвинута |
| | | тка блокировки с кольцом для ручного режима работы | |
| | 70 I YKUA | тка олокировки с колецом для ручного режима расств | |
| | | | OBSHO) |
| • | винута, у 60 | стройство повторного включения отключено и заблокир | ŕ |
| · Рис. | винута, у 60 79 | стройство повторного включения отключено и заблокир Символы климатических условий | 69 |
| ` Рис. Рис. | винута, у 60 79 80 | стройство повторного включения отключено и заблокир Символы климатических условий Высотный корректировочный коэффициент Ка | 69 .70 |
| ` Рис. Рис. | винута, у 60 79 80 | стройство повторного включения отключено и заблокир Символы климатических условий | 69 .70 |
| Рис. Рис. Рис. Рис. | винута, у 60 79 80 | стройство повторного включения отключено и заблокир Символы климатических условий Высотный корректировочный коэффициент Ка | 69 .70 |
| Рис. Рис. Рис. Рис. 27 | винута, у 60 79 80 81 | стройство повторного включения отключено и заблокир Символы климатических условий Высотный корректировочный коэффициент К _а Габаритные размеры 3-фазного блока переключателе 71 | 70 й Модель |
| · Рис. | винута, у 60 79 80 81 | стройство повторного включения отключено и заблокир Символы климатических условий Высотный корректировочный коэффициент К _а Габаритные размеры 3-фазного блока переключателе | 70 й Модель |
| Рис. Рис. Рис. 27 Рис. | винута, у 60 79 80 81 | стройство повторного включения отключено и заблокир Символы климатических условий Высотный корректировочный коэффициент Ка Габаритные размеры 3-фазного блока переключателе 71 Габаритные размеры 3-фазного блока переключателе | 69 .70 й Модель й Модель |

| Рис. 85 | XL-CC - габаритные размеры 74 | |
|----------------|---|-----|
| Рис. 86 | Подстанционная рама тип Е - габаритные размеры75 | |
| Рис. 87 | Опорная монтажная рама тип F - габаритные размеры 76 | |
| Рис. 88 Подст | ганционная рама для З-фазной Модели 27 - габаритные разме | ры |
| (см. также Пл | ан фундамента на Рис. 66) 77 | |
| • | ная монтажная рама тип В с кронштейнами ограничителя | |
| перенапряже | ния - габаритные размеры 78 | |
| | ганционная рама для 3-фазной Модели 38 - габаритные разме | ры |
| • | ан фундамента на Рис. 66) 79 | |
| Рис. 91 | Опорная монтажная рама с кронштейнами ограничителя | |
| | ния - габаритные размеры 80 | |
| | переключателей и шкаф управления 3-фазный Модели 38 в | |
| упаковке - прі | · | |
| | переключателей и шкаф управления 1-фазная Модель в упакс | вке |
| - пример 📁 🤄 | 82 | |
| Рис. 94 | Паспортная табличка - пример 83 | |
| Рис. 95 | Вид сзади: схема клемм и модулей 85 | |
| Рис. 96 | Монтажная схема электропроводки стандартного контроллер 85 | oa |
| Рис. 97 Входн | ные соединения переменного напряжения для Моделей потери | 1 |
| напряжения 6 | SVT. Обратите внимание на перераспределение клемм 85 | |
| Рис. 98 | Монтажная схема электропроводки стандартного контроллер 86 | oa |
| Рис. 99 Необя | язательные дополнительные I/O для Моделей (23 входа 22 | |
| выхода) и (33 | входа 30 выходов) 87 | |
| | бязательные дополнительные I/O для Моделей (33 входа 14 | |
| выходов) и (4 | 3 входа 22 выхода) 87 | |

7.4 Контрольная таблица ввода в эксплуатацию

Отчет об установке и вводе в эксплуатацию на следующих страницах предназначен для использования и копирования в качестве контрольной таблицы.

Вакуумное устройство повторного включения Siemens 3AD

Отчет об установке и вводе в эксплуатацию

| Заказчик | | |
|----------------------------|-----------------|--|
| Город / местоположение | | |
| Номер договора | Серийный номер | |
| Номинальное напряжение | Номинальный ток | |
| Вспомогательное напряжение | | |

Подготовительные задачи

| | Контрольная таблица | Примечания |
|------|--|------------|
| A.01 | Персонал по установке и вводу в эксплуатацию получил инструкции по: | |
| | Технике безопасности при эксплуатации электроустановок | |
| | - Предупредительной маркировке | |
| | Работе с повреждениями, полученными во время транспортировки | |
| A.02 | Устройство повторного включения (блок переключателей и шкаф управления) визуально в хорошем состоянии и не повреждено | |
| A.03 | Любые повреждения окраски во время транспортировки и установки были устранены | |
| A.04 | Все заказанные приспособления и специальное оборудование доступны / смонтированы на монтажной площадке | |
| A.05 | Опора или фундамент в пригодном состоянии | |
| A.06 | Заземление эффективное и соответствует местным положениям | |
| A.07 | Обеспечьте правильное напряжение устройства повторного включения, т.е. сравните номинальное напряжение устройства повторного включения (см. паспортную табличку на Рис. 94) с напряжением сети (свяжитесь с представителем компании «Siemens», если напряжение несоответствующее) | |
| A.08 | Определите правильное вспомогательное напряжение Цифра 11 в номере заказа означает, что требуется вспомогательное напряжение: - 3 соответствует 110 В DC - 4 соответствует 220 В DC - 5 соответствует 110/120 В АС - 6 соответствует 220/240 В АС (свяжитесь с представителем компании Siemens, если вспомогательное напряжение - несоответствующее) | |

Визуальный осмотр после установки

| | Контрольная таблица | Примечания |
|------|--|------------|
| B.01 | Все болтовые соединения и прочие монтажные элементы затянуты | |
| B.02 | Батареи установлены правильно | |
| | - все четыре соединены последовательно | |
| | - контакты обращены друг к другу | |
| | - маркировка полярности на проводах батареи соответствует полярности батарей | |
| | - ремни на батареях и надежность закрепления - датчик температуры закреплен ремнем | |
| B.03 | Датчик температуры в контакте с батареей и крепление | |
| B.04 | Поперечное сечение соединения заземления - адекватное, и обеспечено присоединение к блоку переключателей | |
| B.05 | Поперечное сечение соединения заземления - адекватное, и обеспечено присоединение к шкафу управления | |
| B.06 | Вспомогательное напряжение подключено правильно | |
| | - Фаза: X1:1 | |
| | - Нейтраль: X1:2 | |
| | - Защитный провод X1:3: | |
| B.07 | Переключатель для разрядки конденсатора - в рабочем положении. (см. Рис. 30). | |

Функциональные проверки

| | Контрольная таблица | Примечания |
|------|---|------------|
| C.01 | Переключатель на MCB: F1 и F3 | |
| | - Запуск контроллера демонстрируется на дисплее | |
| | - LED «исправности» загорается зеленым приблизительно через 30 сек | |
| | - Индикационный LED "Вспомогательный источник питания в порядке" загорается зеленым | |
| | - Индикационный LED "Устройство повторного включения в порядке" загорается зеленым | |
| | - LED возле F1 загорается зеленым | |
| | - Указатель положения блока переключателей - зеленый (отключение) | |
| C.02 | Нажмите кнопку ВКЛЮЧЕНИЯ | |
| | - Устройство повторного включения включается | |
| | - LED возле F1 гаснет | |
| | - LED возле F2 загорается красным | |
| | - Во время переключений, индикационный LED "Устройство повторного включения в порядке" ненадолго гаснет (конденсаторы заряжаются для следующей операции переключения). В течение 1 сек индикационный LED снова загорается зеленым. Более длительный период означает, что уровень заряда батарей очень низкий, или что F3 не включен | |
| | - Указатель положения блока переключателей - красный | |
| C.03 | Нажмите кнопку ВЫКЛЮЧЕНИЯ | |
| | - Устройство повторного включения выключается | |
| | - LED возле F2 гаснет | |
| | - LED возле F1 загорается зеленым | |
| | - Указатель положения блока переключателей - зеленый | |
| C.04 | Нажмите клавишу F2 (ВКЛЮЧЕНИЕ) на контроллере, затем нажмите ENTER | |
| | - Устройство повторного включения включается | |
| | - LED возле F1 гаснет | |
| | - LED возле F2 загорается красным | |
| | - Во время переключения, индикационный LED "Устройство повторного включения в порядке" ненадолго гаснет | |
| | - Указатель положения блока переключателей - красный | |

Функциональные проверки

| ΨyHKL | иональные проверки | - |
|-------|--|------------|
| | Контрольная таблица | Примечания |
| C.05 | Нажмите клавишу F1 (ОТКЛЮЧЕНИЕ) на контроллере, затем нажмите ENTER | |
| | - Устройство повторного включения выключается | |
| | - LED возле F2 гаснет | |
| | - LED возле F1 загорается зеленым | |
| | - Указатель положения блока переключателей - зеленый | |
| C.06 | Нажмите кнопку ВКЛЮЧЕНИЯ или клавишу F2 (ВКЛЮЧЕНИЕ) на контроллере, затем нажмите ENTER | |
| | - Устройство повторного включения включается | |
| | - LED возле F1 гаснет | |
| | - LED возле F2 загорается красным | |
| | - Указатель положения блока переключателей - красный | |
| C.07 | Механическая операция при вытягивании рукоятку блокировки | |
| | - Устройство повторного включения выключается | |
| | - LED возле F2 гаснет | |
| | - LED возле F1 загорается зеленым | |
| | - Указатель положения блока переключателей - зеленый | |
| C.08 | Нажмите кнопку ВКЛЮЧЕНИЯ | |
| | - Выполняется операция, не связанная с переключениями | |
| C.09 | Активируйте клавишу F2 (ВКЛЮЧЕНИЕ) на контроллере, затем нажмите ENTER | |
| | - Выполняется операция, не связанная с переключением | |
| C.10 | Полностью задвиньте рукоятку блокировки | |
| | Нажмите кнопку ВКЛЮЧЕНИЯ или клавишу F2 (ВКЛЮЧЕНИЕ) на контроллере, затем нажмите ENTER | |
| | - Устройство повторного включения включается | |
| | - LED возле F1 гаснет | |
| | - LED возле F2 загорается красным | |
| | - Указатель положения блока переключателей - красный | |
| C.11 | Переключатель на MCB F2 | |
| | - При внешних температурах <35 °C нагреватели нагреваются приблизительно через 1 мин | |

Финальные задачи

| | Контрольная таблица | Примечания |
|------|---|------------|
| D.01 | Отрегулируйте контроллер по правильному файлу настройки | |
| | - Контроллер по умолчанию настроен на - Группу 1- | |
| | - При необходимости, выберите другую группу с комплектом параметров, затребованных заказчиком | |
| D.02 | Если применимо: Проверьте показания напряжения и тока контроллера | |
| D.03 | Проверьте дату и время на контроллере и при необходимости исправьте | |
| D.04 | Настройте счетчик отключений на ноль | |
| D.05 | Очистите память событий | |
| | - При необходимости, загрузите события для дополнительной документации | |
| D.06 | Закройте и заблокируйте поворотную раму | |
| D.08 | Разместите крышку на контроллере и закрепите | |
| D.09 | Закройте и закрепите дверь шкафа управления | |

Прочие услуги

| | Контрольная таблица | Примечания |
|----------|--|------------|
| E.01 | Руководство передано заказчику / доступно | |
| III 11 / | Записи о стандартных испытаниях переданы заказчику / доступны | |
| E.03 | Инструкции по устройству повторного включения / контроллера представлены на рабочей площадке | |

| Примечания | | | | | | |
|------------|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |

Подписи

| | Имя | Отдел | Дата | Подпись |
|----------------------|-----|-------|------|---------|
| Механик | | | | |
| Инженер- наладчик | | | | |
| Заказчик | | | | |
| Контролер | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

Опубликовано:

Siemens AG

Сектор развития инфраструктуры и городов Отделение низкого и среднего напряжения Системы среднего напряжения 13623 Берлин, Германия

Центр поддержки клиентов:

Тел.: +49 180/524 70 00

Факс: +49 180/524 24 71 (начисления в зависимости от поставщика)

e-mail: support.energy@siemens.com

Все права защищены.

Если иное не указано на определенных страницах настоящего руководства, мы оставляем за собой право вносить изменения, особенно в отношении указанных величин, габаритных размеров и веса.

Чертежи не имеют обязательной силы.

Все используемые обозначения продукции являются торговыми марками или наименованиями товаров компании Siemens AG или других поставщиков.

Если не указано иное, все габаритные размеры в настоящих инструкциях даны в мм.

www.siemens.com/entry/infrastructure-cities/cc/en/