

TeSys™ island

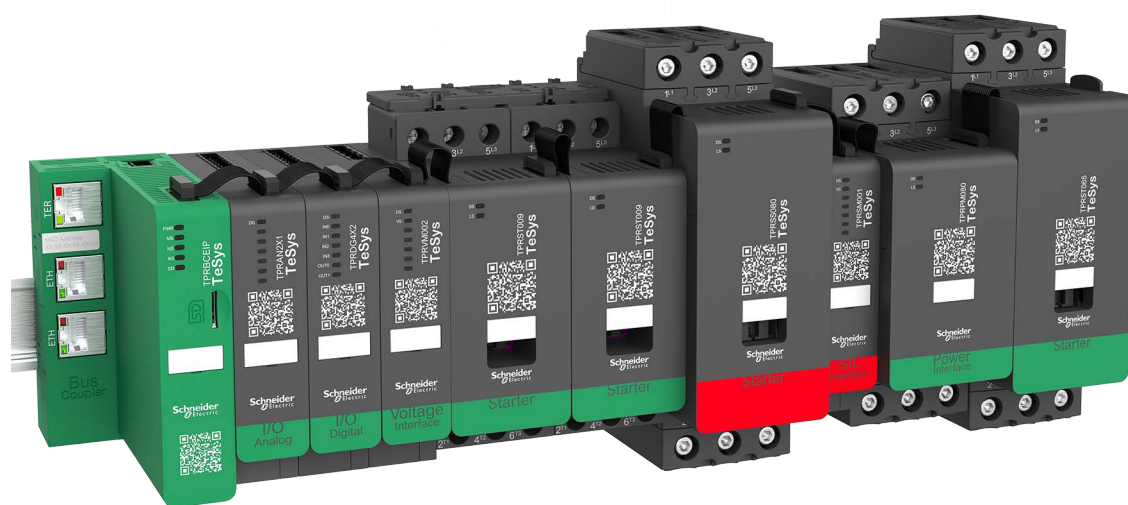
Руководство по установке

Руководящий материал

TeSys предлагает комплексные инновационные решения для пускателей двигателей. Данный инструктивный материал описывает механический монтаж, подключение электропроводки и ввод в эксплуатацию системы TeSys island.

8536IB1902RU R02/20

Дата выпуска 04/2020



Правовая информация

Торговая марка Schneider Electric и любые товарные знаки Schneider Electric SE и ее дочерних компаний, упоминаемые в данном руководстве, являются собственностью компании Schneider Electric SE или ее дочерних компаний. Все остальные торговые марки могут быть товарными знаками соответствующих владельцев. Данное руководство и его содержимое защищены действующим законодательством об авторском праве и предоставляются только для информационных целей. Запрещается воспроизводить или передавать любую часть данного руководства в любой форме или любыми средствами (включая электронные, механические, фотокопирование, запись или иные) для любых целей без предварительного письменного разрешения компании Schneider Electric.

Компания Schneider Electric не предоставляет никаких прав или лицензий на коммерческое использование руководства или его содержимого, за исключением неисключительной и персональной лицензии на консультирование по нему на условиях "как есть".

Установка, эксплуатация, сервисное и техническое обслуживание оборудования Schneider Electric должны осуществляться только квалифицированным персоналом.

Поскольку стандарты, спецификации и конструкции периодически изменяются, информация в данном руководстве может быть изменена без предварительного уведомления.

В той степени, в которой это разрешено применимым законодательством, компания Schneider Electric и ее дочерние компании не несут ответственности за любые ошибки или упущения в информационных материалах или последствия, возникшие в результате использования содержащейся в настоящем документе информации.

Schneider Electric, Everlink, SoMove и TeSys являются товарными знаками и собственностью Schneider Electric SE, ее дочерних и аффилированных компаний. Все другие товарные знаки являются собственностью их владельцев.

Содержание

Об издании	7
Содержание: TeSys	7
Область применения документа	7
Примечание по области действия	7
Сопутствующая документация	8
Меры предосторожности	10
Аттестованный персонал	11
Назначение устройства	11
Кибербезопасность	12
Знакомство с TeSys™ island	13
Концепция системы	13
Технические характеристики	14
Условия эксплуатации	14
Установка	16
Габариты	16
Вес	23
Общие указания по монтажу	23
Требования к корпусу	24
Тепловыделение	25
Характеристики окружающей среды	26
Электромагнитная совместимость	27
Положения установки	27
Электромагнитные помехи	28
Рассеивание тепла	29
Ориентация системы	29
DIN-рейка	30
Необходимые инструменты	30
Установка модуля удаленного подключения	31
Монтаж модуля удаленного подключения на DIN-рейку	31
Карта microSD	31
Установка стандартных пускателей и SIL-пускателей	32
Сборки пускателей	32
Установка комплекта LAD9R1 (пускатели на 9–38 А)	34
Установка закорачивающего блока LAD9P3 (пускатели на 9–38 А в аватарах с подключением по схеме «звезда-треугольник»)	36
Установка комплекта LAD9R3 (пускатели на 40–65 А)	38
Установка закорачивающего блока LAD9SD3S (пускатели на 40–65 А в аватарах с подключением по схеме «звезда-треугольник»)	40
Установка пускателей на DIN-рейку	44
Установка интерфейсных модулей питания на DIN-рейку	45
Монтаж модулей ввода-вывода и интерфейсных модулей на DIN-рейку	46
Проверка монтажа	47
Подключение плоских кабелей	48
Подключение	49
Меры предосторожности при подключении кабелей	49

Руководство по электромонтажу	50
Электрические характеристики	51
Проводка модуля удаленного подключения	52
Подключение силовых модулей	53
Подключение модулей ввода-вывода	55
Характеристики модулей цифровых входов-выходов	55
Характеристики модулей аналоговых входов-выходов	56
Назначения портов ввода/вывода аватара	56
Подключение интерфейсного модуля напряжения	57
Подключение интерфейсного модуля SIL	58
Кабели дополнительного оборудования	59
Настройка при запуске	60
Введение	60
Инструменты конфигурирования	60
Включение питания системы	61
Подключение к TeSys™ island	62
Соединение с TeSys™ island DTM	62
Подключение с помощью ОМТ	63
Настройка IPv4-адреса системы через ОМТ	64
Подключение к TeSys™ island с помощью программного обеспечения SoMove™	65
Импорт файла проекта в DTM	65
Конфигурирование параметров системы	66
Настройки аватара системы	66
Мониторинг энергии	67
Настройки аватара	67
Подключение к TeSys™ island с помощью программного обеспечения SoMove™	67
Загрузка файла проекта в систему	68
Проверка установки системы в тестовом режиме	68
Проверка конфигурации системы	69
Проверка проводки системы	69
Включите питание от сети	70
Принудительный режим	70
Отсоедините сетевое питание	72
Приложение	73
Состав аватара	74
Схемы подключения аватаров и схемы дополнительного оборудования	79
Модуль удаленного подключения с модулями ввода-вывода и интерфейсными модулями напряжения	79
Переключатель	79
Переключатель – останов SIL, кат. 1/2	80
Переключатель – останов SIL, кат. 3/4	81
Цифровые входы/выходы	81
Аналоговые входы/выходы	82
Силовой интерфейс без ввода-вывода (Измерение)	82
Силовой интерфейс с вводом-выводом (Управление)	83
Двигатель, одно направление вращения	83
Двигатель, одно направление вращения - останов SIL, кат. 1/ 2	84

Двигатель, одно направление вращения - останов SIL, кат. 3/ 4.....	85
Двигатель, два направления вращения.....	86
Двигатель, два направления вращения - останов SIL, кат. 1/2.....	87
Двигатель, два направления вращения - останов SIL, кат. 3/4.....	88
Двигатель «звезда/треугольник», одно направление вращения.....	89
Двигатель «звезда/треугольник», два направления вращения.....	90
Двигатель двухскоростной.....	91
Двигатель двухскоростной - останов SIL, кат. 1/2.....	92
Двигатель двухскоростной - останов SIL, кат. 3/4.....	93
Двигатель двухскоростной, два направления вращения.....	94
Двигатель двухскоростной, два направления вращения - останов SIL, кат. 1/2.....	95
Двигатель двухскоростной, два направления вращения - останов SIL, кат. 3/4.....	96
Резистор.....	97
Источник питания.....	97
Трансформатор.....	98
Насос.....	98
Конвейер, одно направление движения.....	99
Конвейер, одно направление вращения - останов SIL, кат. 1/ 2.....	99
Конвейер, два направления движения.....	100
Конвейер, два направления вращения - останов SIL, кат. 1/ 2.....	101

Классы опасности и специальные обозначения

Внимательно прочтите данное руководство и ознакомьтесь с оборудованием перед установкой, работой, ремонтом или обслуживанием. В данном материале либо на оборудовании могут быть следующие специальные сообщения, предупреждающие об опасности или указывающие на информацию, уточняющую либо упрощающую использование.



Дополнительные предупреждающие ярлыки символов «Опасность» и «Предупреждение» указывают на опасность поражения электрическим током при несоблюдении инструкций, что может привести к травмам.



Это предупреждающий символ. Используется для предупреждения об опасности получения травм. Чтобы избежать травм или летального исхода, выполняйте все указания инструкций по безопасности, сопровождающие данный символ.

▲ ОПАСНОСТЬ

ОПАСНОСТЬ указывает на неизбежную опасность, которая в случае возникновения влечет за собой серьезные травмы или смерть.

▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ указывает на опасную ситуацию, которая в случае возникновения может повлечь за собой серьезные травмы или смерть.

▲ ОСТОРОЖНО

ОСТОРОЖНО указывает на опасную ситуацию, которая в случае возникновения может повлечь за собой травмы легкой или средней степени тяжести.

ПРИМЕЧАНИЕ.

ЗАМЕЧАНИЕ — используется для того, чтобы обратить внимание на примеры, не связанные с травмами.

Примечание: Дополнительные сведения для пояснения или упрощения инструкций.

Примите во внимание

Электрическое оборудование должно устанавливаться, использоваться, ремонтироваться и обслуживаться только квалифицированным персоналом. Компания Schneider Electric не несет ответственности за последствия, вызванные использованием данного материала.

Квалифицированный сотрудник должен иметь навыки и знания, относящиеся к конструкции, установке и эксплуатации электрического оборудования, а также пройти обучение технике безопасности для того, чтобы уметь распознавать и предотвращать соответствующие опасные ситуации.

Об издании

Содержание: TeSys

TeSys™ – это инновационное решение для контроля и управления двигателем от лидера мирового рынка. TeSys комплексные эффективные продукты и решения для коммутации и защиты двигателей и электрических нагрузок в соответствии со всеми основными мировыми электрическими стандартами.

Область применения документа

Используйте данный документ для следующих целей:

- Ознакомление с механическими характеристиками компонентов TeSys™ island
- Сборка и подключение системы TeSys island
- Настройка и тестирование системы TeSys island при подготовке к интеграции с ПЛК

▲ ОПАСНО

ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ, ВЗРЫВОМ ИЛИ ВСПЫШКОЙ ДУГИ

Перед монтажом, эксплуатацией или техническим обслуживанием системы TeSys island прочтите и разберитесь с содержанием данного документа, а также всех касающихся ее документов. Монтаж, настройка, ремонт и техническое обслуживание должны выполняться квалифицированным персоналом.

Несоблюдение данных инструкций может привести к летальному исходу или серьезным травмам.

Примечание по области действия

Данный инструктивный материал касается всех конфигураций TeSys™ island. Наличие некоторых функций, описанных в этом бюллетене, зависит от используемого протокола связи и физических модулей, установленных в системе.

Информация о соответствии изделий экологическим директивам, таким как RoHS, REACH, PEP и EOL, представлена по адресу www.se.com/green-premium.

Технические характеристики физических модулей, описанных в этом бюллетене, приведены на сайте www.se.com.

Технические характеристики, представленные в этом бюллетене, должны быть такими же, как представленные в Интернете. Мы можем периодически пересматривать содержание, чтобы сделать его более ясным и точным. Если информация, содержащаяся в этом бюллетене, и информация в Интернете различны, используйте информацию, представленную в Интернете.

Сопутствующая документация

Таблица 1 - Сопутствующая документация

Название документа	Описание	Номер документа
<i>Руководство по системе TeSys™ island</i>	Представляет и описывает основные функции TeSys island	8536IB1901
<i>Руководство по установке TeSys™ island</i>	Описывает механический монтаж, подключение и ввод в эксплуатацию системы TeSys island	8536IB1902
<i>Руководство по эксплуатации TeSys™ island</i>	Описывает работу и техническое обслуживание TeSys island	8536IB1903
<i>Руководство по функциональной безопасности TeSys™ island</i>	Описывает характеристики функциональной безопасности TeSys island	8536IB1904
<i>Руководство по функциональным блокам TeSys™ island от сторонних производителей</i>	Содержит информацию, необходимую для создания функциональных блоков оборудования сторонних производителей	8536IB1905
<i>Руководство по библиотеке функциональных блоков TeSys™ island EtherNet/IP™</i>	Описывает библиотеку TeSys island, используемую в среде Rockwell Software® Studio 5000® EtherNet/IP™	8536IB1914
<i>Краткое руководство по TeSys™ island EtherNet/IP™</i>	Описывает, как быстро интегрировать TeSys island в среду Rockwell Software Studio 5000 EtherNet/IP	8536IB1906
<i>Сетевое справочное руководство TeSys™ island DTM</i>	Описывает установку и использование различных функций программного обеспечения для конфигурирования TeSys island и настройку параметров TeSys island.	8536IB1907
<i>Руководство по библиотеке функциональных блоков PROFINET и PROFIBUS системы TeSys™ island</i>	Описывает библиотеку TeSys island, используемую в среде Siemens™ TIA Portal	8536IB1917
<i>Краткое руководство по приложениям PROFINET и PROFIBUS системы TeSys™ island</i>	Описывает, как быстро интегрировать TeSys island в среду Siemens™ TIA Portal.	8536IB1916
<i>Экологический профиль TeSys™ island</i>	Описывает материалы изделия и возможности его вторичной переработки, а также содержит информацию о воздействии TeSys island на окружающую среду	ENVPEP1904009
<i>Инструкция по обращению после окончания срока эксплуатации TeSys™ island</i>	Содержит указания по действиям после окончания срока службы системы TeSys island	ENVEOLI1904009
<i>Инструкция, модуль удаленного подключения, TPRBCEIP системы TeSys™ island</i>	Описывает установку модуля удаленного подключения Ethernet/IP системы TeSys island.	MFR44097
<i>Инструкция, модуль удаленного подключения, TPRBCPFN системы TeSys™ island</i>	Описывает установку модуля удаленного подключения PROFINET системы TeSys island.	MFR44098
<i>Инструкция, модуль удаленного подключения, TPRBCPFБ системы TeSys™ island</i>	Описывает установку модуля удаленного подключения PROFIBUS DP системы TeSys island.	GDE55148
<i>Инструкция TeSys™ island, пускатели и интерфейсные модули питания, размеры 1 и 2</i>	Описывает установку пускателей и интерфейсных модулей питания TeSys island размеров 1 и 2.	MFR77070

Таблица 1 - Сопутствующая документация (продолжение)

Название документа	Описание	Номер документа
<i>Инструкция TeSys™ island, пускатели и интерфейсные модули питания, размер 3</i>	Описывает установку пускателей и интерфейсных модулей питания TeSys island размера 3.	MFR77085
<i>Инструкция TeSys™ island: Модули входов/выходов</i>	Описывает установку аналоговых и цифровых модулей ввода-вывода TeSys island.	MFR44099
<i>Инструкция TeSys™ island: Интерфейсные модули SIL (Уровень полноты безопасности) и напряжения</i>	Описывает установку интерфейсных модулей напряжения и интерфейсных модулей SIL ¹ интерфейсные модули	MFR44100

1. Уровень полноты безопасности в соответствии со стандартом IEC 61508.

Меры предосторожности

Необходимо прочитать и усвоить следующие меры предосторожности перед выполнением любых процедур, описанных в данном руководстве.

⚠ ОПАСНО

ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ, ВЗРЫВОМ ИЛИ ВСПЫШКОЙ ДУГИ

- Электрическое оборудование должно устанавливаться и обслуживаться только квалифицированным персоналом.
- Выключите подачу питания к данному оборудованию перед работой на оборудовании или внутри него.
- При эксплуатации данного оборудования и любых связанных с ним устройств используйте только указанное напряжение.
- Всегда используйте подходящий датчик номинального напряжения, чтобы убедиться, что питание отключено.
- Используйте соответствующие блокировки там, где существует опасность для персонала и/или оборудования.
- Цепи электропитания должны быть подключены и защищены в соответствии с местными и государственными нормативными требованиями.
- Используйте соответствующие средства индивидуальной защиты (СИЗ) и соблюдайте меры безопасности при работе с электрическим оборудованием в соответствии с NFPA 70E, NOM-029-STPS, CSA Z462 или аналогичными местными стандартами.

Несоблюдение данных инструкций может привести к летальному исходу или серьезным травмам.

⚠ ОСТОРОЖНО

НЕПРЕДНАМЕРЕННОЕ ВКЛЮЧЕНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ

- Полные инструкции по функциональной безопасности см. в *Руководстве по функциональной безопасности TeSys™ island, 8536IB1904*.
- Запрещается разбирать, ремонтировать или вносить изменения в конструкцию данного оборудования. Данное оборудование не содержит компонентов, подлежащих обслуживанию со стороны пользователя.
- Установка и эксплуатация данного оборудования производится в шкафу, предназначенном для предусмотренных условий применения данного оборудования.
- Перед вводом в эксплуатацию каждого экземпляра данного оборудования его работоспособность должна быть тщательно индивидуально проверена.

Несоблюдение данных инструкций может привести к летальному исходу, серьезным травмам или повреждению оборудования.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Данное устройство может подвергнуть вас воздействию химических веществ, в том числе окиси сурьмы (трехоксида сурьмы), которая, по информации штата Калифорния, вызывает рак. Для получения дополнительной информации см. www.P65Warnings.ca.gov.

Аттестованный персонал

Только соответствующим образом обученные лица, ознакомившиеся с данным руководством и остальной документацией, связанной с изделием, и понимающие их содержание, имеют право работать с данным изделием.

Квалифицированный специалист должен уметь обнаруживать возможные опасности, которые могут возникнуть в результате изменения значений параметров и, в целом, от механического, электрического или электронного оборудования. Квалифицированный специалист должен быть знаком со стандартами, положениями и правилами предотвращения несчастных случаев на производстве, которые он должен соблюдать при разработке и реализации системы.

Использование и применение информации, содержащейся в данном руководстве, требует опыта в разработке и программировании автоматизированных систем управления. Только вы, пользователь, производитель оборудования или интегратор, можете знать обо всех условиях и факторах, присутствующих во время монтажа, настройки, эксплуатации и технического обслуживания оборудования или процесса, и, следовательно, можете определять средства автоматизации и связанное с изделием оборудование, а также сопутствующие меры безопасности и блокировки, которые можно эффективно и правильно использовать.

При выборе оборудования для автоматизации и управления (и любого другого соответствующего оборудования или программного обеспечения) для конкретного применения необходимо также учитывать применимые местные, региональные или национальные стандарты и/или нормативы.

При использовании данного оборудования обратите особое внимание на соблюдение любых указаний по технике безопасности, электрических требований и нормативных стандартов, касающихся вашего оборудования или процесса.

Назначение устройства

Изделия, описанные в данном инструктивном материале наряду с программным обеспечением, принадлежностями и дополнительным оборудованием, служат пускателями для низковольтных электрических нагрузок и предназначены для промышленного использования в соответствии с инструкциями, указаниями, примерами и информацией по безопасности, содержащимися в этом документе и другой сопроводительной документации.

Изделие может использоваться только в соответствии со всеми применимыми правилами безопасности и директивами, приведенными требованиями и техническими данными.

Перед использованием изделия необходимо выполнить анализ опасностей и оценку рисков планируемого применения. На основании полученных результатов должны быть приняты соответствующие меры безопасности.

Поскольку изделие используется в качестве компонента оборудования или процесса, необходимо обеспечить безопасность людей за счет построения системы в целом.

Эксплуатируйте изделие только с указанными кабелями и принадлежностями. Используйте только оригинальные принадлежности и запасные части.

Любое использование, кроме явно разрешенного, запрещено и может привести к непредвиденным опасностям.

Кибербезопасность

Примечание: При разработке и внедрении систем управления компания Schneider Electric придерживается лучших из применяемых в отрасли методов. К ним относится метод «глубоко эшелонированной обороны», применяемый к обеспечению безопасности промышленной системы управления. При таком методе контроллеры размещаются за одним или несколькими брандмауэрами, чтобы обеспечить доступ только авторизованным сотрудникам и протоколам.

▲ ОСТОРОЖНО

НЕСАНКЦИОНИРОВАННЫЙ ДОСТУП И ПОСЛЕДУЮЩАЯ НЕСАНКЦИОНИРОВАННАЯ РАБОТА ОБОРУДОВАНИЯ

- Определите, подключены ли ваша среда или ваше оборудование к критически важной инфраструктуре, и, если это так, примите соответствующие меры с точки зрения защиты, основанные на «глубоко эшелонированной обороне», перед подключением системы автоматизации к любой сети.
- Ограничьте количество устройств, подключенных к сети внутри вашей компании.
- Изолируйте вашу промышленную сеть от других сетей в вашей компании.
- Защитите любую сеть от несанкционированного доступа с помощью брандмауэров, VPN или других проверенных мер безопасности.
- Осуществляйте мониторинг действий в своих системах.
- Исключите прямой доступ или прямую связь неуполномоченных лиц или действий, не прошедших проверку подлинности, с подчиненными устройствами.
- Подготовьте план восстановления, включая резервное копирование системы и технологической информации.

Несоблюдение данных инструкций может привести к летальному исходу, серьезным травмам или повреждению оборудования.

Знакомство с TeSys™ island

Концепция системы

TeSys™ island – это модульная многофункциональная система, обеспечивающая интегрированные функции в рамках архитектуры автоматизации, прежде всего для прямого контроля и управления низковольтными нагрузками. TeSys island может переключать, помогать защищать и управлять двигателями и другими электрическими нагрузками до 80 А (AC1), установленными в электрической панели управления.

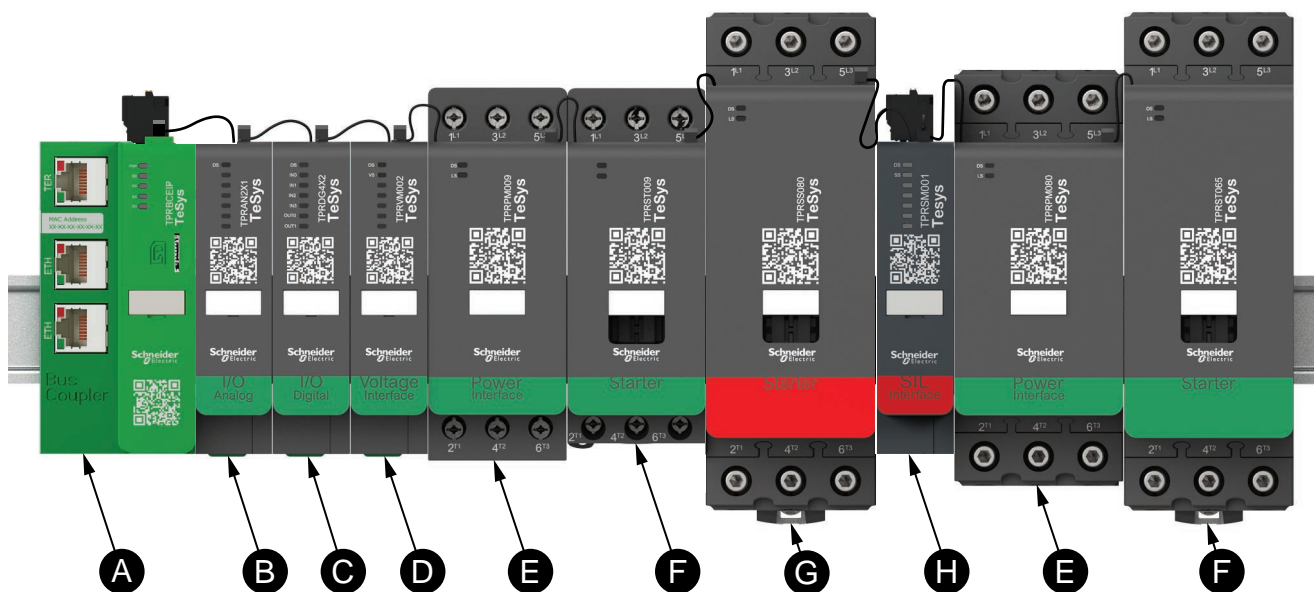
Эта система разработана на основе концепции аватаров TeSys. Эти аватары

- Представляют логические и физические аспекты функций автоматизации
- Определяют конфигурацию системы

Логические аспекты системы управляются программными средствами, охватывающими все фазы жизненного цикла продукта и приложения: проектирование, проектирование, ввод в эксплуатацию, эксплуатацию и техническое обслуживание.

Физическая система состоит из набора устройств, установленных на одной DIN-рейке и соединенных плоскими кабелями, обеспечивающими внутреннюю связь между модулями. Внешняя связь со средой автоматизации осуществляется через один модуль удаленного подключения, и система рассматривается как единый узел в сети. Также используются другие модули: пускатели, модули силового интерфейса, модули аналоговых и цифровых входов-выходов, интерфейсные модули напряжения и интерфейсные модули SIL («Уровень полноты безопасности» согласно стандарту IEC 61508), охватывающие широкий спектр рабочих функций.

рисунки 1 - Обзор TeSys island



A	Модуль удаленного подключения	E	Интерфейсный модуль питания
B	Аналоговый модуль ввода-вывода	F	Стандартный пускатель
C	Цифровой модуль ввода-вывода	G	Пускатель SIL
D	Интерфейсный модуль напряжения	H	Интерфейсный модуль SIL

Технические характеристики

Таблица 2 - Технические характеристики TeSys™ island

Ширина	до 112,5 см (3,83 фута)
Модули	до 20 модулей, кроме модуля удаленного подключения и интерфейсных модулей напряжения
Только PROFIBUS fieldbus: Ограничение по размеру циклических данных	Макс. возможный размер 240 байт
Потребляемая управляющая мощность системы	3 А / 72 Вт, максимум
Максимальный ток нагрузки на пускатель	80 А, 37 кВт (50 л. с.), максимум
Время обновления внутренних данных	10 мс
Монтаж	Металлическая DIN-рейка, горизонтальная или вертикальная

Условия эксплуатации

Система TeSys™ island рассчитана на длительное использование в следующих условиях. Другие условия могут применяться к конкретным

модулям, как описано в их технической спецификации, представленной на www.se.com/tesys-island.

- Температура окружающего воздуха 40 °C (104 °F)
- Двигатель 400/480 В
- Влажность 50%
- Нагрузка 80%
- Горизонтальный монтаж
- Все входы активированы
- Все выходы активированы
- Работа 24 часа в сутки, 365 дней в году

Установка

В этом разделе приведена сводка этапов установки, описанных в данном инструктивном материале. Отключите питание перед выполнением этапов 1–4. Необходимо прочитать и усвоить информацию в *Меры предосторожности*, стр. 10 перед выполнением любых процедур, описанных в данном инструктивном материале.

1. **Получите и осмотрите модули.**
 - Убедитесь, что номера по каталогу, напечатанные на этикетках, совпадают с номерами в заказе на закупку.
 - Извлеките модули из упаковки и убедитесь, что они не были повреждены при транспортировке.
2. **Проверьте сеть электропитания.**
 - Убедитесь, что сеть электропитания совместима с допустимым диапазоном электропитания TeSys™ island.
3. **Соберите систему.**
 - Соберите систему, следуя указаниям, приведенным в данном инструктивном материале.
 - Установите внешние дополнения.
4. **Подключите систему.**
 - Подключите двигатель, убедившись, что его соединения соответствуют напряжению.
 - Убедитесь, что питание отключено, затем подсоедините к сети электропитания.
 - Подключите провода управления.
5. **Настройте систему.**
6. **Эксплуатация описана в *Руководстве по эксплуатации TeSys island*, номер документа 8536IB1903.**

Габариты

Этот раздел содержит размеры модулей TeSys™ island. Размеры указаны в миллиметрах и дюймах.

рисунок 2 - Модуль удаленного подключения: TPRBCEIP и TPRBCPFN (мм/дюйм)

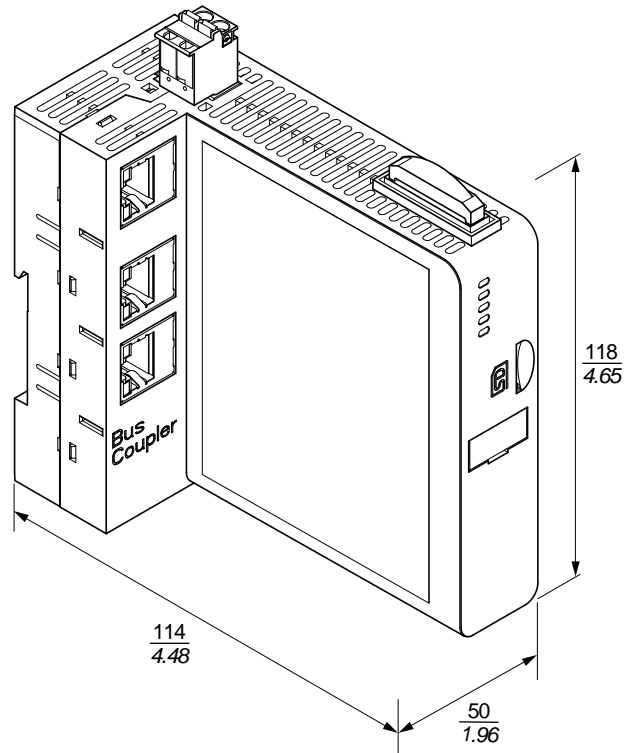
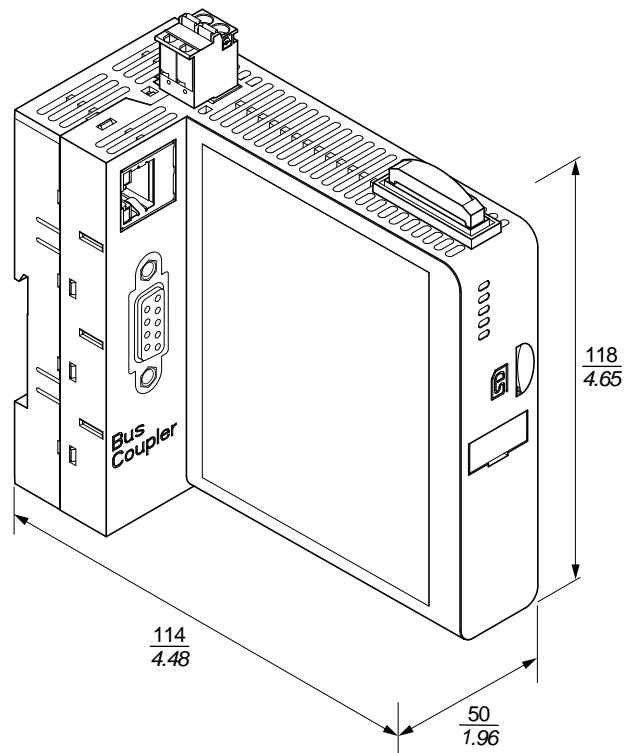
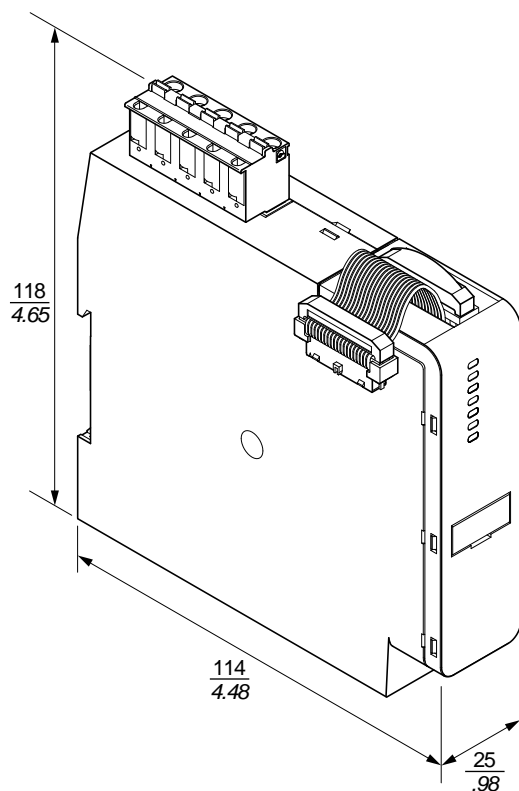
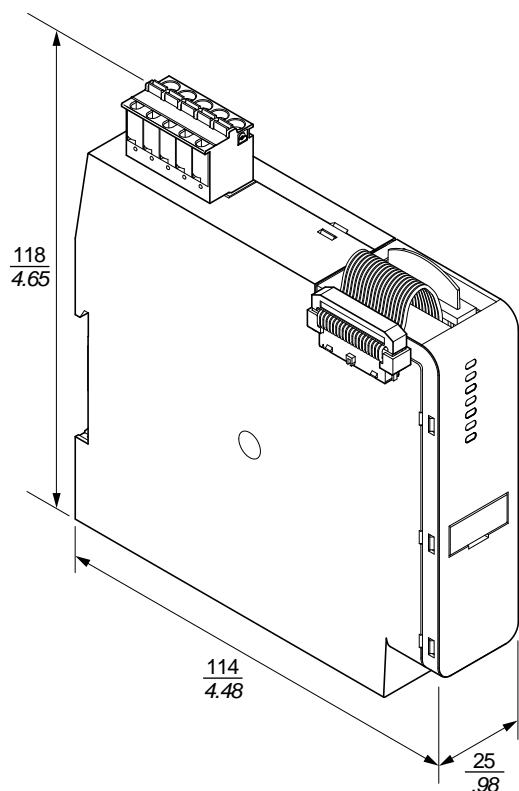
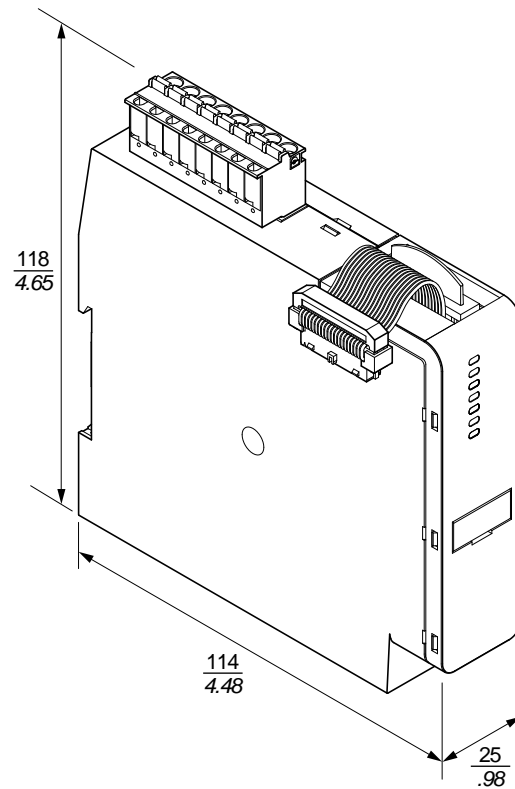
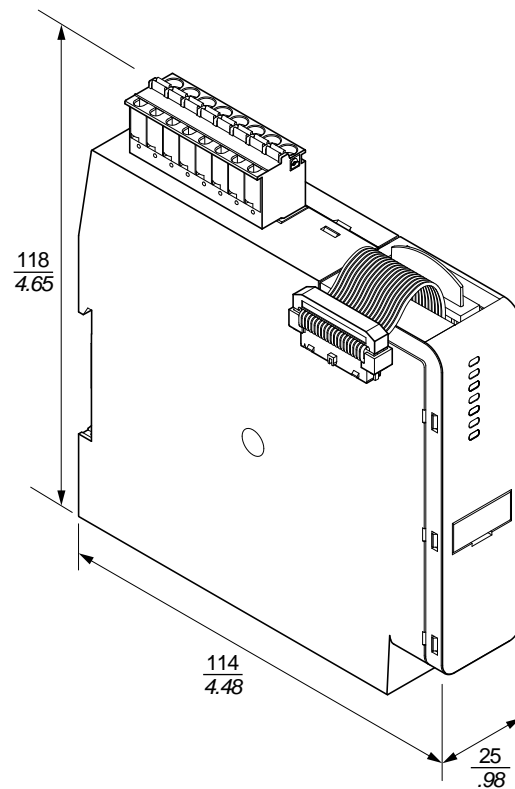


рисунок 3 - Модуль удаленного подключения: TPRBCPFV (мм/дюйм)

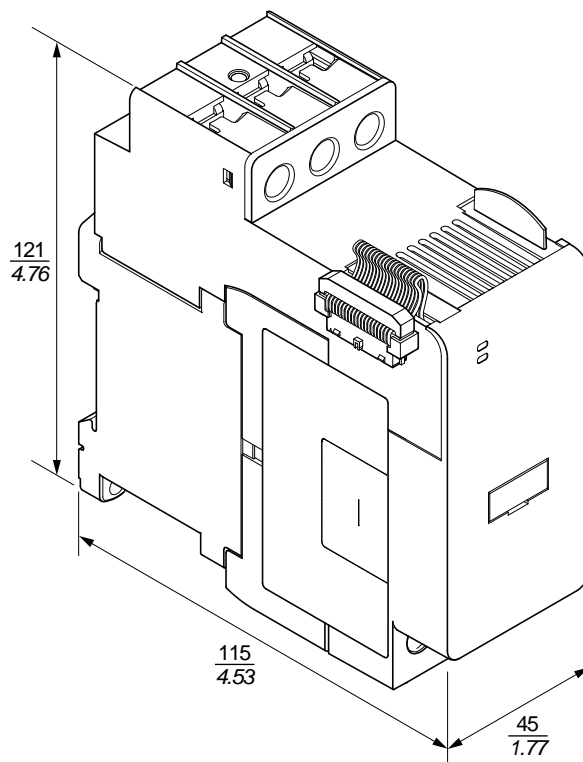


рисунки 4 - Интерфейсный модуль напряжения: TPRVM001 (мм/дюйм)**рисунки 5 - SIL² Интерфейсный модуль: TPRSM001 (мм/дюйм)**

2. Уровень полноты безопасности согласно стандарту МЭК 61508.

рисунок 6 - Цифровой модуль ввода-вывода: TPRDG4X2 (мм/дюйм)**рисунок 7 - Аналоговый модуль ввода-вывода: TPRAN2X1 (мм/дюйм)**

рисунки 8 - Интерфейсные модули питания, размер 1 (TPRPM009) и размер 2 (TPRPM038) (мм/дюйм)



рисунки 9 - Интерфейсные модули питания, размер 3: TPRPM080 (мм/дюйм)

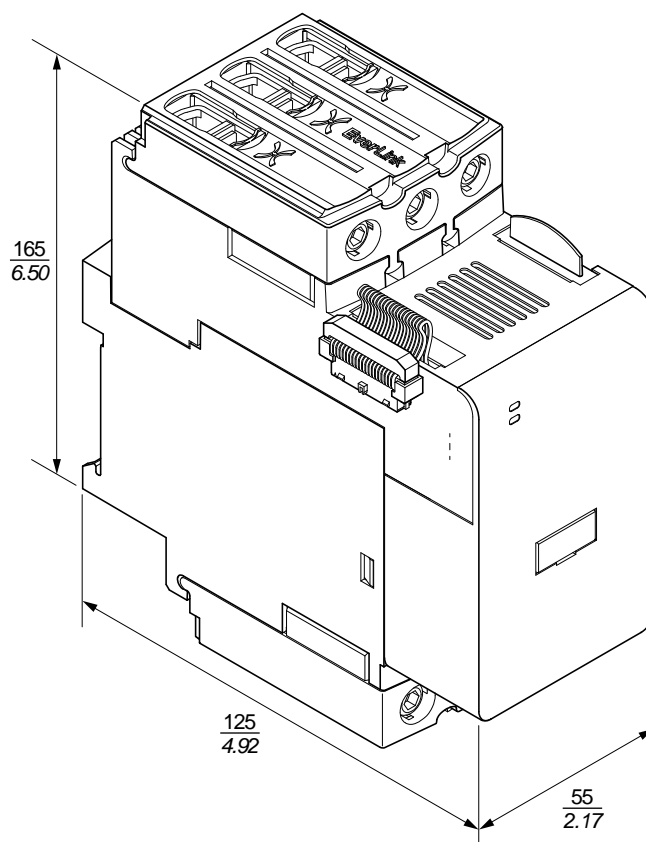
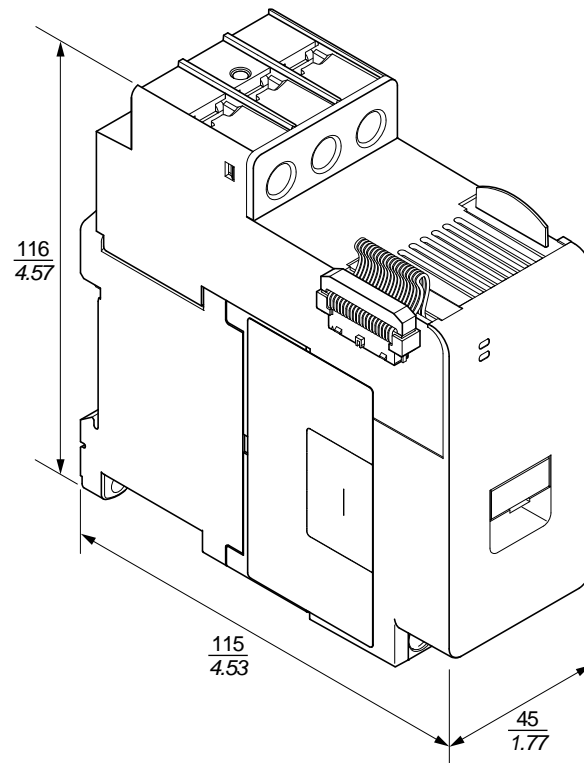
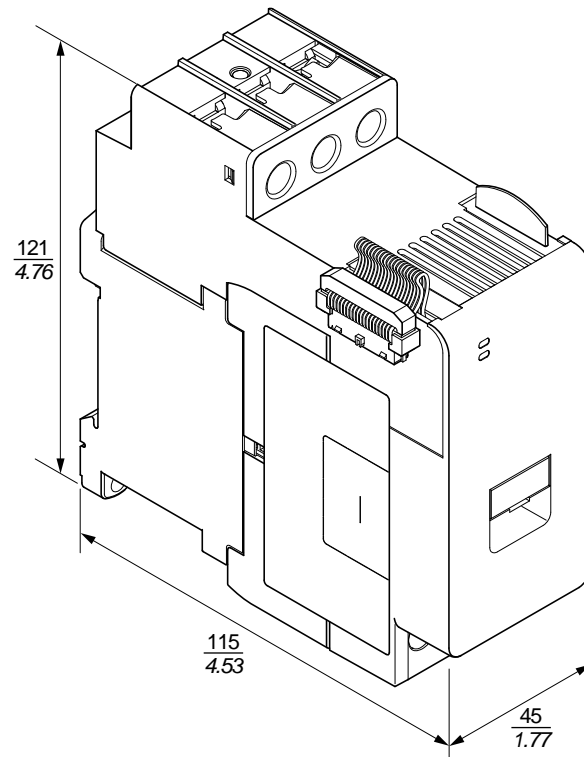
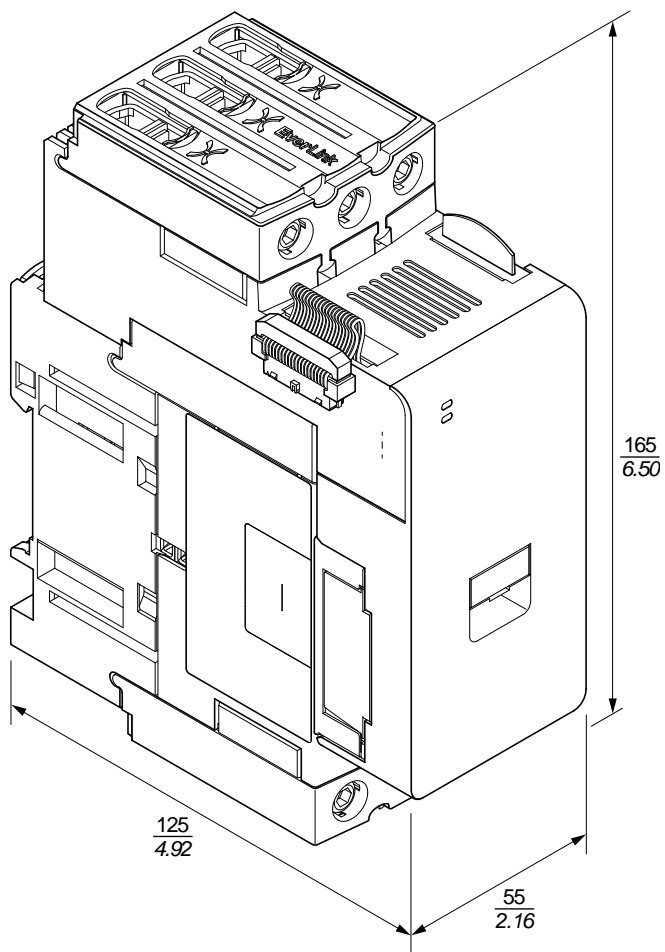


рисунок 10 - Пускатели, размер 1: TPRST009 и TPRSS009 (мм/дюйм)**рисунок 11 - Пускатели, размер 2: TPRST025, TPRST038, TPRSS025 и TPRSS038 (мм/дюйм)**

рисунк 12 - Пускатели, размер 3: TPRST065, TPRST080, TPRSS065, и TPRSS080 (мм/дюйм)



Вес

Таблица 3 - Вес

Модуль	Описание / Номинал	Справочный номер	Вес	
			кг	фунт
Модуль удаленного подключения	Коммутатор Ethernet	TPRBCEIP	0,204	0,450
	PROFINET	TPRBCPFN	0,204	0,450
	PROFIBUS-DP	TPRBCPFB	0,204	0,450
Стандартные пускатели	4 кВт (5 л.с.)	TPRST009	0,656	1,446
	11 кВт (15 л.с.)	TPRST025	0,718	1,583
	18,5 кВт (20 л.с.)	TPRST038	0,718	1,583
	30 кВт (40 л.с.)	TPRST065	1,248	2,751
	37 кВт (40 л.с.)	TPRST080	1,248	2,751
SIL ³ Пускатели	4 кВт (5 л.с.)	TPRSS009	0,656	1,446
	11 кВт (15 л.с.)	TPRSS025	0,718	1,583
	18,5 кВт (20 л.с.)	TPRSS038	0,718	1,583
	30 кВт (40 л.с.)	TPRSS065	1,248	2,751
	37 кВт (40 л.с.)	TPRSS080	1,248	2,751
Интерфейсные модули питания	4 кВт (5 л.с.)	TPRPM009	0,255	0,562
	18,5 кВт (20 л.с.)	TPRPM038	0,255	0,562
	37 кВт (40 л.с.)	TPRPM080	0,425	0,937
Интерфейсный модуль SIL	Интерфейс SIL	TPRSM001	0,159	0,351
Цифровой модуль ввода-вывода	4 входа / 2 выхода	TPRDG4X2	0,136	0,300
Аналоговый модуль ввода-вывода	2 входа / 1 выхода	TPRAN2X1	0,172	0,379
Интерфейсный модуль напряжения	Интерфейс напряжения	TPRVM001	0,159	0,351

Общие указания по монтажу

Этот раздел содержит информацию, полезную для планирования системы TeSys™ island. Он содержит требования для размещения системы в защитный корпус и для выбора источника питания.

3. Уровень полноты безопасности согласно стандарту МЭК 61508.

Требования к корпусу

⚠ ОПАСНО

ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ, ВЗРЫВОМ ИЛИ ВСПЫШКОЙ ДУГИ

- Электрическое оборудование должно устанавливаться и обслуживаться только квалифицированным персоналом.
- Выключите подачу питания к данному оборудованию перед работой на оборудовании или внутри него.
- При эксплуатации данного оборудования и любых связанных с ним устройств используйте только указанное напряжение.
- Всегда используйте подходящий датчик номинального напряжения, чтобы убедиться, что питание отключено.
- Используйте соответствующие блокировки там, где существует опасность для персонала и/или оборудования.
- Цепи электропитания должны быть подключены и защищены в соответствии с местными и государственными нормативными требованиями.
- Используйте соответствующие средства индивидуальной защиты (СИЗ) и соблюдайте меры безопасности при работе с электрическим оборудованием в соответствии с NFPA 70E, NOM-029-STPS, CSA Z462 или аналогичными местными стандартами.

Несоблюдение данных инструкций может привести к летальному исходу или серьезным травмам.

⚠ ОСТОРОЖНО

НЕПРЕДНАМЕРЕННОЕ ВКЛЮЧЕНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ

- Полные инструкции по функциональной безопасности см. в *Руководстве по функциональной безопасности TeSys island*, 85361B1904.
- Запрещается разбирать, ремонтировать или вносить изменения в конструкцию данного оборудования. Данное оборудование не содержит компонентов, подлежащих обслуживанию со стороны пользователя.
- Установка и эксплуатация данного оборудования производится в шкафу, предназначенном для предусмотренных условий применения данного оборудования.
- Перед вводом в эксплуатацию каждого экземпляра данного оборудования его работоспособность должна быть тщательно индивидуально проверена.

Несоблюдение данных инструкций может привести к летальному исходу, серьезным травмам или повреждению оборудования.

Модули TeSys™ island спроектированы как промышленное оборудование для зоны В, класса А согласно IEC (МЭК)/CISPR (СИСРП) публикация 11. Если они используются в средах, отличных от описанных в стандарте, или в средах, которые не соответствуют спецификациям в данном инструктивном материале, они могут не соответствовать требованиям электромагнитной совместимости при наличии наведенных и/или излучаемых помех.

Все модули TeSys island соответствуют требованиям Европейского сообщества (CE) для открытого оборудования, как определено EN61131-2, и для открытого оборудования в соответствии с североамериканскими стандартами. Необходимо устанавливать изделия в корпус, предназначенный для конкретных условий окружающей среды места монтажа, и минимизировать вероятность непреднамеренного контакта персонала с опасными напряжениями. Для повышения электромагнитной помехоустойчивости TeSys island корпус должен быть изготовлен из металла

и снабжен запираемым механизмом блокировки для минимизации возможности несанкционированного доступа.

Тепловыделение

В следующих таблицах приведены максимальные значения тепловыделения для планирования вашей системы охлаждения TeSys island. Эти значения предполагают максимальное напряжение шины, максимальное напряжение на стороне нагрузки и максимальные токи нагрузки. Типичные значения часто ниже.

Таблица 4 - Максимальные значения теплового рассеяния: Пускатели и интерфейсные модули питания

Тип модуля	Справочный номер	Максимальное тепловое рассеяние при AC3 (Вт)	Максимальное тепловое рассеяние @ AC1 (Вт)
Стандартные пускатели	TPRST009	3,5	5,1
	TPRST025	6,6	8,3
	TPRST038	11,8	12,8
	TPRST065	20,3	30,5
	TPRST080	30,5	30,5
SIL ⁴ Пускатели	TPRSS009	3,5	5,1
	TPRSS025	6,6	8,3
	TPRSS038	11,8	12,8
	TPRSS065	20,3	30,5
	TPRSS080	30,5	30,5
Интерфейсные модули питания	TPRPM009	0,6	1,3
	TPRPM038	0,9	1,0
	TPRPM080	2,3	2,3

Таблица 5 - Максимальные значения теплового рассеяния: Модуль удаленного подключения, интерфейсные модули SIL, интерфейсные модули напряжения и модули ввода/вывода

Тип модуля	Справочный номер	Максимальное тепловое рассеяние (Вт)
Модуль удаленного подключения	TPRBCEIP	5,00
	TPRBCPFN	5,00
	TPRBCPFB	5,00
Интерфейсный модуль SIL	TPRSM001	1,25
Интерфейсный модуль напряжения	TPRVM001	0,20
Цифровой модуль ввода-вывода	TPRDG4X2	1,20
Аналоговый модуль ввода-вывода	TPRAN2X1	1,70

4. Уровень полноты безопасности согласно стандарту МЭК 61508.

Характеристики окружающей среды

Во всех модулях TeSys™ island внутренние электронные схемы и каналы ввода/вывода электрически изолированы между собой в пределах, описанных в представленной ниже таблице «Характеристики окружающей среды». Данное оборудование соответствует требованиям CE, указанным в таблице.

▲ ОСТОРОЖНО
НЕПРЕДНАМЕРЕННОЕ ВКЛЮЧЕНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ
Устанавливайте и эксплуатируйте данное оборудование в соответствии с условиями, описанными в таблице «Характеристики окружающей среды».
Несоблюдение данных инструкций может привести к летальному исходу, серьезным травмам или повреждению оборудования.

Таблица 6 - Характеристики окружающей среды

Температура хранения	Пускатели: от -25 °C до +70 °C (от -13 °F до 158 °F) Модули удаленного подключения, SIL ⁵ Модули, интерфейсные модули напряжения и модули ввода/вывода: от -40 °C до +80 °C (от -40 °F до 176 °F)
Рабочая температура	от -10 °C до +50 °C (от 14 °F до 122 °F) и до 60 °C (140 °F) со снижением характеристик (горизонтальный и вертикальный монтаж)
Влажность воздуха	5–95%, без конденсации
Высота над уровнем моря	Пускатели: до 2000 м (6561,66 фута) без снижения характеристик Модули удаленного подключения, интерфейсные модули SIL, интерфейсные модули напряжения и модули ввода/вывода: до 3000 м (9842,49 фута) без снижения характеристик
Коррозионная стойкость	Атмосфера без агрессивных газов
Класс защиты	IP20 Защищает от частиц размером более 12,5 мм (0,5 дюйма), попадающих в корпус устройства
EMC	В соответствии с требованием свода нормативных актов федеральных органов исполнительной власти США том 47 часть 15 (ФКС часть 15) класс А для непреднамеренных радиопомех. Электрическая схема соответствует требованиям МЭК 61000-6-7, Требования к помехоустойчивости для оборудования, предназначенного для выполнения функций в системах, связанных с безопасностью (функциональная безопасность), на промышленных площадках
Вибростойкость	Горизонтальный и вертикальный монтаж: <ul style="list-style-type: none"> • 1,5 мм от пика до пика, 3–13 Гц в соответствии с IEC 60068-2-6 • 1 g при 13–200 Гц в соответствии с IEC 60068-2-6
Механическая ударопрочность	15 г в течение 11 мс при горизонтальном и вертикальном монтаже, в соответствии с IEC 60068-2-27
Выдерживаемое усилие	50 Н в течение 30 с, приложенное к устройству сверху, перпендикулярно DIN-рейке
Степень загрязнения	Степень загрязнения 2 согласно IEC/EN 61131-2
Соответствие экологическим требованиям и характеристики	Декларация соответствия регламенту REACH – соответствие приложению XVII EC-REACH Соответствие RoHS – соответствует Европейской Директиве (ЕС) 2015/863 и директиве WEEE (Утилизация отходов производства электрического и электронного оборудования)

5. Уровень полноты безопасности согласно стандарту МЭК 61508.

Электромагнитная совместимость

Таблица 7 - Технические характеристики EMC

Явление	Базовый стандарт	Соответствие изделия серии IEC/UL 60947 и 61010	Требования к функциональной безопасности МЭК 61000-6-7 для модуля удаленного подключения, SIL ⁶ Пускатель и интерфейсный модуль SIL
Электростатические разряды	МЭК/EN 61000-4-2	Выпуск воздуха: 8 кВ Разряд при контакте: 4 кВ	Выпуск воздуха: 8 кВ Разряд при контакте: 6 кВ
Излучаемое электромагнитное поле	МЭК/EN 61000-4-3	Напряженность поля: 10 В/м Частота: 80–1000 МГц Напряженность поля: 3 В/м Частота: 1,4–2,0 ГГц Напряженность поля: 1 В/м Частота: 2,0–2,7 ГГц	Напряженность поля: 20 В/м Частота: 80–1000 МГц Напряженность поля: 10 В/м Частота: 1,0–2,0 ГГц Напряженность поля: 3 В/м Частота: 2,0–6,0 ГГц
Быстрые переходные процессы	МЭК/EN 61000-4-4	Пускатель, DIN-рейка и разъем питания модуля удаленного подключения 2 кВ Цифро-аналоговый разъем: 1 кВ	Пускатель и DIN-рейка: 4 кВ Разъем питания модуля удаленного подключения, порт Ethernet и разъем SIM: 2 кВ
Устойчивость к выбросам	МЭК/EN 61000-4-5	Пускатель: 2 кВ CM (12 Ом) и 1 кВ DM (2 Ом) Разъем питания модуля удаленного подключения: 2 кВ CM (42 Ом) и 1 кВ DM (42 Ом) Порт Ethernet и аналоговый разъем: 1 кВ CM (2 Ом) Цифровой разъем: 1 кВ CM (42 Ом) и 500 В DM (42 Ом)	Пускатель: 4 кВ CM (12 Ом) и 2 кВ DM (2 Ом) Разъем питания модуля удаленного подключения: 2 кВ CM (42 Ом) и 2 кВ DM (42 Ом) Разъем SIM, порт Ethernet и аналоговый разъем: 2 кВ CM (42 Ом)
Наведенное электромагнитное поле	МЭК/EN 61000-4-6	10 Вмс (0,15–80 МГц)	20 Вмс (0,15–80 МГц)
Магнитное поле	МЭК/EN 61000-4-8	30 А/м, 50/60 Гц	30 А/м, 50/60 Гц
Кондуктивное излучение	EN 55011	Класс А / Среда А	
Излучение	EN 55011	Класс А / Среда А	

Примечание: Кабели связи, аналогового ввода и вывода должны быть экранированы.

Положения установки

В этом разделе описываются положения установки и требования к DIN-рейке для TeSys™ island.

6. Уровень полноты безопасности согласно стандарту МЭК 61508.

Электромагнитные помехи

Функции защиты и мониторинга энергии устройств TeSys™ island основаны на датчиках тока. Чтобы снизить риск электромагнитных помех между двумя соседними устройствами, рекомендуется применить одно из следующих правил монтажа, если соотношение между настройками FLA двух соседних устройств составляет $>100:1$.

- Опция 1: Используя технические средства, реорганизуем порядок аватаров системы так, чтобы не было соседних устройств с соотношением FLA $> 100:1$
- Опция 2: Оставьте расстояние 30 мм (1,18 дюйма) между двумя соседними устройствами.

На рисунке ниже показан вариант 2.

рисунк 13 - Борьба с электромагнитными помехами: Опция 2

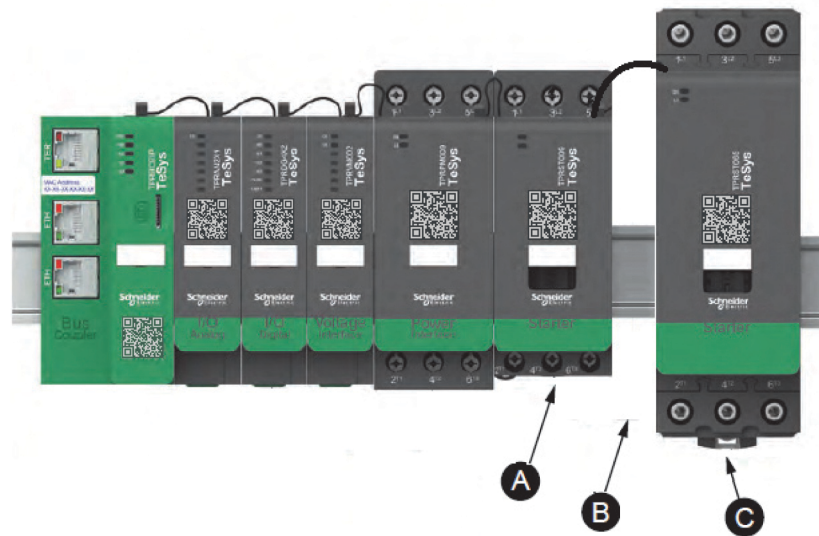


Таблица 8 - Легенда

A	Устройство TeSys island с параметром FLA 0,6 А
C	Смежное устройство TeSys island с FLA 65 А ($> 0,6 \text{ А} \times 100$)
B	Рекомендуемое расстояние 30 мм (1,18 дюйма) между двумя соседними устройствами с соотношением FLA $>100:1$

Дополнительно:

1. Соблюдайте минимальное расстояние 30 см (11,8 дюйма) между системой и источниками чрезвычайно высоких магнитных полей 50/60 Гц, таких как трехфазные шинные системы.
2. Модули TeSys island снабжены встроенной защитой от электростатического разряда (ESD). Перед использованием или установкой модуля разрядите заряд корпуса на массу оборудования, чтобы снизить риск повреждения от электростатического разряда.
3. Держите мобильные устройства связи на расстоянии не менее 20 см (7,87 дюйма) от системы, чтобы уменьшить вероятность возникновения помех в системе.
4. Интеграция устройств радиосвязи в одной панели или в соседней панели требует принятия особых мер предосторожности, связанных с мощностью передачи и расположением антенн. Свяжитесь с представителем Schneider Electric для получения дополнительной информации.
5. TeSys island – это устройство класса А, предназначенное для использования в среде А (в соответствии с *Правилами Федерального агентства по связи (FCC)*, раздел 47, часть 15, подраздел В). Использование TeSys island в среде В может вызвать радиопомехи, требующие применения дополнительных методов борьбы.
6. Для получения дополнительной информации о выполнении требований электромагнитной совместимости (EMC) при монтаже см. *Руководство по электромонтажу Schneider Electric, EIGED306001* или обратитесь к представителю Schneider Electric.

Рассеивание тепла

Чтобы обеспечить адекватное теплорассеяние, всегда оставляйте расстояние 10 см (3,94 дюйма) между устройствами защиты от короткого замыкания и пускателями TeSys™ island.

Дополнительные рекомендации по монтажу относятся к следующим условиям:

- Три или более пускателей установлены в системе рядом друг с другом.
- Категории пускателей имеют классы (Ie) больше или равные 25 А.
- Пускатели используются с двигателем, имеющим номинальный ток $I_n > 85\% \times I_e$.

В этих условиях рекомендуется выполнять одно из следующих правил установки:

- Опция 1: Используя технические средства, реорганизуя аватары системы, чтобы исключить эти условия.
- Опция 2: Используйте кабели длиной 50 см (1,64 фута) для соединения устройств защиты от короткого замыкания с соответствующими средними пускателями. В группе из трех пускателей, которые соответствуют перечисленным выше условиям, дополнительная длина рекомендуется только для пускателя в середине. В группе из четырех пускателей дополнительная длина рекомендуется только для двух пускателей посередине.

Ориентация системы

TeSys™ island можно монтировать горизонтально без ухудшения характеристик. Систему также можно установить вертикально с 20% снижением характеристик. Максимальная ширина системы составляет 112,5 см (3,83 фута) при измерении от нижнего левого края модуля удаленного подключения до правого края последнего модуля системы. Смотрите рисунки ниже.

- Горизонтальный монтаж: Модуль удаленного подключения (**A**) должен быть первым слева компонентом системы.

- Вертикальный монтаж: Модуль удаленного подключения (A) должен быть самым нижним компонентом системы.

рисунок 14 - Модуль удаленного подключения при горизонтальной ориентации

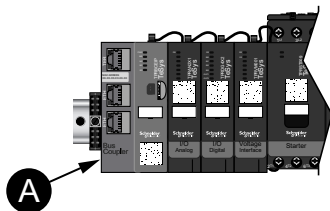
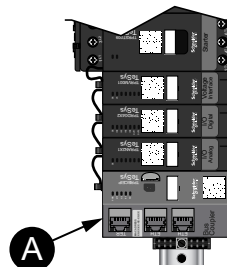


рисунок 15 - Модуль удаленного подключения при вертикальной ориентации



DIN-рейка

Модули TeSys™ island устанавливаются на DIN-рейку Ω -типа (омега-типа), соответствующую стандарту IEC 60715, следующих размеров:

- Ширина: 35 мм ($\pm 0,3$ мм)
- Толщина: 1 мм ($\pm 0,04$ мм)
- Высота: 7,5 или 15 мм ($+0, -0,4$ мм)

Чтобы обеспечить соответствие требованиям электромагнитной совместимости (EMC), DIN-рейка из оцинкованной стали должна быть прикреплена к плоской металлической монтажной поверхности, установлена на стойке Electronic Industries Alliance (EIA) или в металлическом корпусе шкафа. Не используйте алюминиевую DIN-рейку. Алюминий образует на своей поверхности непроводящий оксид, препятствующий протеканию электрического тока.

Рекомендуется использовать цельную DIN-рейку из оцинкованной стали. Используйте металлические винты с шагом примерно 8 дюймов (20,32 см), чтобы прикрепить DIN-рейку к металлической конструкции оборудования или панели. Заземление осуществляется через DIN-рейку.

Подходящую DIN-рейку можно заказать в компании Schneider Electric. Смотрите следующую таблицу.

Таблица 9 - Информация о DIN-рейке

Глубина рейки	Справочный номер
15 мм (0,59 дюйма)	AM1DE200
7,5 мм (0,30 дюйма)	AM1DP200

Необходимые инструменты

В следующей таблице перечислены инструменты, необходимые для монтажа TeSys™ island.

Таблица 10 - Необходимые инструменты

Инструмент	Размер
Динамометрическая отвертка	с плоской головкой 6 мм
Динамометрическая отвертка	крестообразная № 2
Динамометрический шестигранный ключ	шестигранник 4 мм

Кроме того, необходима следующая документация:

- Спецификация материалов (BOM)
- Топология системы: порядок, в котором модули TeSys island необходимо устанавливать в системе

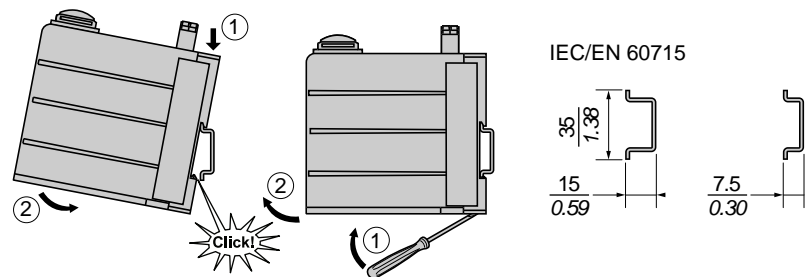
Перед началом установки убедитесь, что полученные модули соответствуют BOM и топологии системы. Модули TeSys island должны быть установлены в системе в определенном порядке. Если физическое расположение модулей в системе не соответствует сконфигурированной топологии, система не будет функционировать должным образом.

Установка модуля удаленного подключения

Монтаж модуля удаленного подключения на DIN-рейку

Чтобы установить модуль удаленного подключения на DIN-рейку, установите верхнюю канавку модуля удаленного подключения на верхний край DIN-рейки и прижмите модуль к рейке до щелчка, свидетельствующего о том, что модуль установлен на место. Смотрите рисунок ниже.

рисунок 16 - Установка на DIN-рейку (мм/дюйм)



Карта microSD

Модули удаленного подключения, системы TeSys™ island снабжены слотом для карт памяти microSD. Система хранит файлы на карте microSD для выполнения функции быстрой замены устройства (FDR), а также для резервного копирования программного обеспечения / прошивки с устройства и файлов журнала.

Рекомендуемые размеры карт microSD для модуля удаленного подключения TeSys island: 4 ГБ, 8 ГБ, 16 ГБ и 32 ГБ.

Обращение с картой памяти microSD

При обращении с картой памяти microSD соблюдайте следующие меры предосторожности, чтобы предотвратить повреждение, потерю внутренних данных или неисправность карты памяти microSD.

Уведомление

ПОТЕРЯ ДАННЫХ ПРИЛОЖЕНИЯ

- Регулярно выполняйте резервное копирование данных SD-карты.
- Во время осуществления доступа к SD-карте не отключайте питание, не сбрасывайте контроллер и не извлекайте карту.
- Правильно ориентируйте SD-карту при установке ее в контроллер.
- Используйте только карты microSD, отформатированные с использованием файловой системы FAT32.

Несоблюдение данных инструкций может привести к повреждению оборудования.

При использовании TeSys™ island и карты microSD соблюдайте следующие меры предосторожности, чтобы избежать потери данных.

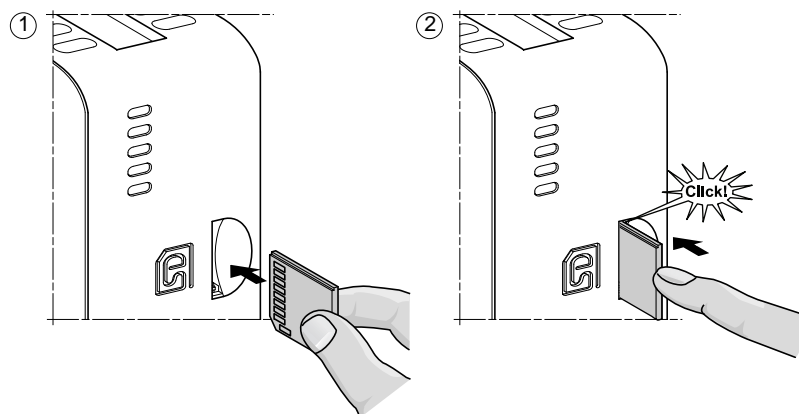
- Случайная потеря данных может произойти в любое время. После потери данных их невозможно восстановить. Регулярно выполняйте резервное копирование данных SD-карты.
- При принудительном извлечении карты microSD данные на ней могут быть повреждены.
- Извлечение карты microSD, к которой осуществляется доступ, может привести к ее повреждению или повреждению данных.
- Если карта microSD неправильно установлена в контроллер, данные на карте и в модуле удаленного подключения могут быть повреждены.
- При обновлении микропрограммного обеспечения TeSys island не забудьте также обновить резервную копию на SD-карте.

Установка карты памяти MicroSD

Для установки SD-карты:

1. Вставьте SD-карту в слот для карты модуля удаленного подключения.
2. Нажимайте, пока не услышите щелчок.

рисунок 17 - Установка SD-карты



Установка стандартных пускателей и SIL-пускателей

Примечание: Уровень полноты безопасности согласно стандарту МЭК 61508.

В этом разделе описывается, как объединить смежные пускатели с узлами принадлежности для использования в аватарах с двумя направлениями, двумя скоростями и «звезда – треугольник» (Y/D). Также описывается установка пускателей на DIN-рейку. Отключите питание перед выполнением действий, описанных в этом разделе. Необходимо прочитать и усвоить информацию в Меры предосторожности, стр. 10 перед выполнением любых процедур, описанных в данном инструктивном материале.

Сборки пускателей

В этом разделе описывается, как объединить смежные пускатели с принадлежностями для использования в аватарах с двумя направлениями, двумя скоростями и «звезда – треугольник». Обратитесь к спецификации материалов (BOM) и топологии системы, чтобы определить, какие пускатели требуют установки принадлежностей. См. также Состав аватара, стр. 74. Соедините пускатели с принадлежностями, прежде чем устанавливать их на DIN-рейку.

Принадлежности поставляются в виде упакованных комплектов или могут быть заказаны индивидуально. Комплекты и их компоненты описаны в следующих таблицах.

Таблица 11 - Монтажный комплект LAD9R1 для пускателей на 9–38 А (размеры 1 и 2)

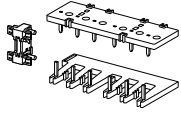
Компоненты комплектов	Описание	Монтажный комплект LAD9R1
LAD9V5	Параллельная связь между двумя пускателями	 <p>Инструкции по установке см. в Установке комплекта LAD9R1 (пускатели на 9–38 А), стр. 34.</p>
LAD9V6	Реверсная связь между двумя пускателями	
LAD9V2	Механическая блокировка с узлом скобы	

Таблица 12 - Монтажный комплект LAD9R3 для пускателей на 40–65 А (размер 3)

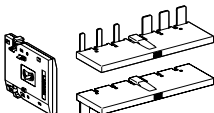
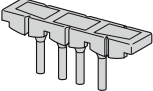

Компоненты комплектов	Описание	Монтажный комплект LAD9R3
LA9D65A6	Параллельная связь между двумя пускателями	 <p>Инструкции по установке см. в Установке комплекта LAD9R3 (пускатели на 40–65 А), стр. 38.</p>
LA9D65A9	Реверсная связь между двумя пускателями	
LAD4CM	Механическая блокировка	

Таблица 13 - Закорачивающие блоки для аватаров Y/D

Справочный номер	Описание	Закорачивающие блоки
LAD9P3	Закорачивающие блоки / параллельное соединение 3Р для пускателей на 9–38 А (размеры 1 и 2). Используется для соединения 3-х полюсов контактора в пускателе «звезда – треугольник» (Y/D).	 <p>Инструкции по установке см. в Установке закорачивающего блока LAD9P3 (пускатели на 9–38 А в аватарах с подключением по схеме «звезда-треугольник»), стр. 36.</p>
LAD9SD3S	Закорачивающий блок / параллельное соединение 3Р для пускателей на 40–65 А (размер 3) и отдельная предупреждающая табличка. Используется для соединения 3-х полюсов контактора в пускателе «звезда – треугольник» (Y/D).	 <p>Инструкции по установке см. в Установке закорачивающего блока LAD9SD3S (пускатели на 40–65 А в аватарах с подключением по схеме «звезда-треугольник»), стр. 40.</p>

Установка комплекта LAD9R1 (пускатели на 9–38 А)

Принадлежности из комплекта LAD9R1 используются для соединения смежных пускателей на 9–38 А (размер 1 и 2) в аватарах для двух скоростей или двух направлений. Для установки принадлежностей выполните действия, указанные в следующей таблице, см. также *Установка монтажного комплекта LAD9R1*, стр. 35.

Таблица 14 - Процедура установки LAD9R1

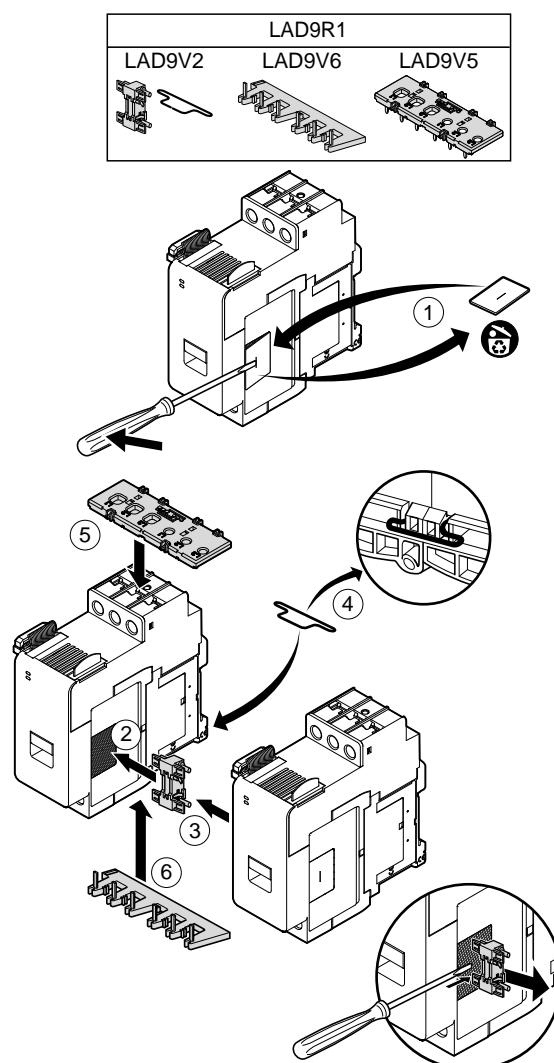
Этап	Действие
1	<p>На пускателе, который будет установлен слева, вставьте отвертку с плоским жалом в прорезь в табличке рядом с серединой пускателя с правой стороны, и удалите небольшую пластиковую крышку под табличкой. Часть таблички, которая должна быть удалена, перфорирована и легко отделяется от остальной части таблички. Не удаляйте пластиковую крышку с левой стороны пускателя.</p> <p>На пускателе, который будет установлен справа, вставьте отвертку с плоской головкой в прорезь, вырезанную в табличке рядом с серединой пускателя с левой стороны, и снимите небольшую пластиковую крышку под табличкой. Часть таблички, которая должна быть удалена, перфорирована и легко отделяется от остальной части таблички. Не снимайте пластиковую крышку с правой стороны пускателя.</p>
2	Установите механическую блокировку LAD9V2 в отверстие на пускателе слева. Когда соединение будет установлено, вы услышите щелчок.
3	Присоедините пускатель справа к устройству механической блокировки. Когда соединение будет установлено, вы услышите щелчок.
4	Прикрепите узел скобы к задней части пускателей. Вставьте верхнюю часть скобы на пускатели, а затем нажмите вниз, чтобы закрепить нижнюю часть скобы на месте.
5	Установите параллельную связь LAD9V5 сверху на пускатели.
6	Установите реверсную связь LAD9V6 снизу на пускатели.

Для отделения пускателей и удаления принадлежностей выполните действия, указанные в следующей таблице, см. также Установка монтажного комплекта LAD9R1, стр. 35.

Таблица 15 - Процедура демонтажа LAD9R1

Этап	Действие
1	Если плоские кабели подключены, отсоедините кабели от модулей перед удалением принадлежностей.
2	Полностью ослабьте винты на клеммах пускателя.
3	Удалите реверсную связь с нижней части пускателей.
4	Удалите параллельную связь с верхней части пускателей.
5	Снимите узел скобы сзади с задней части пускателей.
6	Используйте отвертку с плоским жалом, чтобы отделить два пускателя.
7	Используйте отвертку с плоским жалом, чтобы снять механическую блокировку с пускателей.

рисунок 18 - Установка монтажного комплекта LAD9R1



Установка закорачивающего блока LAD9P3 (пускатели на 9–38 А в аватарах с подключением по схеме «звезда-треугольник»)

Принадлежности в комплекте LAD9R1 вместе с закорачивающим блоком LAD9P3 используются для соединения соседних пускателей на 9–38 А (размеры 1 и 2) для аватаров со схемой «звезда-треугольник» (Y/D). Для установки принадлежностей выполните действия, указанные в следующей таблице, см. также Установка закорачивающего блока LAD9P3, стр. 37.

Таблица 16 - Процедура установки LAD9P3

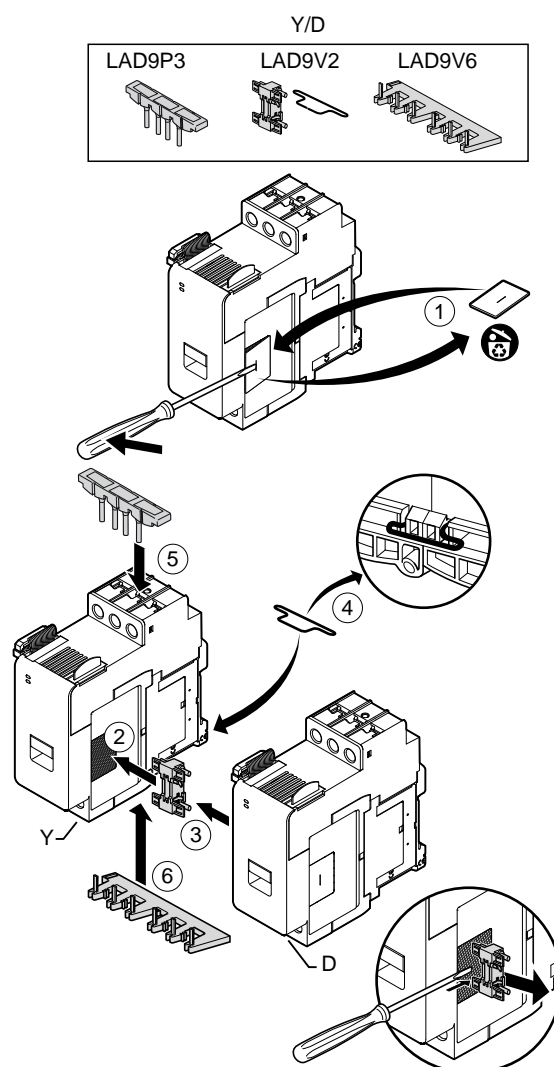
Этап	Действие
1	На пускателе, который будет установлен слева, с помощью отвертки с плоским жалом удалите небольшой кусочек пластика, расположенный рядом с серединой пускателя с правой стороны. Пластиковая крышка скрыта под табличкой на боковой стороне пускателя. Не удаляйте пластиковую крышку с левой стороны пускателя.
	На пускателе, который будет установлен справа, с помощью отвертки с плоским жалом удалите небольшой кусочек пластика, расположенный рядом с серединой пускателя с левой стороны. Пластиковая крышка скрыта под табличкой на боковой стороне пускателя. Не снимайте пластиковую крышку с правой стороны пускателя.
2	Установите механическую блокировку LAD9V2 в отверстие на пускателе слева. Когда соединение будет установлено, вы услышите щелчок.
3	Присоедините пускатель справа к устройству механической блокировки. Когда соединение будет установлено, вы услышите щелчок.
4	Прикрепите узел скобы к задней части пускателей. Вставьте верхнюю часть скобы на пускатели, а затем нажмите вниз, чтобы закрепить нижнюю часть скобы на месте.
5	Установите закорачивающий блок LAD9P3 сверху на левом пускателе. Это пускатель для схемы «звезда».
6	Установите реверсную связь LAD9V6 снизу на пускатели.

Для отделения пускателей и удаления принадлежностей выполните действия, указанные в следующей таблице, см. также Установка закорачивающего блока LAD9P3, стр. 37.

Таблица 17 - Процедура демонтажа LAD9P3

Этап	Действие
1	Если плоские кабели подключены, отсоедините кабели от модулей перед удалением принадлежностей.
2	Полностью ослабьте винты на клеммах пускателя.
3	Удалите реверсную связь с нижней части пускателей.
4	Удалите закорачивающий блок слева вверх пускателя.
5	Снимите узел скобы сзади с задней части пускателей.
6	Используйте отвертку с плоским жалом, чтобы отделить два пускателя.
7	Используйте отвертку с плоским жалом, чтобы снять механическую блокировку с пускателей.

рисунок 19 - Установка закорачивающего блока LAD9P3



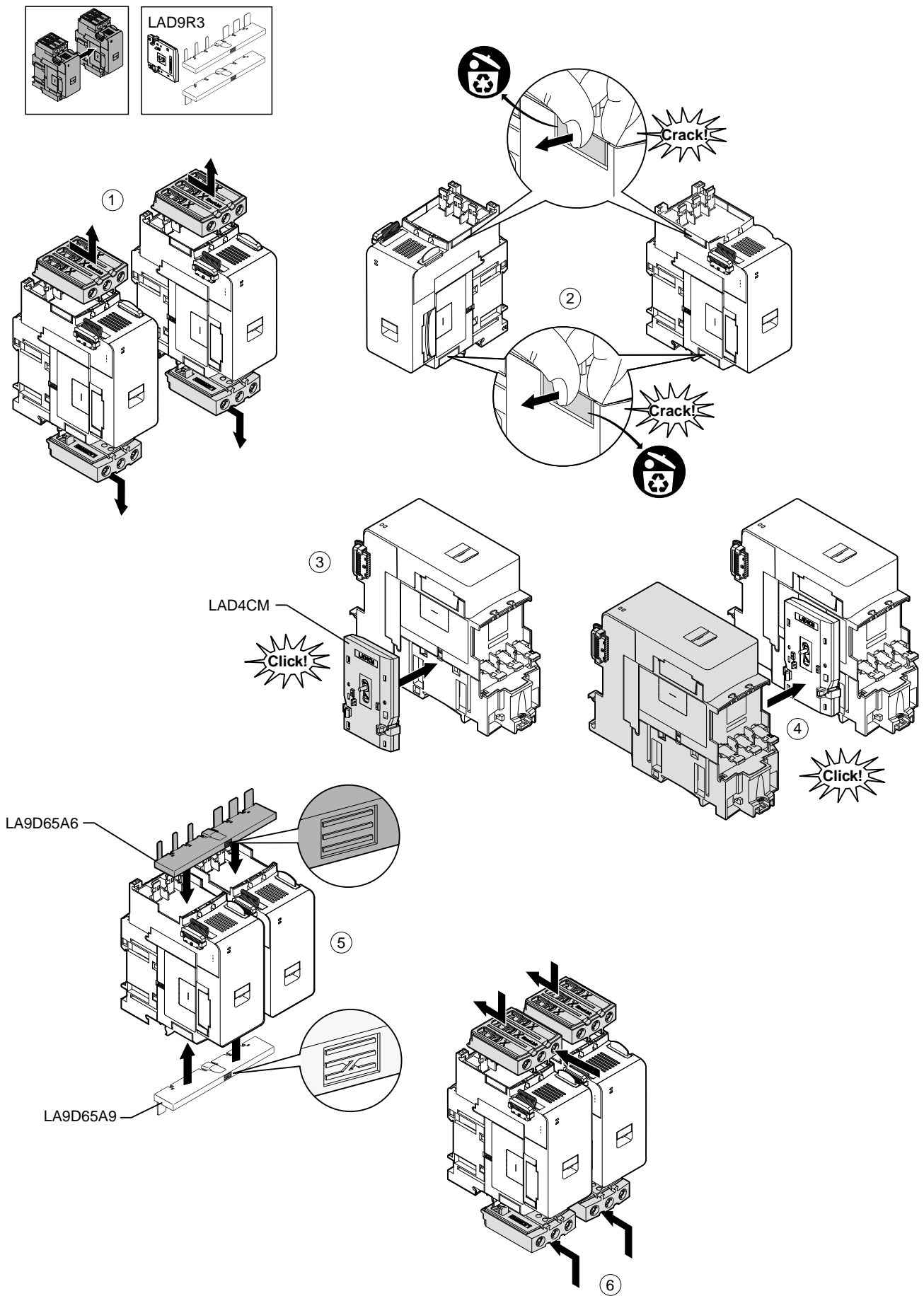
Установка комплекта LAD9R3 (пускатели на 40–65 А)

Принадлежности из комплекта LAD9R3 используются для соединения смежных пускателей на 40–65 А (размер 3) в аватарах для двух скоростей или двух направлений. Для установки принадлежностей выполните действия, указанные в следующей таблице, см. также [Установка монтажного комплекта LAD9R3](#), стр. 39.

Таблица 18 - Процедура установки LAD9R3

Этап	Действие
1	Нажмите на терминалы Everlink™ на себя, чтобы снять их с пускателя.
2	На пускателе, расположенном слева , удалите маленькие кусочки пластика, расположенные сверху и снизу с правой стороны пускателя. Не удаляйте эти кусочки с левой стороны пускателя.
	На пускателе, расположенном справа , удалите маленькие кусочки пластика сверху и снизу с левой стороны пускателя. Не удаляйте эти кусочки с правой стороны пускателя.
3	Установите механическую блокировку LAD4CM на пускатель, расположенный справа. Убедитесь, что синий зажим входит в торец пускателя. Подпружиненный зажим служит для его крепления к боковой части пускателя. Когда соединение будет установлено, вы услышите щелчок.
4	Присоедините пускатель слева к устройству механической блокировки. Когда соединение будет установлено, вы услышите щелчок.
5	Установите параллельную связь LA9D65A6 сверху на пускатели.
	Установите реверсную связь LA9D65A9 снизу на пускатели.
6	Сдвиньте клеммы Everlink в нижней и верхней части пускателей. Перемещайте терминал Everlink в направлении пускателя, пока не услышите щелчок.

рисунок 20 - Установка монтажного комплекта LAD9R3



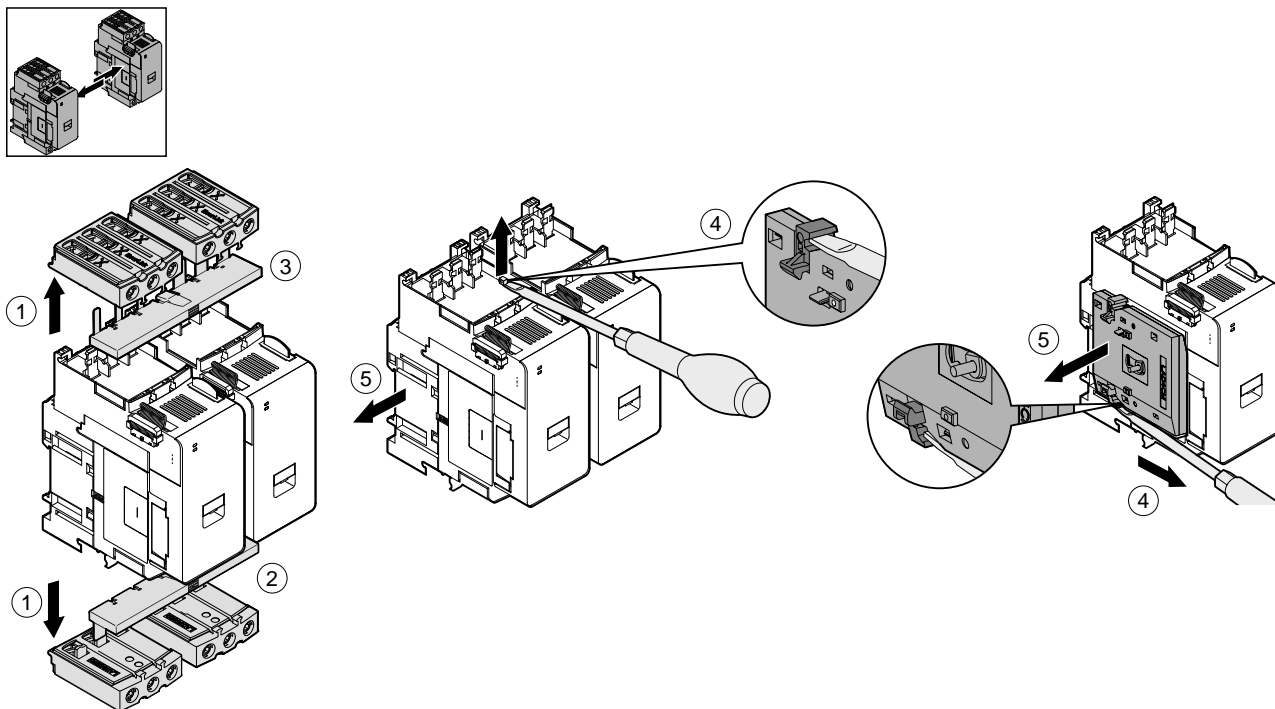
Для отделения пускателей и удаления принадлежностей выполните действия, указанные в следующей таблице, см. также Демонтаж монтажного комплекта LAD9R3, стр. 40.

Примечание: Если плоские кабели подключены, отсоедините кабели от модулей перед выполнением процедуры демонтажа.

Таблица 19 - Процедура демонтажа LAD9R3

Этап	Действие
1	Полностью ослабьте винты на клеммах Everlink. Двигайте клеммы Everlink на себя, чтобы снять их с пускателя.
2	Удалите реверсную связь с нижней части пускателей.
3	Удалите параллельную связь с верхней части пускателей.
4	Используйте отвертку с плоским жалом, чтобы поднять синий привод сверху и снизу от механической блокировки, установленной между двумя пускателями.
5	Удалите механическую блокировку.

рисунок 21 - Демонтаж монтажного комплекта LAD9R3



Установка закорачивающего блока LAD9SD3S (пускатели на 40–65 А в аватарах с подключением по схеме «звезда-треугольник»)

Принадлежности в комплекте LAD9R3 вместе с закорачивающим блоком LAD9SD3S используются для соединения соседних пускателей на 40–65 А (размер 3) для аватаров со схемой «звезда-треугольник» (Y/D). Для установки принадлежностей выполните действия, указанные в следующей таблице, см. также Установка закорачивающего блока LAD9SD3S, стр. 42.

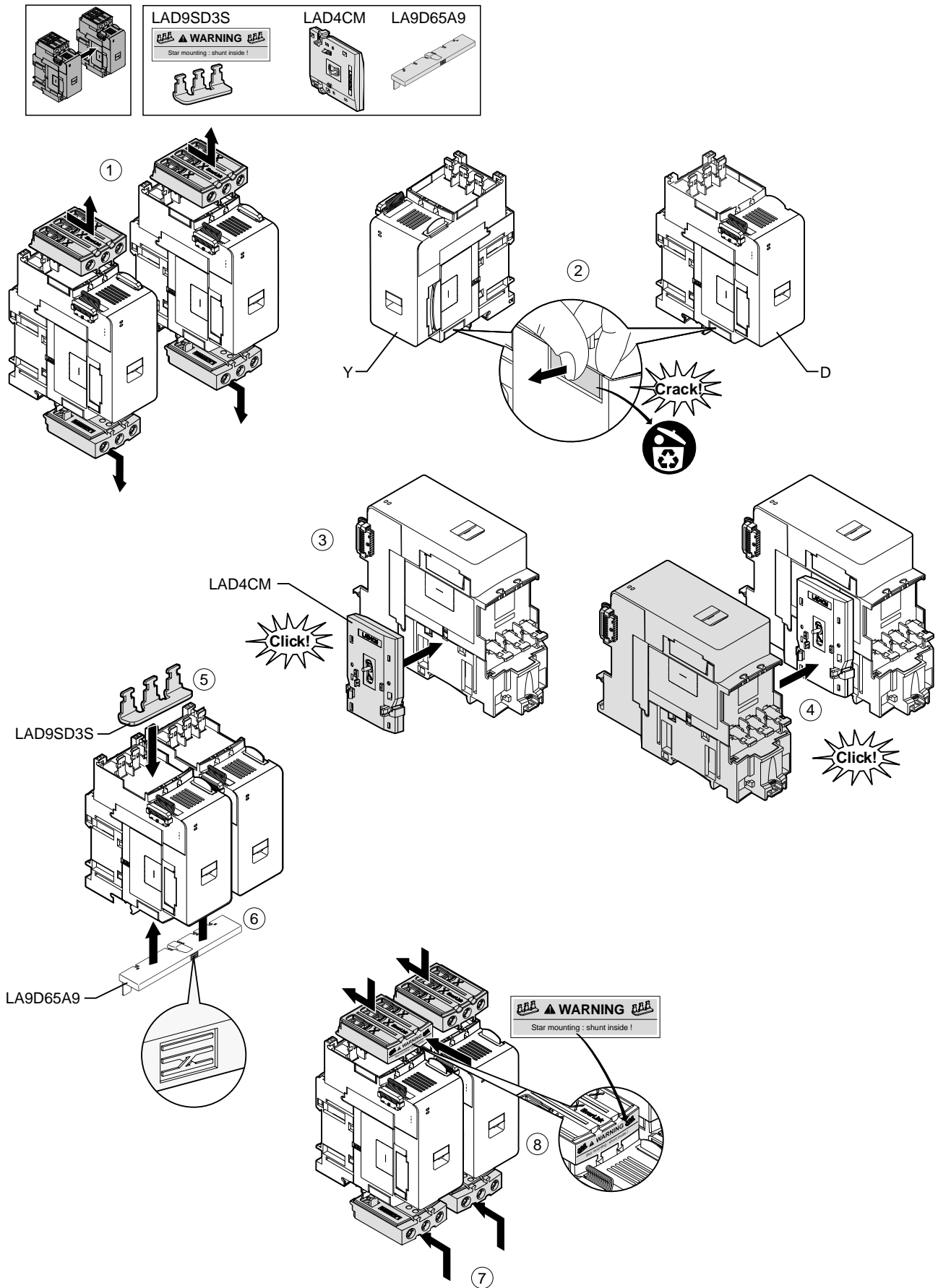
Таблица 20 - Процедура установки LAD9SD3S

Этап	Действие
1	Нажмите на терминалы Everlink™ на себя, чтобы снять их с пускателя.
2	На пускателе, расположенном слева , удалите маленький кусочек пластика, расположенный внизу с правой стороны пускателя. Не удаляйте такие кусочки с левой стороны пускателя и сверху на пускателе.

Таблица 20 - Процедура установки LAD9SD3S (продолжение)

Этап	Действие
	На пускателе, расположенном справа , удалите маленький кусочек пластика снизу с левой стороны пускателя. Не удаляйте такие кусочки с правой стороны пускателя и сверху на пускателе.
3	Установите механическую блокировку LAD4CM на пускатель, расположенный справа. Убедитесь, что синий зажим входит в торец пускателя. Подпружиненный зажим служит для его крепления к боковой части пускателя. Когда соединение будет установлено, вы услышите щелчок.
4	Присоедините пускатель слева к устройству механической блокировки. Когда соединение будет установлено, вы услышите щелчок.
5	Установите закорачивающий блок LAD9SD3S сверху на левом пускателе. Это пускатель для схемы «звезда».
6	Установите реверсную связь LA9D65A9 снизу на пускатели.
7	Сдвиньте клеммы Everlink в нижней и верхней части пускателей. Перемещайте терминал Everlink в направлении пускателя, пока не услышите щелчок.
8	Прикрепите предупреждающую этикетку к клемме Everlink, расположенной в верхней части левого пускателя, закрывающего закорачивающий блок.

рисунки 22 - Установка закорачивающего блока LAD9SD3S



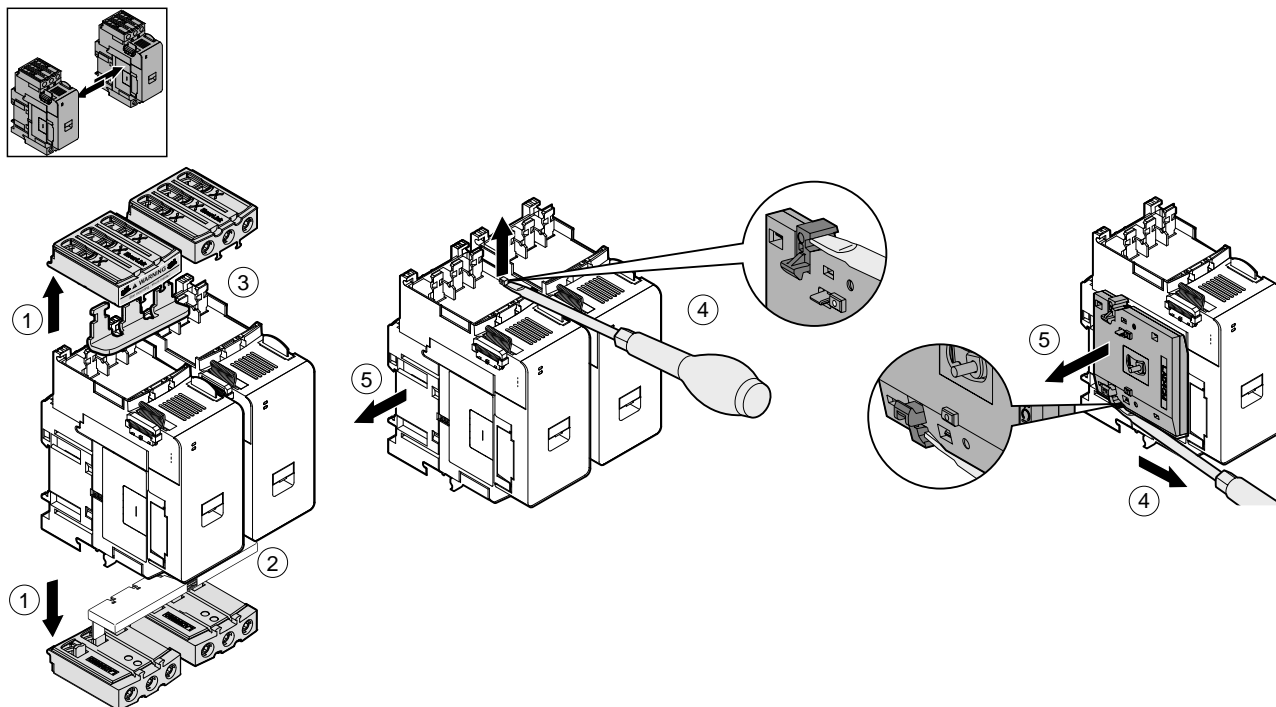
Для отделения пускателей и удаления принадлежностей выполните действия, указанные в следующей таблице, см. также Демонтаж закорачивающего блока LAD9SD3S, стр. 43.

Примечание: Если плоские кабели подключены, отсоедините кабели от модулей перед выполнением процедуры демонтажа.

Таблица 21 - Процедура демонтажа LAD9SD3S

Этап	Действие
1	Полностью ослабьте винты на клеммах Everlink. Двигайте клеммы Everlink на себя, чтобы снять их с пускателя.
2	Удалите реверсную связь с нижней части пускателей.
3	Удалите закорачивающий блок с верхней части пускателей.
4	Используйте отвертку с плоским жалом, чтобы поднять синий привод сверху и снизу от механической блокировки, установленной между двумя пускателями.
5	Удалите механическую блокировку.

рисунок 23 - Демонтаж закорачивающего блока LAD9SD3S



Установка пускателей на DIN-рейку

Перед установкой модулей ознакомьтесь с топологией системы, чтобы убедиться в правильной последовательности их установки.

Чтобы установить пускатель на DIN-рейку, установите верхнюю канавку пускателя на верхний край DIN-рейки и прижмите пускатель к рейке до щелчка, свидетельствующего о том, что пускатель установлен на место. Смотрите рисунки ниже.

рисунок 24 - Пускатели, размер 1 (TPR••009) и размер 2 (TPR••025 и TPR••038) (мм/дюйм)

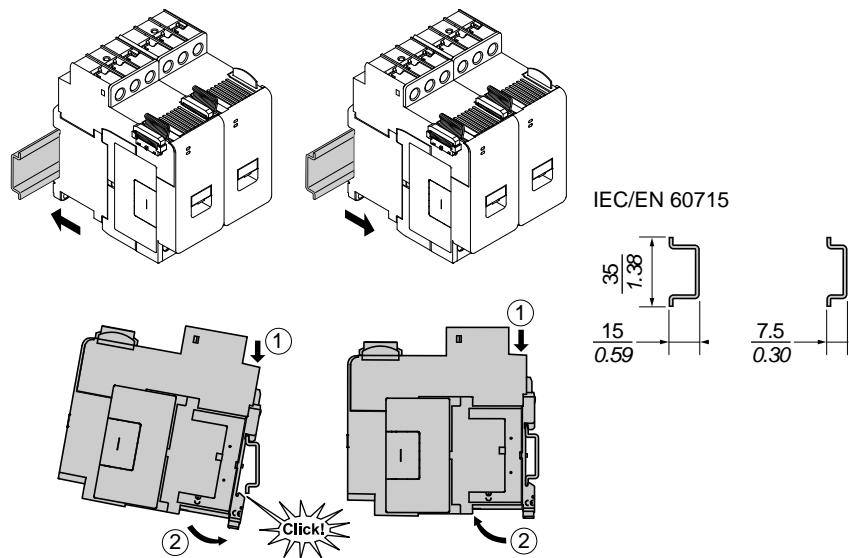
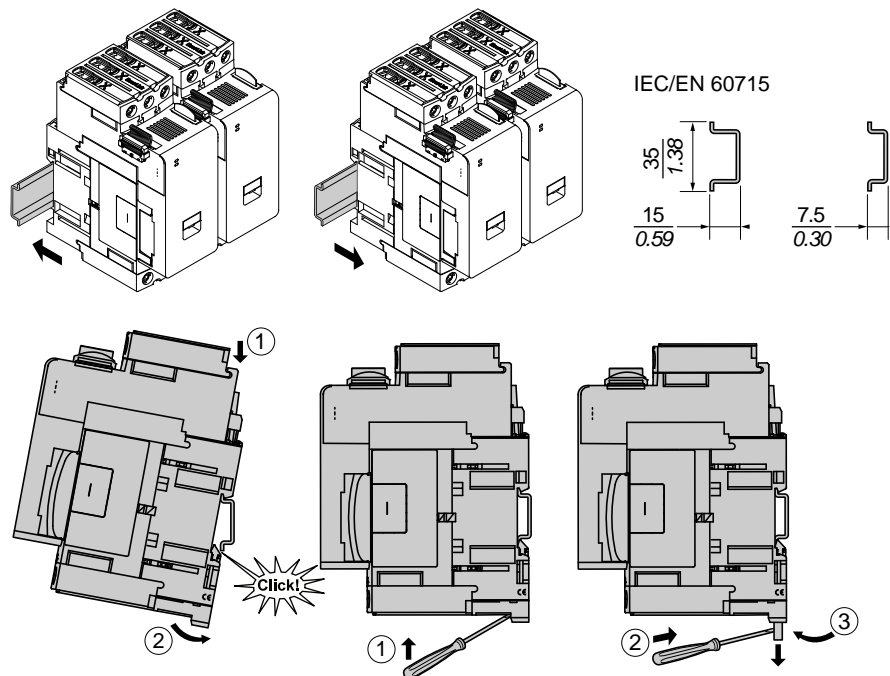


рисунок 25 - Пускатели, размер 3 (TPR••065 и TPR••080) (мм/дюйм)



Установка интерфейсных модулей питания на DIN-рейку

Перед установкой модулей ознакомьтесь с топологией системы, чтобы убедиться в правильной последовательности их установки.

Чтобы установить интерфейсный модуль питания (PIM) на DIN-рейку, установите верхнюю канавку PIM на верхний край DIN-рейки и прижимайте модуль к рейке до щелчка, свидетельствующего о том, что модуль установлен на место. Смотрите рисунки ниже.

рисунок 26 - Интерфейсные модули питания, размер 1 (TPRPM009) и размер 2 (TPRPM038) (мм/дюйм)

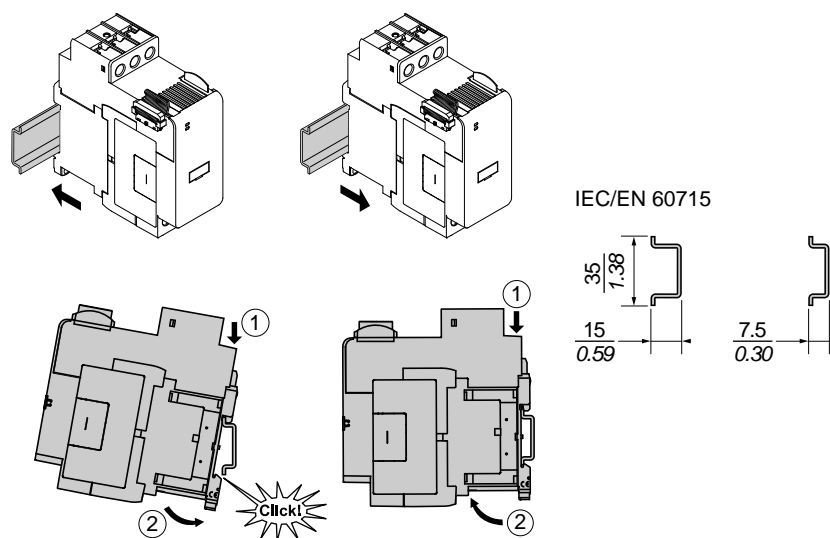
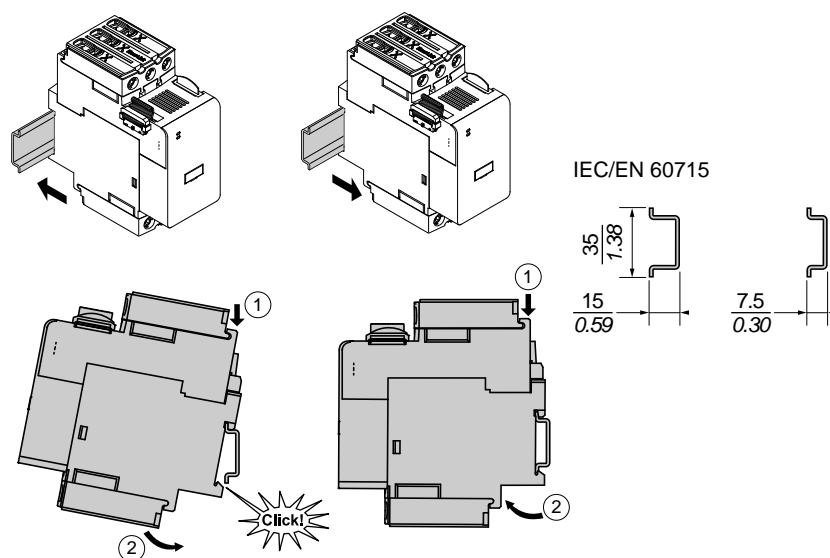


рисунок 27 - Интерфейсный модуль питания, размер 3 (TPRPM080) (мм/дюйм)



Монтаж модулей ввода-вывода и интерфейсных модулей на DIN-рейку

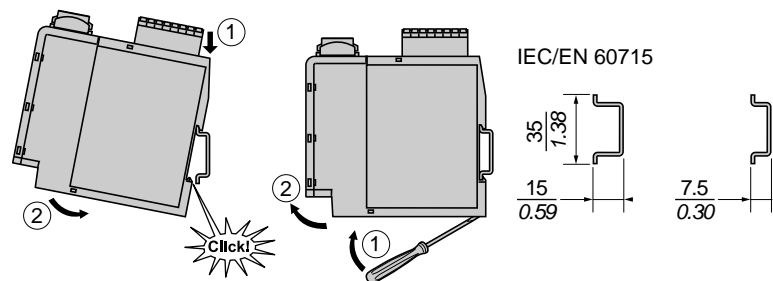
Этот раздел посвящен установке следующих модулей:

- цифровые модули ввода-вывода
- аналоговые модули ввода-вывода
- SIL⁷ Интерфейсные модули (SIM)
- интерфейсные модули напряжения (VIM)

Перед установкой модулей ознакомьтесь с топологией системы, чтобы убедиться в правильной последовательности их установки.

Чтобы установить модуль на DIN-рейку, установите верхнюю канавку модуля на верхний край DIN-рейки и прижимайте модуль к рейке до щелчка, свидетельствующего о том, что модуль установлен на место. Смотрите рисунок ниже.

рисунок 28 - Модули ввода/вывода (TPRDG4X2 и TPRAN2X1) и интерфейсные модули (TPRSM001 и TPRVM001) (мм/дюйм)



7. Уровень полноты безопасности согласно стандарту МЭК 61508.

Проверка монтажа

После монтажа всех модулей TeSys™ island на DIN-рейку, используя топологию системы, убедитесь, что каждый модуль системы расположен правильно. Если какие-либо модули системы расположены неправильно, снимите модули с DIN-рейки и установите их правильно, следуя процедурам установки.

Убедившись, что модули находятся в правильном положении, установите концевой зажим клеммной колодки типа ABB8P35 или эквивалентный (A)

- слева от модуля удаленного подключения и справа от последнего модуля системы, если TeSys island устанавливается горизонтально или
- ниже модуля удаленного подключения и над последним модулем системы, если система устанавливается вертикально.

Концевые зажимы помогают минимизировать смещения и улучшить ударные и вибрационные характеристики системы.

рисунок 29 - Концевой зажим при горизонтальной установке

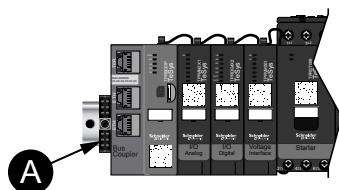
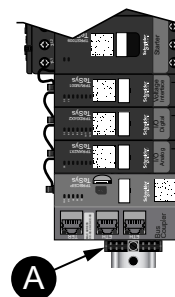


рисунок 30 - Концевой зажим при вертикальной установке



Подключение плоских кабелей

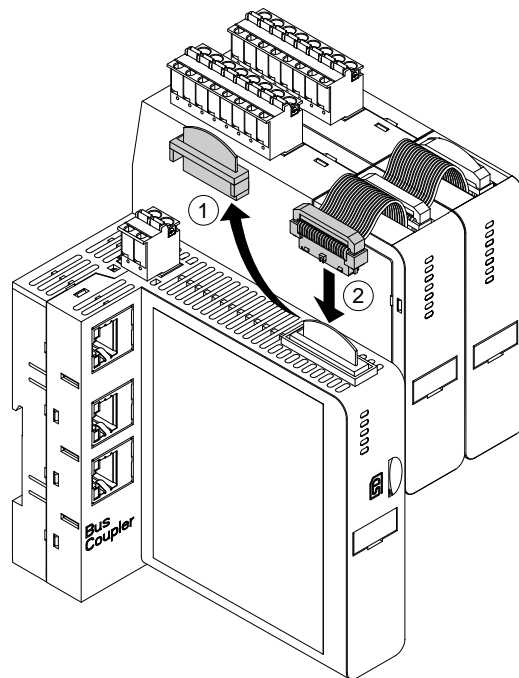
В этом разделе описывается подключение плоских кабелей для всех модулей TeSys™ island.

Модули TeSys™ island соединены между собой плоскими кабелями. Кабели можно установить только одним способом. Если система установлена горизонтально, плоский кабель в левом верхнем углу модуля подключается к разъему, расположенному в верхнем правом углу смежного модуля слева. Если система установлена вертикально, модули соединяются сверху вниз. Все модули, кроме модуля удаленного подключения, снабжены разъемом для плоского кабеля.

Подключение плоских кабелей:

1. Снимите с модуля удаленного подключения защитную заглушку, расположенную сверху справа.
2. Надежно подключите к модулю удаленного подключения плоский кабель от модуля, установленного непосредственно справа от модуля удаленного подключения.
3. Снимите защитную заглушку в правом верхнем углу модуля, расположенного рядом с модулем удаленного подключения, и подключите плоский кабель от модуля непосредственно справа.
4. Подключите плоские кабели для каждого модуля системы. Не снимайте защитную заглушку с последнего модуля системы.

рисунк 31 - Подключение плоских кабелей



Подключение

В этом разделе приведены рекомендации и приведены примеры подключения TeSys™ island.

Меры предосторожности при подключении кабелей

Необходимо прочитать и усвоить следующие меры предосторожности перед выполнением любых процедур, описанных в данном руководстве.

⚠ ОПАСНО

ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ, ВЗРЫВОМ ИЛИ ВСПЫШКОЙ ДУГИ

- Электрическое оборудование должно устанавливаться и обслуживаться только квалифицированным персоналом.
- Выключите подачу питания к данному оборудованию перед работой на оборудовании или внутри него.
- При эксплуатации данного оборудования и любых связанных с ним устройств используйте только указанное напряжение.
- Всегда используйте подходящий датчик номинального напряжения, чтобы убедиться, что питание отключено.
- Используйте соответствующие блокировки там, где существует опасность для персонала и/или оборудования.
- Цепи электропитания должны быть подключены и защищены в соответствии с местными и государственными нормативными требованиями.
- Используйте соответствующие средства индивидуальной защиты (СИЗ) и соблюдайте меры безопасности при работе с электрическим оборудованием согласно местным и государственным нормативным требованиям.

Несоблюдение данных инструкций может привести к летальному исходу или серьезным травмам.

⚠ ОСТОРОЖНО

ПОЖАР

- Используйте с данным оборудованием только кабельно-проводниковую продукцию указанного сечения и соблюдайте указанные требования по заделыванию концов проводов.
- Затяните соединения проводки электропитания указанным усилием.

Несоблюдение данных инструкций может привести к летальному исходу, серьезным травмам или повреждению оборудования.

⚠ ОСТОРОЖНО

НЕПРЕДНАМЕРЕННОЕ ВКЛЮЧЕНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ

- Используйте экранированный кабель для всех коммуникационных соединений и при наличии соответствующих указаний.
- Прокладка проводки связи и электропитания всегда должна выполняться раздельно.

Несоблюдение данных инструкций может привести к летальному исходу, серьезным травмам или повреждению оборудования.

Руководство по электромонтажу

Используйте экранированные, надлежащим образом заземленные кабели для всех коммуникационных соединений. Если для этих соединений не используется экранированный кабель, электромагнитные помехи могут привести к ухудшению сигнала. Ухудшение сигналов может привести к некорректной работе модуля удаленного подключения или подключенных модулей и оборудования.

Установите в корпусе кабельные каналы для размещения проводов электропитания и управления. Кроме того, необходимо соблюдать следующие правила при подключении проводов TeSys™ island:

- Убедитесь, что условия эксплуатации и окружающая среда находятся в пределах указанных значений.
- Чтобы обеспечить выполнение требований по напряжению и току, используйте провода соответствующего размера.
- Используйте только медные провода.
- Используйте витую пару, экранированные кабели для сетей и fieldbus.
- Коммуникационную и силовую проводку необходимо разнести. Прокладка проводки связи и электропитания всегда должна выполняться в отдельных кабелепроводах.
- Соблюдайте минимальное расстояние 30 см (11,8 дюйма) между кабелем связи, кабелями питания и/или управления.
- При пересечении силовой и коммуникационной проводки кабели должны пересекаться под прямым углом.
- Не перегибайте кабели. Стандартный минимальный радиус изгиба должен быть в 10 раз больше диаметра кабеля.
- Избегайте прокладки кабеля по поверхностям с острыми углами.
- Используйте только экранированные кабели для входов/выходов модулей аналоговых входов-выходов. Для уменьшения помех от паразитных полей рекомендуется использовать внутренние проводники с витой парой. Прикрепите фольгу экрана кабеля к DIN-рейке или панели TeSys island. Недостаточно подсоединить экран только дренажным проводом экрана. Чтобы обеспечить подсоединение экрана по окружности, используйте зажим экрана. Подпружиненные зажимы экрана, такие как Phoenix Contact 3062799, служат удобным средством для подключения экрана к DIN-рейке.

Электрические характеристики

Таблица 22 - Модули удаленного подключения

Напряжение источника питания	Напряжение сертифицированного источника питания: 24 В пост. тока Рабочий диапазон: 20,4–28,8 В пост. тока
Выдерживаемое импульсное напряжение (UI)	0,5 кВ; схема БСНН для связи

Таблица 23 - Пускатели и SIL⁸ Пускатели

Номинальное напряжение	100–690 ⁹ Vac (среднеквадратичное значение), фаза – земля (-15%/+20%)
Выдерживаемое импульсное напряжение (UI)	6 кВ

Таблица 24 - Интерфейсные модули питания

Номинальное напряжение	100–690 Vac (среднеквадратичное значение), фаза-земля (-15%/+20%)
Выдерживаемое импульсное напряжение (UI)	6 кВ; схема БСНН для связи

Таблица 25 - Интерфейсные модули напряжения

Номинальное напряжение	100–690 Vac (среднеквадратичное значение), фаза-земля (-15%/+20%)
Выдерживаемое импульсное напряжение (UI)	6 кВ; схема БСНН для связи

Таблица 26 - Интерфейсные модули SIL

Выдерживаемое импульсное напряжение (UI)	2 кВ; схема БСНН для связи Примечание: Контакт рассчитан на 8 А переменного тока.
--	---

Таблица 27 - цифровые модули ввода-вывода

Падение напряжения	максимум 0,4 В
Время включения и выключения	максимум 10 мс
Максимальный ток утечки	0,1 мА
Радиопомехи	Федеральная комиссия связи, часть 15, класс А
Уровни выдерживаемого импульсного напряжения	0,5 кВ; схема БСНН для связи

Таблица 28 - аналоговые модули ввода-вывода

Радиопомехи	Федеральная комиссия связи, часть 15, класс А
Уровни выдерживаемого импульсного напряжения	0,5 кВ; схема БСНН для связи

8. Уровень полноты безопасности согласно стандарту МЭК 61508.

9. Максимальное номинальное рабочее напряжение 300 В отн. земли (заземления) согласно таблице Н.1 МЭК 60947-1 (включая системы питания 400/230 и 480/277) для TPRST025, TPRSS025, TPRST038, TPRSS038, если не используется с соответствующим устройством защиты от перенапряжения, ограничивающим систему до категории OVC II.

Проводка модуля удаленного подключения

Управляющее питание к TeSys™ island подключается через один съемный 2-контактный пружинный разъем в верхней части модуля удаленного подключения. Разъем служит для подключения 24 В и 0 В. Для подключения модуля удаленного подключения:

1. Снимите пружинный разъем с верхней части модуля удаленного подключения.
2. Обратитесь к таблице и рисункам ниже и выполните подключения питания.
3. Вставьте пружинный разъем обратно в верхнюю часть модуля удаленного подключения.
4. Подсоедините кабель (кабели) fieldbus к модулю удаленного подключения. Подключите кабели fieldbus Ethernet к двухпортовому коммутатору Ethernet на модулях удаленного подключения TPRBCEIP и TPRBCPFN. Подключите кабель PROFIBUS-DP к порту DB-9 модуля удаленного подключения TPRBCPFB.
5. Кабель RJ45 можно подключить к сервисному порту на модулях удаленного подключения TPRBCEIP и TPRBCPFB для связи с цифровыми устройствами.

Сервисный порт на модуле удаленного подключения TPRBCPFN предназначен для временного использования только во время ввода в эксплуатацию и поиска/устранения неисправностей.

рисунок 32 - Пружинный разъем модулей удаленного подключения

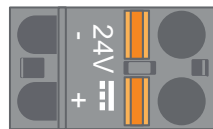
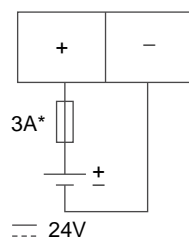


рисунок 33 - Кабели модуля удаленного подключения

10 mm	0.2–2.5 mm ²	0.2–2.5 mm ²	0.25–2.5 mm ²
0.40 in.	AWG 24–14	AWG 24–14	AWG 22–14

Шаг между контактами составляет 5,08 мм.

рисунок 34 - Проводка модуля удаленного подключения



Плавкий предохранитель: 3 А, тип Т

Источник питания 24 В постоянного тока модуля удаленного подключения должен быть аттестован как система безопасного сверхнизкого напряжения

(БСНН). Установите источник питания в той же панели или шкафу, что и TeSys island.

Подключение силовых модулей

К силовым модулям относятся:

- Стандартные пускатели
- SIL¹⁰ Пускатели
- Интерфейсные модули питания

Следующие схемы иллюстрируют типичные схемы подключения силовых модулей для однофазных и трехфазных двигателей.

рисунок 35 - Однофазные двигатели

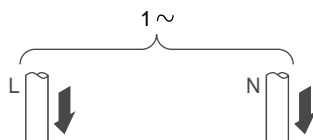
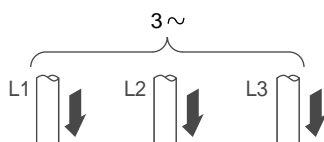


рисунок 36 - Трехфазные двигатели



Для подключения питания необходимы:

- Динамометрическая отвертка с крестообразной головкой № 2 и динамометрическая отвертка 6 мм с плоской головкой для силовых модулей размеров 1 и 2 (см. таблицу ниже)
- Шестигранный динамометрический ключ 4 мм для силовых модулей размера 3








Используя топологию системы и спецификацию материалов, определите, какие модули входят в состав оборудования для аватара TeSys™. Используйте следующие рекомендации по подключению и обратитесь к схемам подключения аватара для завершения подключения силовых модулей.

1. Выполните вышерасположенные подключения питания к устройствам защиты от короткого замыкания.
2. Завершите выполнение требуемой для аватара проводки между пускателями.
3. Подключите нижерасположенные подключения питания к нагрузке.

Для силовых устройств подходят кабели диапазонов, указанных в таблице ниже.

10. Уровень полноты безопасности согласно стандарту МЭК 61508.

Таблица 29 - Проводка – Силовые устройства

			Пускатель размера 1, мм ² (AWG)	Пускатель размера 2, мм ² (AWG)	Интерфейсный модуль питания, размер 1 или 2, мм ² (AWG)	Размер 3, пускатель и модуль силового интерфейса, мм ² (AWG)
			TPRST009 TPRSS009	TPRST025, 038 TPRSS025, 038	TPRPM009, 038	TPRST065, 080 TPRSS065, 080 TPRPM080
Сплошной кабель без концевой разделки	1 проводник		1–4 (16–12)	1,5-10 (16-8)	1,5-10 (16-8)	1-35 (16-2)
	2 проводника		1–4 (16–12)	2,5-10 (14-8)	2,5-10 (14-8)	1-25 (16-4)
Гибкий кабель без концевой разделки	1 проводник		1,5–4 (16–12)	2,5-10 (14-8)	1,5-10 (16-8)	1-35 (16-2)
	2 проводника		1,5–4 (16–12)	2,5-10 (14-8)	1,5-10 (16-8)	1-25 (16-4)
Многожильный кабель с концевой разделкой	1 проводник		1–4 (16–12)	1-6 (16-10)	1-6 (16-10)	1-35 (16-2)
	2 проводника		1-2,5 (16-14)	1,5-6 (16-10)	1-6 (16-10)	1-25 (16-4)
Длина полосы, мм (дюйм)			8 (0,32)	10 (0,4)	10 (0,4)	16 (0,83)
Крутящий момент, Н•м (фунт-дюйм)			1,7 Н•м (15 фунт-дюймов)	2,5 Н•м (22 фунт-дюйма)	2,5 Н•м (22 фунт-дюйма)	35 мм ² (2 AWG): 8 Н•м (70 фунт- дюймов) от 1 до 25 мм ² (от 16 до 4 AWG): 5 Н•м (44 фунт- дюйма)

Подключение модулей ввода-вывода

Используйте следующие рекомендации и обратитесь к электрическим схемам аватара TeSys™ при подключении модулей ввода-вывода.

1. Снимите разъем с пружинным зажимом. Он расположен в верхней части модуля за местом подключения плоского кабеля.
2. Обратитесь к таблице и рисункам ниже и выполните подключения питания и управления. Типы кабелей и размеры: см. Кабели дополнительного оборудования, стр. 59.
3. Вставьте пружинный разъем обратно в верхнюю часть модуля.

рисунок 37 - Выводы модулей цифровых входов-выходов

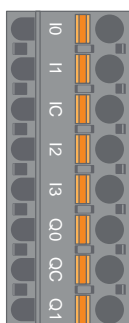
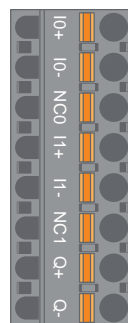


рисунок 38 - Выводы модулей аналоговых входов-выходов



Контакт	Цифровой модуль ввода-вывода	Обозначение клеммы	Аналоговый модуль ввода-вывода	Обозначение клеммы
1 (ближайший к DIN-рейке)	Вход 0	I0	Вход 0 +	IO+
2	Вход 1	I1	Вход 0 -	IO-
3	Вход общ.	IC	Н.З. 0	NC0
4	Вход 2	I2	Вход 1 +	I1+
5	Вход 3	I3	Вход 1 -	I1-
6	Выход 0	Q0	Н.З. 1	NC1
7	Выход общ.	QC	Выход +	Q+
8 (ближайший к лицевой стороне)	Выход 1	Q1	Выход -	Q-

Характеристики модулей цифровых входов-выходов

Таблица 30 - Характеристики входа модулей цифровых входов-выходов

Канал	Вводы
Сертифицированный источник питания	24 В постоянного тока
Тип входа	Тип 1 (IEC/EN/UL/CSA 61131-2)
Номинальное входное напряжение	24 В постоянного тока
Длина кабеля, максимум	30 м (98 футов)

Таблица 31 - Характеристики выходов модулей цифровых входов-выходов

Канал	Входы
Номинальное выходное напряжение	24 В постоянного тока
Номинальный выходной ток	0,5 А, резистивный
Длина кабеля, максимум	30 м (98 футов)

Характеристики модулей аналоговых входов-выходов

Таблица 32 - Характеристики входов/выходов

Канал	Входы	Выход
Сертифицированный источник питания	24 В постоянного тока	
Разрешение, максимум	16 бит или 15 бит + знак	12 бит (4096 точек)
Длина кабеля, максимум	Экранированный кабель длиной 30 м (98 футов)	

Таблица 33 - Тип сигнала: Входы

Канал	Входы			
	Тип сигнала	Напряжение	Ток	Термопара
Диапазон	0–10 В пост. тока от -10 до +10 В пост. тока	0-20 мА 4-20 мА	Тип К, J, R, S, В, Е, Т, N, С	PT100, PT1000, NI100, NI1000

Таблица 34 - Тип сигнала: Выход

Канал	Выход		
	Тип сигнала	Напряжение	Ток
Диапазон	0–10 В пост. тока от -10 до +10 В пост. тока	0-20 мА 4-20 мА	0-20 мА 4-20 мА

Назначения портов ввода/вывода аватара

Аватары приложений и некоторые аватары нагрузки вводят входы и переключатели переменных процесса (ПП).

Входы ПП подключены к аналоговым модулям ввода-вывода (AIOM), которые включены в качестве компонентов аватара приложения. Каждый модуль AIOM позволяет использовать до двух входов ПП. Для аватара можно выбрать максимум пять входов ПП, что требует до трех модулей AIOM.

Переключатели ПП подключаются к цифровым модулям ввода-вывода (DIOM), которые включены в качестве компонентов аватара приложения. Каждый модуль DIOM допускает использование до четырех переключателей ПП или цифровых входов режима управления. Для аватара можно выбрать максимум пять переключателей ПП и три режима управления, которые требуют до двух модулей DIOM.

Вход ПП и назначение портов переключения ПП на модулях DIOM и AIOM производится при первоначальной настройке системы с помощью TeSys™ island DTM.

Назначение портов можно просмотреть в DTM после выбора аватаров в системе и назначения входов ПП и переключателей ПП. Назначение портов ввода-вывода можно просмотреть в разделе «Диагностика» системного аватара. Входы аватаров назначаются определенным устройствам ввода-

вывода, а затем сопоставляются с портами на этих устройствах ввода-вывода.

Подключение интерфейсного модуля напряжения

Используйте следующие рекомендации и обратитесь к электрическим схемам аватара TeSys™ при подключении модуля интерфейсного модуля напряжения (VIM).

Интерфейсный модуль напряжения имеет одну точку подключения с помощью одного съемного пружинного разъема для входа измерения напряжения сети. Разъем расположен в верхней части модуля.

рисунок 39 - Пружинный разъем VIM



Таблица 35 - Подключение VIM для трехфазных применений

3 фазы, Номер контакта 5-конт. разъема	Обозначение клеммы	Сигнал
1	L1	Напряжение фазы 1
3	L2	Напряжение фазы 2
5	L3	Напряжение фазы 3

Таблица 36 - Подключение VIM для однофазных применений

1 фазы, Номер контакта 5-конт. разъема	Обозначение клеммы	Сигнал
1	L1	Фаза или нейтраль
3	L2	—
5	L3	Нейтраль или фаза

1. Снимите разъем с пружинным зажимом. Он расположен в верхней части модуля за местом подключения плоского кабеля.
2. Обратитесь к таблице выше и подключите питание к разъему VIM. Типы кабелей и размеры: см. Кабели дополнительного оборудования, стр. 59.
3. Вставьте пружинный разъем обратно в верхнюю часть VIM.

Примечание: Определение частоты напряжения выполняется на L1. При подключении однофазной системы «фаза-нейтраль» с заземленной нейтралью, убедитесь, что фаза L1, а нейтраль L3. В ином случае будут нулевые значения частоты.

Подключение интерфейсного модуля SIL

Используя топологию системы и спецификацию материалов, определите расположение интерфейсных модулей SIL¹¹ (SIM) в системе. На SIM подается питание 24 В, и он подключается к внешнему устройству категории SIL с помощью клемм с пружинными зажимами, поставляемыми с SIM. Следуйте приведенным ниже рекомендациям, чтобы завершить соединение питания 24 В между интерфейсными модулями SIL и внешним устройством категории SIL.

рисунок 40 - Клеммная панель SIM

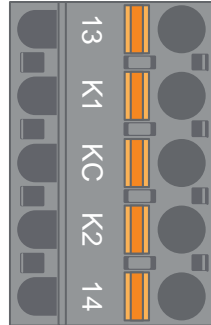


Таблица 37 - Разводка выводов клеммной панели SIM

Номер конт.	Обозначение клеммы	Сигнал
1	13	ЗЕРКАЛО, ВХОД
2	K1	SIL-IN 1
3	KC	SIL ОБЩ.
4	K2	SIL-IN 2
5	14	ЗЕРКАЛО, ВЫХОД

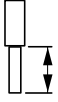



Примечание: В системе может быть несколько SIM. Убедитесь, что вы подключили нужный набор проводов от внешнего устройства категории SIL к соответствующему модулю SIM. См. *Руководство по функциональной безопасности*, 85361B1904, для получения дополнительной информации.

1. Снимите разъем с пружинным зажимом. Он расположен в верхней части модуля за местом подключения плоского кабеля.
2. Используя таблицу соединений SIM, подключите 24 В к K1 и K2 на съемном разъеме с пружинным зажимом, независимо от архитектуры управления. При выполнении проводки для приложений категорий 1 и 2 выводы K1 и K2 должны быть закорочены. Типы кабелей и размеры: см. Кабели дополнительного оборудования, стр. 59.
3. Вставьте пружинный разъем обратно в верхнюю часть SIM.

11. Уровень полноты безопасности согласно стандарту МЭК 61508.

Кабели дополнительного оборудования

рисунок 41 - Кабели для SIM, VIM, DIOM и AIOM

TPRSM001 TPRVM001 TPRDG4X2 TPRAN2X1				
	10 mm	0.2–2.5 mm ²	0.2–2.5 mm ²	0.25–2.5 mm ²
	0.40 in.	AWG 24–14	AWG 24–14	AWG 22–14

Шаг между выводами составляет 5,08 мм, за исключением TPRVM001, где он составляет 7,62 мм.

Настройка при запуске

В этом разделе представлен обзор настройки TeSys™ island при подготовке к вводу в эксплуатацию с ПЛК.

Введение

Настройка должна выполняться после физической установки системы и всех других устройств, а также проверки топологии системы. В следующей таблице приведены этапы настройки. Лицо, выполняющее настройку, должно быть знакомо с модулями TeSys™ island и аватарами.

Таблица 38 - Настройка TeSys™ island

Этап	Действие
1	Включите питание системы.
2	Подключитесь к системе с помощью TeSys Island DTM или Инструмента эксплуатации и обслуживания (ОМТ).
3	В случае подключения через ОМТ установите IPv4-адрес системы.
4	Импортируйте файл проекта в TeSys island DTM.
5	Сконфигурируйте параметры системы.
6	Подключитесь к системе с помощью программного обеспечения SoMove™.
7	Загрузите файл проекта в систему.
8	Проверьте установку системы в тестовом режиме
9	Проверьте конфигурацию системы.
10	Проверьте проводку системы.
11	Включите питание от сети.
12	Используйте «Принудительный режим» для имитации команд из ПЛК.

Инструменты конфигурирования

TeSys™ island можно настроить с помощью Инструмента эксплуатации и технического обслуживания (ОМТ) и новейшего TeSys island DTM.

Исходный файл проекта для системы можно создать с помощью инструмента TeSys island Configurator. Этот файл проекта должен быть импортирован в TeSys island DTM. Он включает топологию системы и аватары TeSys™, выбранные для системы. Если файл проекта еще не создан, можно использовать программное обеспечение SoMove™ для создания файла проекта системы в автономном режиме.

Когда конфигурация системы и выбор параметров завершены, программное обеспечение SoMove можно использовать для загрузки файла проекта в модуль удаленного подключения, который управляет настройками всей системы.

После инициализации системы с помощью цифровых инструментов можно войти в тестовый режим, чтобы убедиться, что силовые устройства функционируют надлежащим образом, прежде чем подавать питание от сети и использовать «Принудительный режим» для проверки логики аватара.

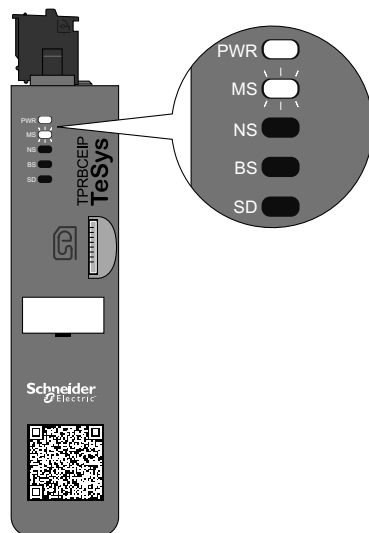
Включение питания системы

Для включения питания TeSys™ island выполните действия, указанные в следующей таблице.

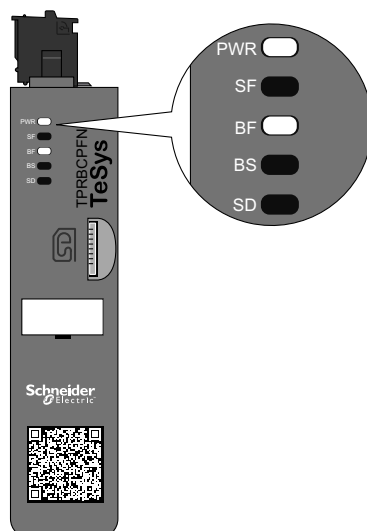
Таблица 39 - Включение питания системы

Этап	Действие
1	Подайте питание 24 В постоянного тока на модуль удаленного подключения. Система войдет в предоперационную стадию после завершения загрузки.
2	<p>Проверьте визуальные индикаторы на модуле удаленного подключения. См. TPRBCEIP – светодиоды модуля удаленного подключения, стр. 61</p> <ul style="list-style-type: none"> • Светодиод PWR на модуле удаленного подключения, показывающий состояние питания и системы, должен, не мигая, гореть зеленым цветом. • TPRBCEIP – светодиод MS, показывающий состояние модуля удаленного подключения, должен мигать зеленым цветом, указывая на то, что система еще не сконфигурирована. • TPRBCPFN – светодиод BF, указывающий на неработоспособность системы модуля удаленного подключения, должен гореть красным цветом, указывая, что система еще не настроена. • TPRBCPFV – светодиод COM, показывающий состояние модуля удаленного подключения, должен мигать красным цветом – две быстрые вспышки в секунду, указывая, что система еще не сконфигурирована.

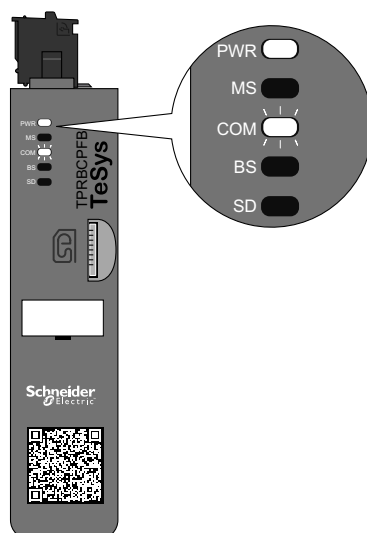
рисунок 42 - TPRBCEIP – светодиоды модуля удаленного подключения



рисунки 43 - TPRBCPFN – светодиоды модуля удаленного подключения



рисунки 44 - TPRBCPFB – светодиоды модуля удаленного подключения



Подключение к TeSys™ island

Первоначальное подключение к TeSys island может быть выполнено с использованием TeSys island DTM или инструмента эксплуатации и обслуживания (ОМТ). В зависимости от ваших предпочтений следуйте инструкциям по использованию DTM или ОМТ.

Соединение с TeSys™ island DTM

Вы можете подключиться к TeSys island с помощью IP-адреса IPv4 по умолчанию на модуле удаленного подключения с программным обеспечением SoMove™, на котором запущен TeSys island DTM. ПК должен находиться в той же подсети, что и адрес IPv4 по умолчанию для модуля удаленного подключения. По умолчанию в качестве режима адресации системы установлен DHCP. В режиме DHCP к системе можно подключиться с IP-адресом по умолчанию 10.10.0.1 с маской подсети 255.0.0.0.

Перейдите к процедуре «Подключение к TeSys™ с помощью программного обеспечения SoMove™», чтобы использовать TeSys island DTM.

Если вы предпочитаете подключаться к системе с помощью ОМТ, перейдите к процедуре «Подключение с помощью ОМТ».

Подключение с помощью ОМТ

В этом разделе описывается, как подключиться к системе с помощью средства эксплуатации и обслуживания (ОМТ), используя IPv6 или IPv4.

Подключение ОМТ по протоколу IPv6

Используйте эту процедуру для подключения к TeSys™ island с помощью инструмента эксплуатации и обслуживания (ОМТ) после физической установки и включения системы. ОМТ будет подключаться напрямую к модулю удаленного подключения, используя IPv6-адрес по умолчанию.

Для выполнения этой процедуры система должна быть в сети и иметь возможность связываться с ОМТ с помощью беспроводного или проводного соединения в стандартной операционной системе Windows®.

Таблица 40 - Подключение к TeSys island с помощью ОМТ по протоколу IPv6

Этап	Действие
1	Убедитесь, что ваш компьютер подключен к той же сети, что и модуль удаленного подключения, через беспроводное или проводное соединение.
2	Откройте вкладку Сеть на вашем ПК с помощью программы Проводник.
3	В разделе Другие устройства TeSys island будет отображаться как «TeSysisland_FFFF». Если система не появляется, возможно, вам придется отключить брандмауэр на вашем компьютере.
4	Щелкните правой кнопкой мыши на «TeSysisland_FFFF» и выберите Свойства. Будут отображены свойства системы.
5	Нажмите на ссылку веб-страницы «Устройство». Это IPv6-адрес устройства дистанционного подключения. ОМТ запустится в вашем браузере по умолчанию.
6	Если вы попадаете на страницу «Ваше соединение не является конфиденциальным»: <ol style="list-style-type: none"> Нажмите кнопку «Дополнительно». Нажмите на ссылку «Перейти к xxx.xxx.xx.xx (небезопасно)», чтобы продолжить.
7	Введите имя пользователя и пароль по умолчанию (admin, schneider18) и нажмите «Войти».
8	Откроется окно «Изменить пароль». Установите безопасный пароль и запишите его, прежде чем продолжить. Если вы забудете свой пароль, для восстановления доступа к ОМТ потребуется сброс на заводские настройки. Вы вошли в ОМТ и подключились к системе.

Подключение ОМТ по протоколу IPv4

Используйте эту процедуру для подключения к TeSys™ island с помощью инструмента эксплуатации и обслуживания (ОМТ) после физической установки и включения системы. Если для TeSys island выбран протокол DHCP (используется по умолчанию), то ОМТ может подключаться напрямую к модулю удаленного подключения, используя IPv4-адрес по умолчанию.

Для выполнения этой процедуры система должна быть в сети и иметь возможность связываться с ОМТ с помощью беспроводного или проводного соединения.

Таблица 41 - Подключение к TeSys island с помощью OMT по протоколу IPv4

Этап	Действие
1	Убедитесь, что ваш компьютер подключен к той же сети, что и модуль удаленного подключения, через беспроводное или проводное соединение.
2	Настройте свой компьютер с IP-адресом IPv4 10.10.0.2 и маской подсети 255.0.0.0.
3	Введите адрес (формат: <i>https://10.10.0.1</i>) модуля удаленного подключения в веб-браузере на планшете, чтобы получить доступ к инструменту OMT, работающему на модуле удаленного подключения. Примечание: Рекомендуемые браузеры: Chrome и Safari.
4	Если вы попадаете на страницу «Ваше соединение не является конфиденциальным»: а. Нажмите кнопку «Дополнительно». б. Нажмите на ссылку «Перейти к 10.10.0.1 (небезопасно)», чтобы продолжить.
5	Введите имя пользователя и пароль по умолчанию (admin, schneider18) и нажмите «Войти».
6	Откроется окно «Изменить пароль». Установите безопасный пароль и запишите его, прежде чем продолжить. Если вы забудете свой пароль, для восстановления доступа к OMT потребуются сброс на заводские настройки. Вы вошли в OMT и подключились к системе.

Настройка IPv4-адреса системы через OMT

Используйте эту процедуру для ввода IP-адреса IPv4 и информации о шлюзе в систему после подсоединения к модулю удаленного подключения.

После подключения к системе настройку IP-адреса IPv4 и информации о шлюзе можно выполнить с помощью OMT.

Примечание: Вы не потеряете соединение с OMT при назначении IP-адреса IPv4, если имеет место подключение с IP-адресом IPv6. После завершения этой процедуры доступны IP-адрес IPv6 по умолчанию и назначенный IP-адрес IPv4. Вы потеряете соединение с OMT при назначении IP-адреса IPv4, когда есть подключение с адресом IPv4 по умолчанию.

Таблица 42 - Настройка IPv4-адреса системы – OMT

Этап	Действие
1	Нажмите значок НАСТРОЙКИ.
2	Нажмите «Системный аватар».
3	Нажмите «НАСТРОЙКИ FIELDBUS».
4	Измените «Режим IP» на «Фиксированный адрес», чтобы вручную установить IP-адрес.
5	Введите «Fieldbus, адрес IPv4», «Fieldbus, маска подсети» и «Адрес шлюза» модуля удаленного подключения.
6	Введите «Имя сети» для модуля удаленного подключения.
7	Нажмите «Сохранить».
8	Настройте свой ПК с IP-адресом IPv4 и маской подсети в той же сети, которую вы недавно применили для модуля удаленного подключения.
9	Введите новый адрес (формат: <i>https://xxx.xxx.xxx.xxx</i>) модуля удаленного подключения в веб-браузере на планшете, чтобы получить доступ к инструменту OMT, работающему на модуле удаленного подключения. Примечание: Рекомендуемые браузеры: Chrome и Safari.
10	Войдите в OMT с новым паролем и убедитесь, что IP-адрес был успешно изменен.

Подключение к TeSys™ island с помощью программного обеспечения SoMove™

Выполните шаги, указанные в следующей таблице, при первом подключении к TeSys island с ПК, на котором установлено программное обеспечение SoMove и TeSys island DTM. Программное обеспечение SoMove – это приложение на базе Microsoft® Windows®, использующее открытую технологию FDT/DTM. SoMove содержит DTM для разных устройств. TeSys island DTM обеспечивает конфигурирование, мониторинг, управление и настройку функций TeSys island.

Примечание: Убедитесь, что вы всегда используете последнюю версию DTM island TeSys.

Таблица 43 - Подключение к TeSys™ island с помощью ПО SoMove

Этап	Действие
1	Проверьте светодиодные индикаторы на модуле удаленного подключения и убедитесь, что питание подается. Убедитесь, что светодиод PWR , указывающий состояние питания и системы, постоянно горит зеленым, а светодиод MS , указывающий состояние модуля удаленного подключения мигает зеленым.
2	Подключите ПК (с установленным программным обеспечением SoMove и TeSys island DTM) к клемме/сервисному порту на модуле удаленного подключения с помощью кабеля RJ45.
3	Запустите программное обеспечение SoMove на ПК.
4	Нажмите кнопку Подключиться на начальном экране.
5	В диалоговом окне Результат сканирования перейдите на вкладку Modbus TCP.
6	Нажмите на символ редактирования рядом с вопросительным знаком.
7	В диалоговом окне Дополнительные настройки введите сетевой адрес TeSys island в поле Целевой адрес. Сетевым адресом по умолчанию: 10.10.0.1; можно также ввести IP-адрес, который был назначен с помощью ОМТ.
8	Выберите Тип сканирования Однократный и нажмите ОК.
9	Нажмите Сканировать сеть в диалоговом окне Результат сканирования.
10	Выберите TeSys island и нажмите Подключиться.

Импорт файла проекта в DTM

В этом разделе описывается, как импортировать файл проекта, созданный с помощью инструмента TeSys™ island Configurator в TeSys island DTM.

Примечание: Программное обеспечение SoMove™ и TeSys island DTM доступны для загрузки на сайте www.schneider-electric.com.

Откройте программное обеспечение SoMove™, затем выполните действия, указанные в следующих таблицах.

Таблица 44 - На экране пуска

Этап	Действие
1	В разделе Проект нажмите Создать проект в автономном режиме .
2	На экране Выбор устройства нажмите TeSys island , а затем нажмите кнопку Создать .

Таблица 45 - В TeSys island DTM

Этап	Действие
1	Нажмите Устройство в верхней части экрана и выберите Импорт -> Импортировать предпродажный формат в раскрывающемся меню.
2	Появится всплывающее окно. Нажмите Да , чтобы продолжить.

Таблица 46 - На экране Открыть файл

Этап	Действие
1	Найдите файл .XML, который вы хотите импортировать.
2	Щелкните на файле, который вы хотите импортировать. Имя файла теперь будет отображаться в поле Имя файла .
3	Нажмите кнопку Открыть . Конфигурация системы теперь импортирована в TeSys island DTM.

Таблица 47 - В TeSys island DTM

Этап	Действие
1	Нажмите Файл -> Сохранить как и введите название системы в поле Имя файла .
2	Нажмите кнопку Сохранить .

Результат: Исходный файл конфигурации *.xml* преобразован в новый файл проекта SoMove *.psx*.

Конфигурирование параметров системы

Настройки можно конфигурировать для системы, нагрузки и аватаров устройства, чтобы включить мониторинг энергопотребления и выбрать настройки аватара. Обратитесь к онлайн-справке TeSys™ island DTM за помощью в выборе настроек. Для получения справки нажмите F1, оставаясь в инструменте.

Если DTM отображает сообщение «Поскольку система сконфигурирована с помощью Modbus/TCP, может наблюдаться нестабильность данных при вводе данных с одного функционального блока. См. руководство по установке для получения дополнительной информации», то один мультибайтовый входной регистр функционального блока может опрашиваться несколькими запросами от ПЛК Modbus/TCP с некорректным отображением данных на функциональных блоках. Для обеспечения стабильности данных используйте EtherNet/IP.

Настройки аватара системы

Сконфигурируйте настройки системного аватара для настроек сервисов Fieldbus и Ethernet.

Таблица 48 - Настройки аватара системы

Этап	Действие
1	Нажмите на вкладку НАСТРОЙКИ в инструменте DTM.
2	В разделе АВАТАРЫ выберите Системный аватар.
3	Сконфигурируйте настройки системного аватара для настроек сервисов Fieldbus и Ethernet.
4	Нажмите ОК , чтобы подтвердить настройки. Сохраните проект.

Мониторинг энергии

Включите мониторинг энергии для каждого аватара TeSys™ (кроме аватаров системы и устройств), как показано в следующей таблице.

Таблица 49 - Включение мониторинга энергии

Этап	Действие
1	Нажмите на вкладку МОЙ АВАТАР .
2	Нажмите на каждый аватар, где будет использоваться мониторинг энергии.
3	В пункте ПАРАМЕТРЫ АВАТАРА измените настройку в пункте МОНИТОРИНГ ЭНЕРГИИ НАГРУЗКИ с Нет на Да .
4	Нажмите ОК для сохранения изменений.

Настройки аватара

▲ ОСТОРОЖНО

НЕПРЕДНАМЕРЕННОЕ ВКЛЮЧЕНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ

- Обязательно установите параметры функции защиты в соответствии с требуемым уровнем защиты управляемых двигателей и нагрузок.
- Автоматические выключатели двигателей TeSys™ GV2 не должны использоваться с TeSys island для нагрузок с классами срабатывания защиты, установленными выше класса срабатывания защиты 15.

Несоблюдение данных инструкций может привести к летальному исходу, серьезным травмам или повреждению оборудования.

Настройте функции защиты для каждого аватара TeSys™. Функции защиты зависят от выбранного аватара.

Таблица 50 - Настройки аватара

Этап	Действие
1	Нажмите на вкладку НАСТРОЙКИ в инструменте DTM.
2	В разделе Аватары выберите аватар для конфигурирования.
3	Сконфигурируйте функции защиты для каждого аватара.
4	Нажмите ОК , чтобы подтвердить настройки. Сохраните проект.

Подключение к TeSys™ island с помощью программного обеспечения SoMove™

Выполните шаги, указанные в следующей таблице, при первом подключении к TeSys island с ПК, на котором установлено программное обеспечение SoMove и TeSys island DTM. Программное обеспечение SoMove – это приложение на базе Microsoft® Windows®, использующее открытую технологию FDT/DTM. SoMove содержит DTM для разных устройств. TeSys island DTM обеспечивает конфигурирование, мониторинг, управление и настройку функций TeSys island.

Примечание: Убедитесь, что вы всегда используете последнюю версию DTM island TeSys.

Таблица 51 - Подключение к системе с помощью программного обеспечения SoMove™

Этап	Действие
1	Проверьте светодиодные индикаторы на модуле удаленного подключения и убедитесь, что питание подается. Убедитесь, что светодиод PWR , указывающий состояние источника питания и системы, постоянно горит зеленым, а светодиод MS , указывающий состояние модуля удаленного подключения, мигает зеленым.
2	Подключите ПК с установленным программным обеспечением SoMove и TeSys island DTM к сервисному порту на модуле удаленного подключения с помощью кабеля RJ45.
3	Запустите программное обеспечение SoMove на ПК.
4	Нажмите кнопку Подключиться на начальном экране, чтобы установить связь.

Загрузка файла проекта в систему

Программное обеспечение SoMove™ с TeSys™ island DTM позволяет импортировать файл проекта, созданный с помощью инструмента конфигурирования управления двигателем. Вы можете также использовать программное обеспечение SoMove для построения новой системы и создания файла проекта без подключения к системе.

После создания файла проекта и включения питания системы можно подключить ПК с программным обеспечением SoMove к сервисному порту на модуле удаленного подключения или подключить WIFER к сервисному порту и обмениваться данными, используя Wi-Fi. TeSys island DTM имеет встроенный механизм сканирования, который обнаруживает в сети доступные системы. После завершения сканирования можно использовать команду «Обнаружить» в инструменте, чтобы включить светодиодный индикатор на модуле удаленного подключения соответствующей системы. После подключения к системе используйте программное обеспечение SoMove, чтобы загрузить файл проекта для системы в модуль удаленного подключения.

Выполните шаги в таблице ниже, чтобы загрузить файл проекта.

Таблица 52 - Загрузка файла проекта в систему

Этап	Действие
1	Запустите программное обеспечение SoMove.
2	Подключитесь к системе.
3	Нажмите Сохранить на устройство .
4	Выберите файл проекта, который вы хотите загрузить в модуль удаленного подключения с ПК.

Проверка установки системы в тестовом режиме

▲ ОСТОРОЖНО
<p>НЕПРЕДНАМЕРЕННОЕ ВКЛЮЧЕНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ</p> <ul style="list-style-type: none"> • Перед использованием тестового режима убедитесь, что подача питания на нагрузки не приведет к опасным ситуациям. <p>Несоблюдение данных инструкций может привести к летальному исходу, серьезным травмам или повреждению оборудования.</p>

В предоперационном и рабочем состояниях можно войти в тестовый режим и выйти из него.

Тестовый режим позволяет осуществлять непосредственное управление силовыми модулями и цифровыми модулями ввода-вывода с помощью инструмента эксплуатации и обслуживания (ОМТ). В тестовом режиме единственным активированным аватаром TeSys™ является системный аватар. После осуществления входа в тестовый режим для возврата системы в предоперационное состояние необходимо вручную выйти из тестового режима. См. Выход из тестового режима, стр. 69.

Таблица 53 - Проверка установки системы в тестовом режиме

Этап	Действие
1	Доступ к физическим устройствам системы: <ul style="list-style-type: none"> • Чтобы получить доступ к ФИЗИЧЕСКОМУ ВИДУ с помощью TeSys island DTM, перейдите на вкладку «Диагностика» → «Устройства» и нажмите на устройство в разделе «Физический вид». • Чтобы получить доступ к представлению «Вид системы» с помощью ОМТ, щелкните панель «Вид системы», затем щелкните устройство.
2	Нажмите команду «Замкнуть» или «Разомкнуть» в разделе «Тестовая команда».
3	Нажмите ОК во всплывающем окне «ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ», чтобы выполнить тестовую команду. При этом замкнется или разомкнется контактор или вход устройства.
4	Щелкните любое устройство в топологии системы, чтобы выполнить тестовую команду.
5	После тестирования всех устройств выйдите из тестового режима, как описано в следующей таблице.

Таблица 54 - Выход из тестового режима

Этап	Действие
1	Нажмите панель или вкладку Диагностика .
2	Нажмите кнопку «Выйти из тестового режима». Появится всплывающее окно с сообщением «ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ».
3	Нажмите ОК во всплывающем окне, чтобы подтвердить, что вы хотите выйти из тестового режима. Баннер состояния вверху будет указывать, что система больше не находится в тестовом режиме.

Проверка конфигурации системы

Убедитесь, что все оборудование работает правильно и что все настройки системы, включая уведомления об ошибках и защите, были настроены.

Таблица 55 - Проверка конфигурации системы

Этап	Действие
1	Выполните визуальный контроль светодиодов модуля удаленного подключения.
2	Выполните визуальный контроль светодиодов силового модуля.
3	Выполните визуальный контроль светодиодов входов/выходов и дополнительных модулей.
4	В программном обеспечении SoMove™ убедитесь, что параметры конфигурации для аватара TeSys™ соответствуют требуемым.

Проверка проводки системы

Когда все обязательные и дополнительные параметры сконфигурированы и функциональность силовых устройств проверена, проверьте проводку системы, которая может включать следующие компоненты:

- Силовая проводка (см. таблицу ниже)

- Соединения модуля удаленного подключения (см. таблицу ниже)
- Подключение вводов-выводов
- SIL¹² подключение интерфейсного модуля
- Подключение интерфейсного модуля напряжения

Выполните действия в следующей таблице, чтобы проверить электропроводку.

Таблица 56 - Проверьте электропроводку

Этап	Действие
1	Путем визуального осмотра убедитесь, что выполненная электропроводка соответствует предполагаемой электропроводке, как описано в схеме электропроводки.
2	Проверьте наличие любых обнаруженных ошибок или уведомлений в ОМТ или ДТМ.

Таблица 57 - Проверьте соединения модуля удаленного подключения

Этап	Действие
1	Убедитесь, что соединения Fieldbus выполнены.
2	Убедитесь, что управляющее напряжение 24 В подключено правильно.
3	Убедитесь, что плоские кабели от модуля удаленного подключения ко всем модулям установлены правильно

Включите питание от сети

⚠ ОПАСНО

ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ, ВЗРЫВОМ ИЛИ ВСПЫШКОЙ ДУГИ

- При эксплуатации данного оборудования и любых связанных с ним устройств используйте только указанное напряжение.

Несоблюдение данных инструкций может привести к летальному исходу или серьезным травмам.

Таблица 58 - Включите питание от сети

Этап	Действие
1	Необходимо прочитать и усвоить все инструкции в Меры предосторожности, стр. 10.
2	Включите питание от сети.

Принудительный режим

⚠ ОСТОРОЖНО

НЕПРЕДНАМЕРЕННОЕ ВКЛЮЧЕНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ

- Перед использованием принудительного режима убедитесь, что применение параметров или подача питания на нагрузки не приведет к опасным ситуациям.

Несоблюдение данных инструкций может привести к летальному исходу, серьезным травмам или повреждению оборудования.

12. Уровень полноты безопасности в соответствии со стандартом IEC 61508.

Примечание: После активации принудительного режима команды от цифровых инструментов будут иметь приоритет над командами из ПЛК, пока вы не выйдете из принудительного режима.

Когда система находится в рабочем состоянии, принудительный режим можно активировать и деактивировать с помощью OMT или TeSys island DTM.

Использование принудительного режима для имитации команд из ПЛК.

Принудительный режим позволяет проверить логику любого аватара TeSys™, имитируя получение команд от ПЛК.

Таблица 59 - Имитация команды ПЛК в принудительном режиме

Этап	Действие
1	Переход к принудительному режиму: <ul style="list-style-type: none"> • Чтобы перейти в принудительный режим с помощью OMT, перейдите на панель Вид аватара и выберите аватар. Нажмите {51}Вид вводов/выводов {52}. Отображается логическая схема для выбранного аватара. • Чтобы перейти в принудительный режим с помощью TeSys™ island DTM, откройте вкладку Диагностика и выберите аватар в Аватары. Нажмите Статус. Отображается логическая схема аватара.
2	Для имитации получения команды ПЛК: <ul style="list-style-type: none"> • Чтобы смоделировать команду «Разомкнуть» из ПЛК, нажмите Force 0. • Чтобы смоделировать команду «Замкнуть» из ПЛК, нажмите Force 1.
3	По окончании выйдите из принудительного режима. См. Выход из принудительного режима, стр. 72.

Использование принудительного режима для имитации обновлений состояния в ПЛК

Принудительный режим также позволяет имитировать передачу обновлений состояния аватара из системы в ПЛК.

Таблица 60 - Имитация обновлений состояния аватара из системы в ПЛК

Этап	Действие
1	Перейдите в принудительный режим из OMT или TeSys island DTM, как описано в разделе Имитация команды ПЛК в принудительном режиме, стр. 71.
2	Для имитации статуса аватара: <ul style="list-style-type: none"> • Нажмите Force 0 для имитации передачи состояния контактора «Замкнуто» в ПЛК. • Нажмите Force 1 для имитации передачи состояния контактора «Разомкнуто» в ПЛК.
3	По окончании выйдите из принудительного режима. См. Выход из принудительного режима, стр. 72.

Использование принудительного режима для имитации изменений состояния цифровых входов и выходов модуля цифрового ввода-вывода

Принудительный режим также позволяет имитировать изменения состояния входов и выходов цифрового модуля ввода-вывода. Если принудительный режим не был применен, поле состояния отображается серым цветом и показывает «Не применено».

Таблица 61 - Поле состояния

Принудительная команда	Ввод из ПЛК	Состояние в ПЛК
Force 0	Выкл	Выкл
Force 1	Вкл	Вкл

Таблица 62 - Имитация изменений состояния входов и выходов модуля цифрового ввода-вывода

Этап	Действие
1	Перейдите в принудительный режим из OMT или TeSys island DTM, как описано в разделе Имитация команды ПЛК в принудительном режиме, стр. 71.
2	Для имитации состояния ввода-вывода в разделе От ПЛК : <ul style="list-style-type: none"> Нажмите Force 0, чтобы отключить цифровой выход. Нажмите Force 1, чтобы перейти в состояние цифрового выхода «Замкнуто». В разделе К ПЛК : <ul style="list-style-type: none"> Нажмите Force 0, чтобы перейти в состояние цифрового входа «Замкнуто». Нажмите Force 1, чтобы перейти в состояние цифрового входа «Разомкнуто».

Выход из принудительного режима

Для выхода из принудительного режима выполните действия, указанные в следующей таблице.

Таблица 63 - Выход из принудительного режима

Этап	Действие
1	Чтобы выйти из принудительного режима с помощью TeSys island DTM, на вкладке Диагностика нажмите Выход рядом с надписью Принудительный режим , а затем подтвердите свое намерение выйти.
2	Чтобы выйти из принудительного режима с помощью OMT: <ul style="list-style-type: none"> Нажмите панель Диагностика. Нажмите кнопку Выйти из принудительного режима. Появится всплывающее окно с сообщением об опасности. Нажмите {53}Да{54}, чтобы подтвердить, что вы намерены выйти из тестового режима. Баннер состояния сверху указывает, что система больше не находится в принудительном режиме.

Отсоедините сетевое питание**Таблица 64 - Отсоедините сетевое питание**

Этап	Действие
1	Необходимо прочитать и усвоить все инструкции в Меры предосторожности, стр. 10.
2	Отсоедините сетевое питание. Теперь система TeSys™ готова к интеграции в среду машинного программирования.

Приложение

▲ ОСТОРОЖНО

НЕПРЕДНАМЕРЕННОЕ ВКЛЮЧЕНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ

- Полные инструкции по функциональной безопасности см. в *Руководстве по функциональной безопасности TeSys island*, 8536IB1904.

Несоблюдение данных инструкций может привести к летальному исходу, серьезным травмам или повреждению оборудования.

Состав аватара



Таблица 65 - Модули аватара

Аватар TeSys™	Модуль 1	Модуль 2	Модуль 3	Модуль 4	Модуль 5	Опция
Переключатель	ST					
Переключатель - останов SIL, кат. 1/2 ¹⁴	SS	SM				
Переключатель - останов SIL, кат. 3/4 ¹⁵	SS	SS	SM			
Цифровые входы/выходы	DG					
Аналоговые входы/выходы	AN					
Силовой интерфейс без ввода-вывода (Измерение)	PM					AN
Силовой интерфейс с вводом-выводом (Управление)	DG	PM				AN
Нереверсивный двигатель	ST					AN/DG
Двигатель, одно направление вращения - останов SIL, кат. 1/2	SS	SM				AN
Двигатель, одно направление вращения - останов SIL, кат. 3/4	SS	SS	SM			AN
Двигатель, два направления вращения	ST	ST				AN/DG
Двигатель, два направления вращения - останов SIL, кат. 1/2	SS	SS	SM			AN
Двигатель, два направления вращения - останов SIL, кат. 3/4	SS	SS	SS	SM		AN
Двигатель «звезда/треугольник», одно направление вращения	ST	ST	ST			AN/DG
Двигатель «звезда/треугольник», два направления вращения	ST	ST	ST	ST		AN/DG
Двигатель, две скорости	ST	ST				AN/DG
Двигатель двухскоростной - останов SIL, кат. 1/2	SS	SS	SM			AN
Двигатель двухскоростной - останов SIL, кат. 3/4	SS	SS	SS	SM		AN
Двигатель, две скорости, два направления	ST	ST	ST	ST		AN/DG

13. Уровень полноты безопасности согласно стандарту МЭК 61508.

14. Проводка категории 1 и категории 2 согласно стандарту ISO 13849.

15. Проводка категории 3 и категории 4 согласно стандарту ISO 13849.

Таблица 65 - Модули аватара (продолжение)

Аватар TeSys™	Модуль 1	Модуль 2	Модуль 3	Модуль 4	Модуль 5	Опция
Двигатель двухскоростной, два направления вращения - останов SIL, кат. 1/2	ST	ST	SS	SS	SM	AN
Двигатель двухскоростной, два направления вращения - останов SIL, кат. 3/4	SS	SS	SS	SS	SM	AN
Резистор	ST					
Источник питания	ST					
Трансформатор	ST					
Насос	DG	ST				AN/DG
Конвейер, одно направление движения	DG	ST				AN/DG
Конвейер, одно направление вращения - останов SIL, кат. 1/2	DG	SS	SM			AN/DG
Конвейер, два направления движения	DG	ST	ST			AN/DG
Конвейер, два направления вращения - останов SIL, кат. 1/2	DG	SS	SS	SM		AN/DG

Таблица 66 - Монтажный комплект LAD9R1 для пускателей на 9–38 А (размеры 1 и 2)

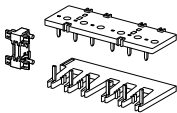
Монтажный комплект LAD9R1	Для использования с аватарами:	Компоненты комплектов	Описание
	Двигатель, два направления вращения	LAD9V5	Параллельная связь между двумя пускателями
	Двигатель, два направления вращения - останов SIL, кат. 1/2	LAD9V6	Реверсная связь между двумя пускателями
	Двигатель, два направления вращения - останов SIL, кат. 3/4	LAD9V2	Механическая блокировка с узлом скобы
	Двигатель «звезда/треугольник», одно направление вращения		
	Двигатель, две скорости, два направления		
	Двигатель двухскоростной, два направления вращения - останов SIL, кат. 1/2		
	Двигатель двухскоростной, два направления вращения - останов SIL, кат. 3/4		
Конвейер, два направления движения			
Конвейер, два направления вращения - останов SIL, кат. 1/2			

Таблица 67 - Монтажный комплект LAD9R3 для пускателей на 40–65 А (размер 3)

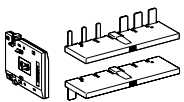
Монтажный комплект LAD9R3	Для использования с аватарами:	Компоненты комплектов	Описание
	Двигатель, два направления вращения	LA9D65A6	Параллельная связь между двумя пускателями
	Двигатель, два направления вращения - останов SIL, кат. 1/2	LA9D65A9	Реверсная связь между двумя пускателями
	Двигатель, два направления вращения - останов SIL, кат. 3/4	LAD4CM	Механическая блокировка
	Двигатель «звезда/треугольник», одно направление вращения		
	Двигатель, две скорости, два направления		
	Двигатель двухскоростной, два направления вращения - останов SIL, кат. 1/2		
	Двигатель двухскоростной, два направления вращения - останов SIL, кат. 3/4		
Конвейер, два направления движения			
Конвейер, два направления вращения - останов SIL, кат. 1/2			

Таблица 68 - Закорачивающие блоки для аватаров Y/D

Закорачивающие блоки	Для использования с аватарами:	Справочный номер	Описание
	<p>Двигатель «звезда/треугольник», одно направление вращения</p> <p>Двигатель «звезда/треугольник», два направления вращения</p>	LAD9P3	Закорачивающий блок / параллельная связь ЗР для пускателей на 9–38 А (размеры 1 и 2). Используется для соединения 3-х полюсов контактора в пускателе по схеме «звезда-треугольник» (Y/D).
	<p>Двигатель «звезда/треугольник», одно направление вращения</p> <p>Двигатель «звезда/треугольник», два направления вращения</p>	LAD9SD3S	Закорачивающий блок / параллельная связь ЗР для пускателей на 40–65 А (размер 3) и предупреждающая табличка. Используется для соединения 3-х полюсов контактора в пускателе «звезда-треугольник» (Y/D).

Таблица 69 - Механические блокировки



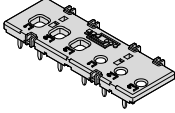
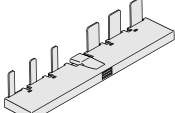
Механические блокировки	Для использования с аватарами:	Справочный номер	Описание
	<p>Двигатель «звезда/треугольник», одно направление вращения</p> <p>Двигатель «звезда/треугольник», два направления вращения</p> <p>Двигатель, две скорости</p> <p>Двигатель двухскоростной - останов SIL, кат. 1/2</p> <p>Двигатель двухскоростной - останов SIL, кат. 3/4</p> <p>Двигатель, две скорости, два направления</p> <p>Двигатель двухскоростной, два направления вращения - останов SIL, кат. 1/2</p> <p>Двигатель двухскоростной - останов SIL, кат. 3/4</p>	LAD9V2	Механическая блокировка для пускателей на 9–38 А (размеры 1 и 2)
	<p>Двигатель «звезда/треугольник», одно направление вращения</p> <p>Двигатель «звезда/треугольник», два направления вращения</p> <p>Двигатель, две скорости</p> <p>Двигатель двухскоростной - останов SIL, кат. 1/2</p> <p>Двигатель двухскоростной - останов SIL, кат. 3/4</p> <p>Двигатель, две скорости, два направления</p> <p>Двигатель двухскоростной, два направления вращения - останов SIL, кат. 1/2</p> <p>Двигатель двухскоростной, два направления вращения - останов SIL, кат. 3/4</p>	LAD4CM	Механическая блокировка для пускателей на 40–65 А (размер 3)

Таблица 70 - Реверсные связи

Реверсные связи	Для использования с аватарами:	Справочный номер	Описание
	<p>Двигатель «звезда/треугольник», одно направление вращения</p> <p>Двигатель «звезда/треугольник», два направления вращения</p>	LAD9V6	Реверсная связь для пускателей на 9–38 А (размеры 1 и 2)
	<p>Двигатель «звезда/треугольник», одно направление вращения</p> <p>Двигатель «звезда/треугольник», два направления вращения</p>	LA9D65A9	Реверсные связи для пускателей на 40–65 А (размер 3)

Таблица 71 - Параллельные связи

Параллельные связи	Для использования с аватарами:	Справочный номер	Описание
	<p>Двигатель, две скорости</p> <p>Двигатель двухскоростной - останов SIL, кат. 1/2</p> <p>Двигатель двухскоростной - останов SIL, кат. 3/4</p> <p>Двигатель, две скорости, два направления</p> <p>Двигатель двухскоростной, два направления вращения - останов SIL, кат. 1/2</p> <p>Двигатель двухскоростной - останов SIL, кат. 3/4</p>	LAD9V5	Параллельная связь для пускателей на 9–38 А (размеры 1 и 2)
	<p>Двигатель, две скорости</p> <p>Двигатель двухскоростной - останов SIL, кат. 1/2</p> <p>Двигатель двухскоростной - останов SIL, кат. 3/4</p> <p>Двигатель, две скорости, два направления</p> <p>Двигатель двухскоростной, два направления вращения - останов SIL, кат. 1/2</p> <p>Двигатель двухскоростной, два направления вращения - останов SIL, кат. 3/4</p>	LA9D65A6	Параллельные связи для пускателей на 40–65 А (размер 3)

Схемы подключения аватаров и схемы дополнительного оборудования

Модуль удаленного подключения с модулями ввода-вывода и интерфейсными модулями напряжения

Примечание: Модули удаленного подключения TPRBCEIP и TPRBCPFN имеют по три порта RJ45 каждый. Модуль удаленного подключения TPRBCPFB имеет только один порт RJ45.

рисунок 45 - Подключение

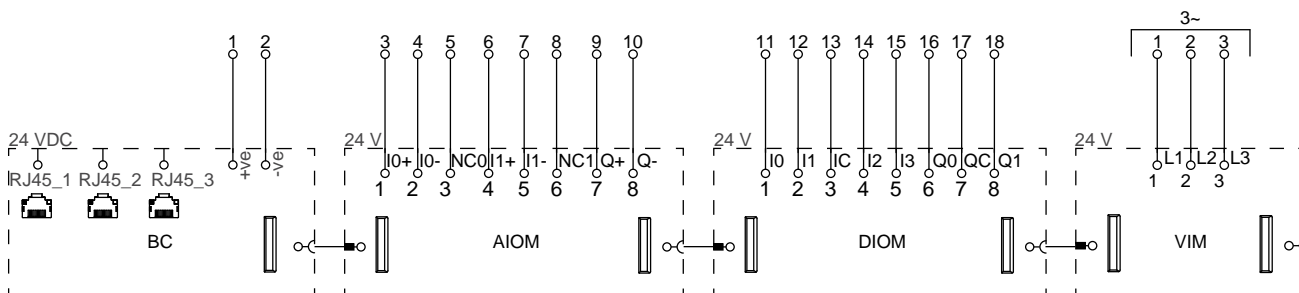


Таблица 72 - Легенда

BC	Модуль удаленного подключения (TPRBCEIP)
AIOM	Аналоговый модуль ввода-вывода
DIOM	Цифровой модуль ввода-вывода
VIM	Интерфейсный модуль напряжения

Переключатель

рисунок 46 - Подключение

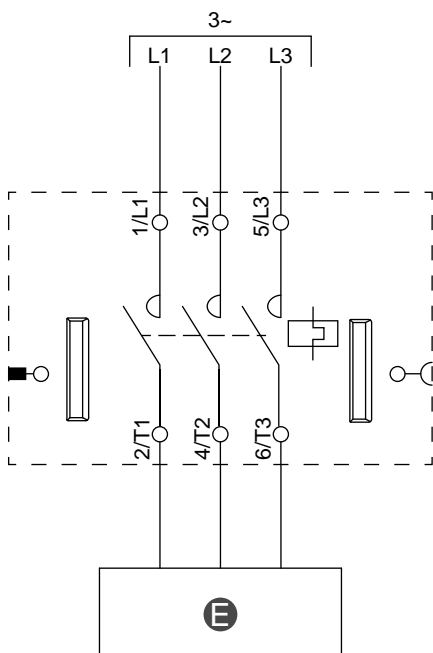


Таблица 73 - Легенда

E	Электрическая цепь
----------	--------------------

Переключатель – останов SIL, кат. 1/2

Примечание: Уровень полноты безопасности согласно стандарту МЭК 61508. Проводка категории 1 и категории 2 согласно ISO 13849.

рисунок 47 - Подключение

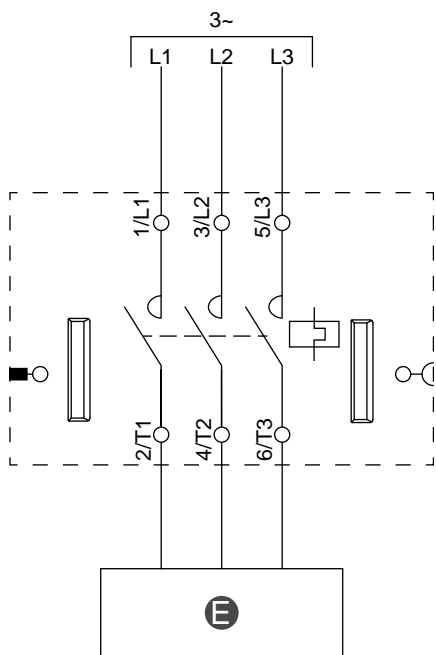


Таблица 74 - Легенда

Е	Электрическая цепь
---	--------------------

Переключатель – останов SIL, кат. 3/4

Примечание: Уровень полноты безопасности согласно стандарту МЭК 61508. Проводка категории 3 и категории 4 согласно ISO 13849.

рисунок 48 - Проводка (см. Таблицу легенды ниже)

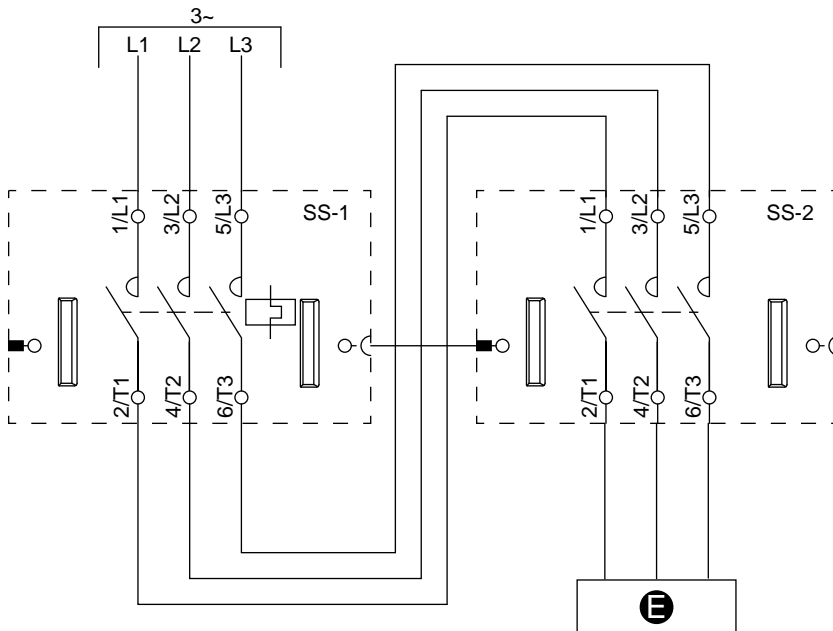
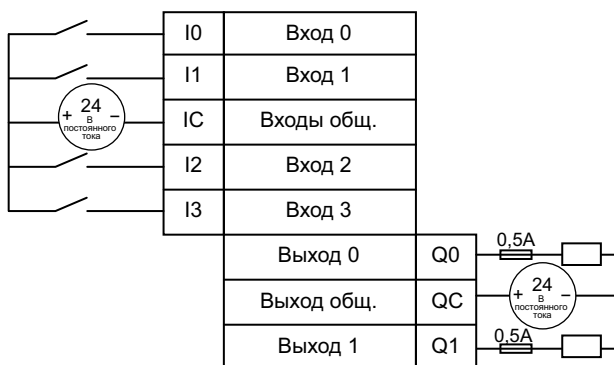


Таблица 75 - Легенда

E	Электрическая цепь
SS-1	Пускатель SIL 1
SS-2	Пускатель SIL 2

Цифровые входы/выходы

рисунок 49 - Подключение



Аналоговые входы/выходы

рисунок 50 - Вход аналогового устройства, ток/ напряжение

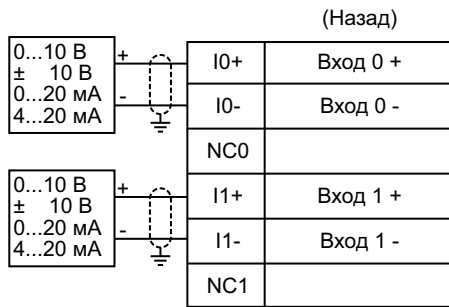


рисунок 51 - Термодпары и устройства с ПТК

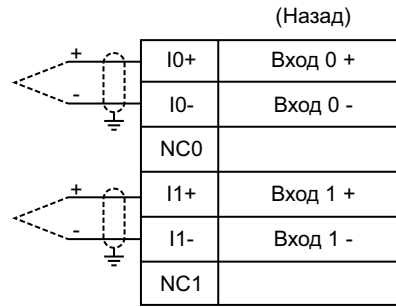


рисунок 52 - Резистивный температурный датчик

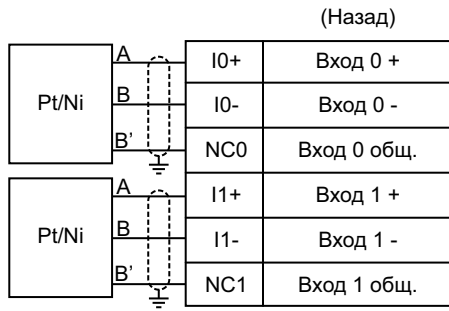
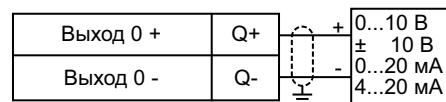


рисунок 53 - Выход аналогового устройства, ток/напряжение



Силовой интерфейс без ввода-вывода (Измерение)

рисунок 54 - Подключение

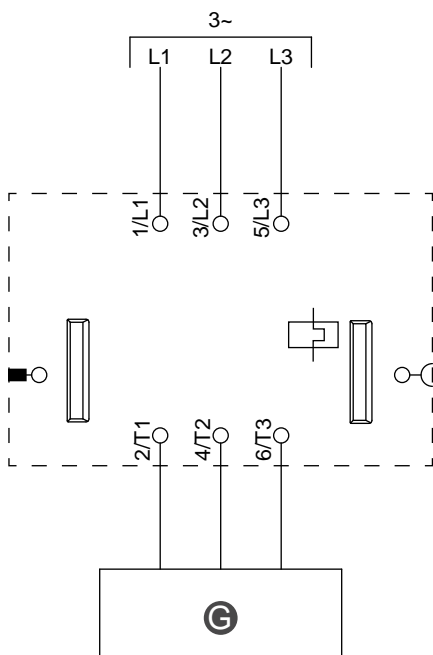


Таблица 76 - Легенда

G	Реле, устройство плавного пуска или привод с регулируемой скоростью
----------	---

Силовой интерфейс с вводом-выводом (Управление)

рисунок 55 - Подключение

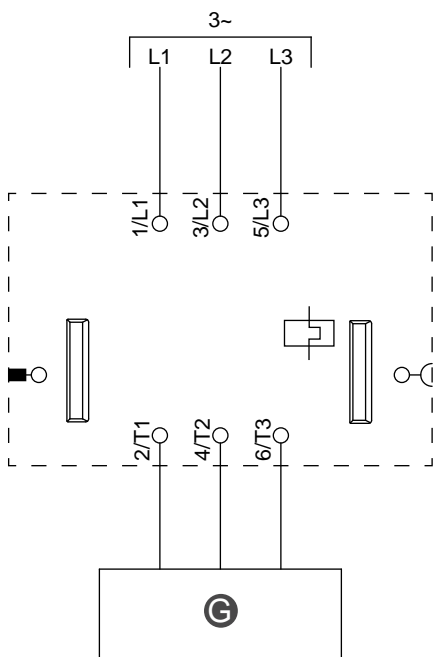
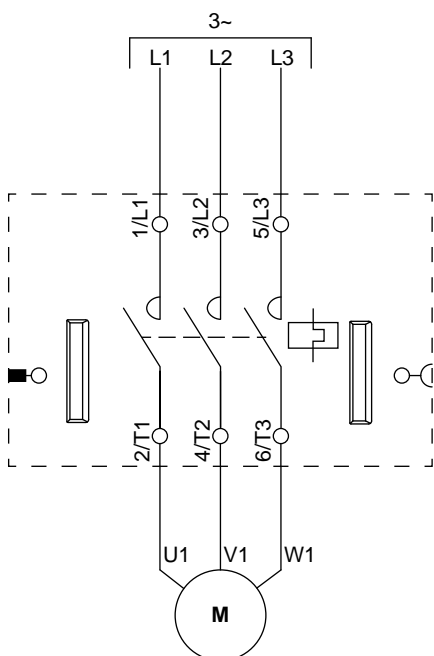


Таблица 77 - Легенда

G	Реле, устройство плавного пуска или привод с регулируемой скоростью
---	---

Двигатель, одно направление вращения

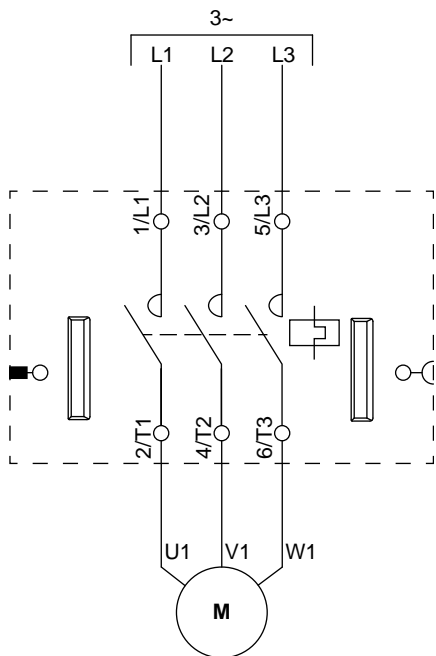
рисунок 56 - Подключение



Двигатель, одно направление вращения - останов SIL, кат. 1/2

Примечание: Уровень полноты безопасности согласно стандарту МЭК 61508. Проводка категории 1 и категории 2 согласно ISO 13849.

рисунок 57 - Подключение



Двигатель, одно направление вращения - останов SIL, кат. 3/4

Примечание: Уровень полноты безопасности согласно стандарту МЭК 61508. Проводка категории 3 и категории 4 согласно ISO 13849.

рисунок 58 - Проводка (см. Таблицу легенды ниже)

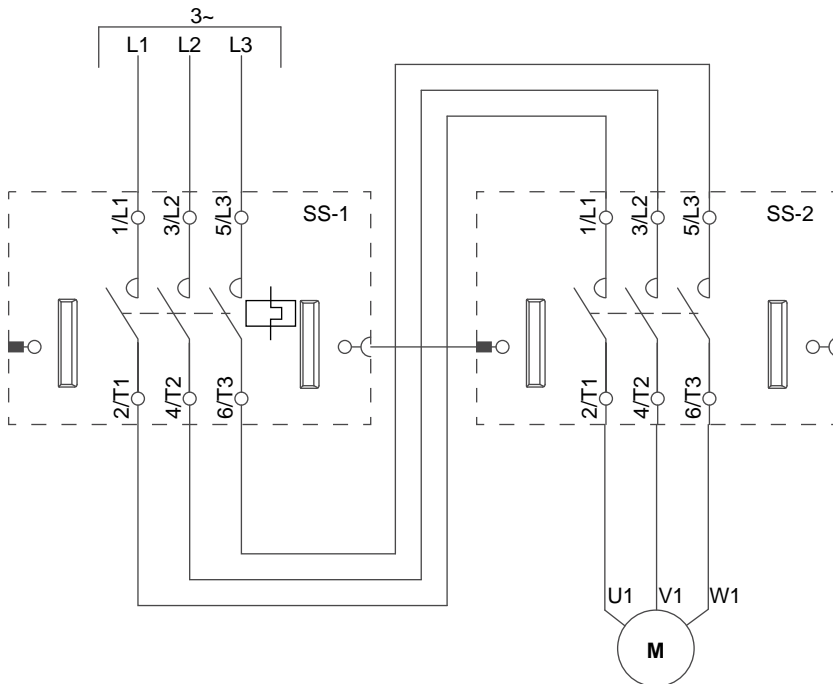


Таблица 78 - Легенда

SS-1	Пускатель SIL 1
SS-2	Пускатель SIL 2

Двигатель, два направления вращения

рисунок 59 - Проводка (см. Таблицу легенды ниже)

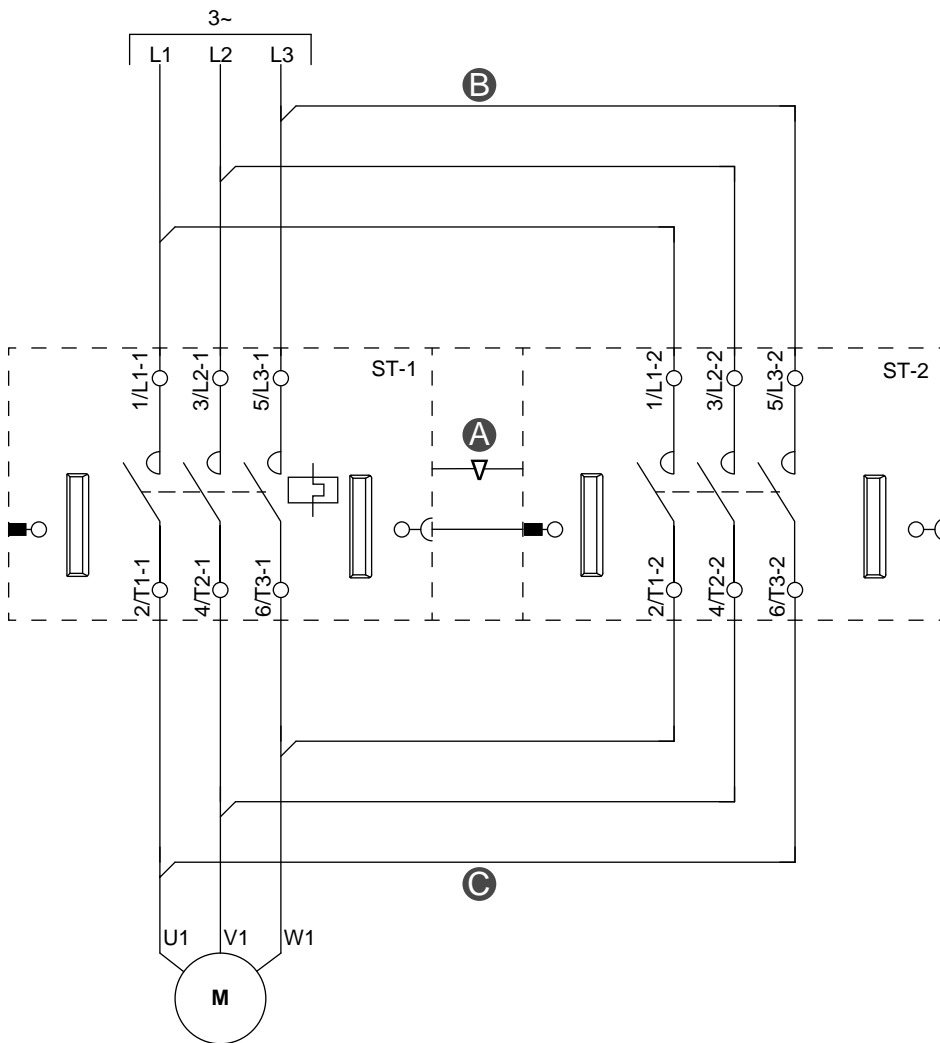


рисунок 60 - Дополнительное оборудование

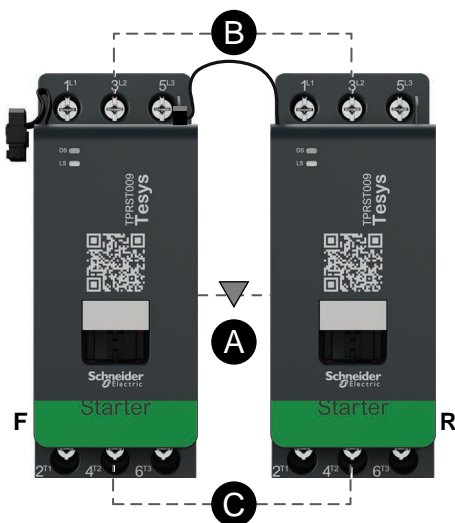


Таблица 79 - Легенда

A	Механическая блокировка
B	Параллельная связь
C	Реверсная связь
F	Пускатель движения вперед
R	Реверсный пускатель
ST-1	Пускатель 1
ST-2	Пускатель 2

Двигатель, два направления вращения - останов SIL, кат. 1/2

Примечание: Уровень полноты безопасности согласно стандарту МЭК 61508. Проводка категории 1 и категории 2 согласно ISO 13849.

рисунок 61 - Проводка (см. Таблицу легенды ниже)

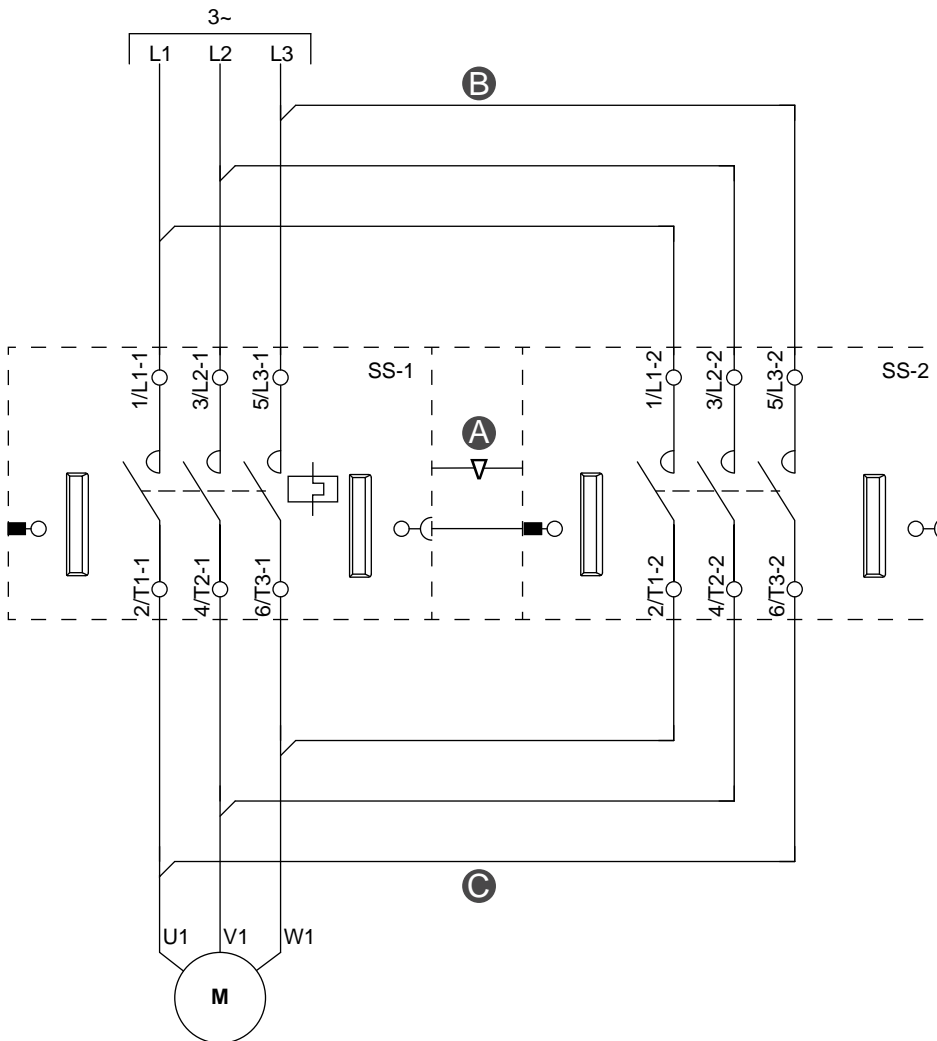


рисунок 62 - Дополнительное оборудование

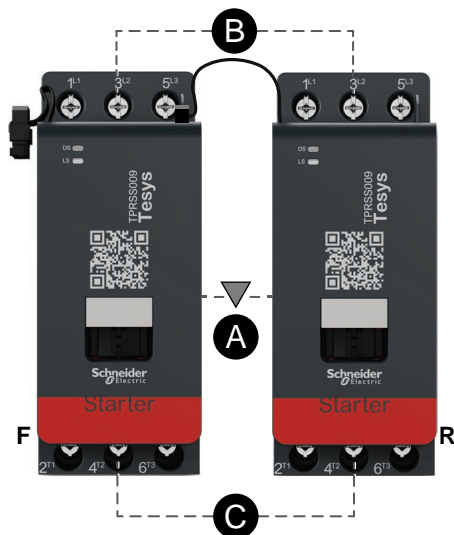


Таблица 80 - Легенда

A	Механическая блокировка
B	Параллельная связь
C	Реверсная связь
F	Вперед
R	Реверс
SS-1	Пускатель SIL 1
SS-2	Пускатель SIL 2

Двигатель, два направления вращения - останов SIL, кат. 3/4

Примечание: Уровень полноты безопасности согласно стандарту МЭК 61508. Проводка категории 3 и категории 4 согласно ISO 13849.

рисунок 63 - Проводка (см. Таблицу легенды ниже)

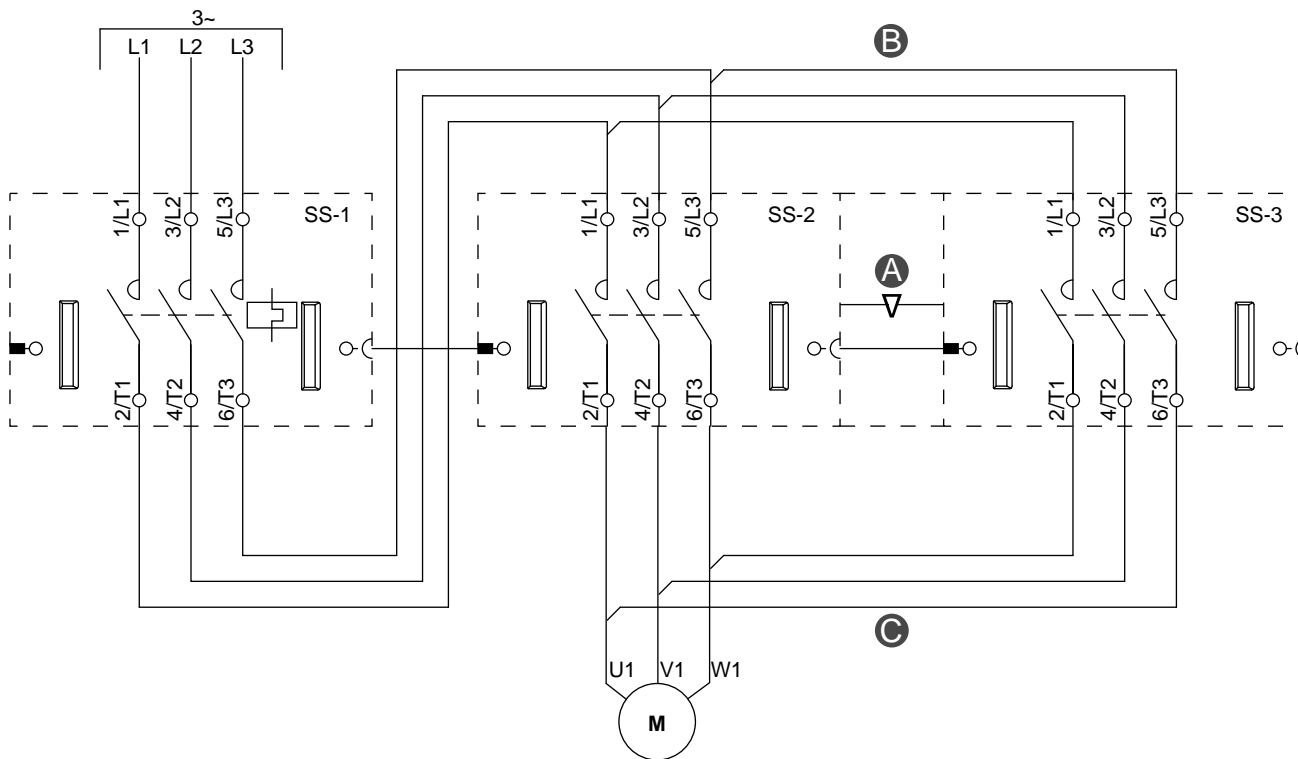


рисунок 64 - Дополнительное оборудование

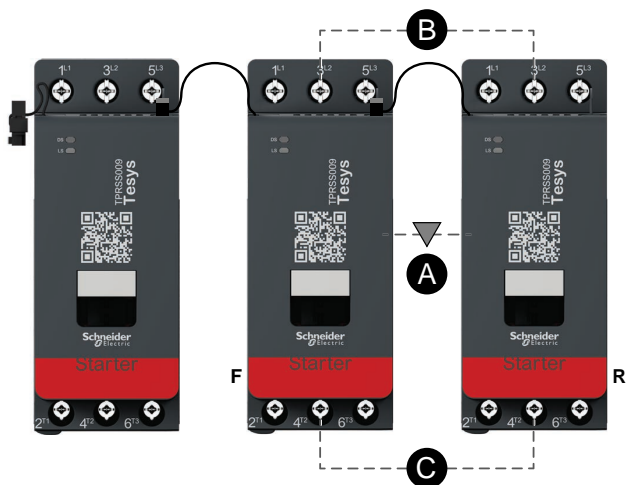


Таблица 81 - Легенда

A	Механическая блокировка
B	Параллельная связь
C	Реверсная связь
F	Вперед
R	Реверс
SS-1	Пускатель SIL 1
SS-2	Пускатель SIL 2
SS-3	Пускатель SIL 3

Двигатель «звезда/треугольник», одно направление вращения

рисунок 65 - Проводка (см. Таблицу легенды ниже)

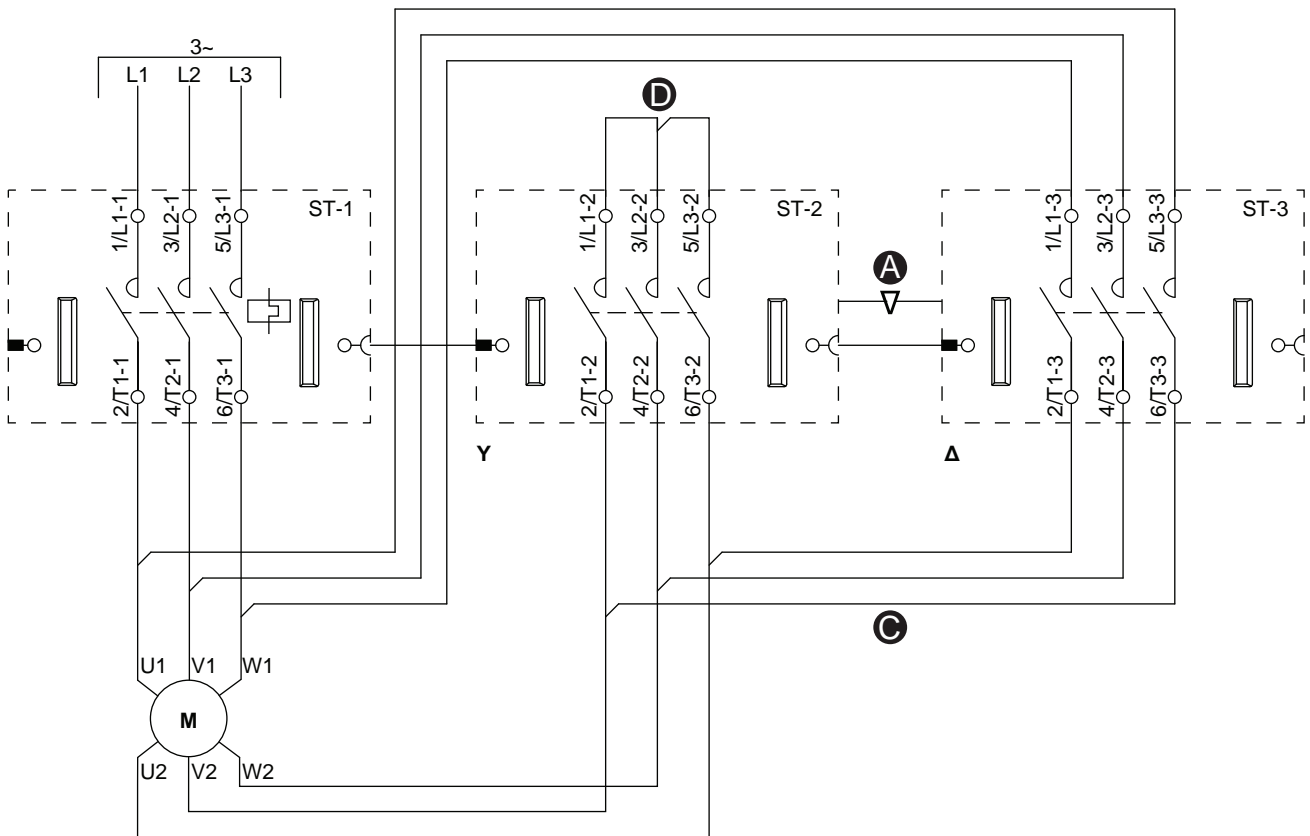


рисунок 66 - Дополнительное оборудование

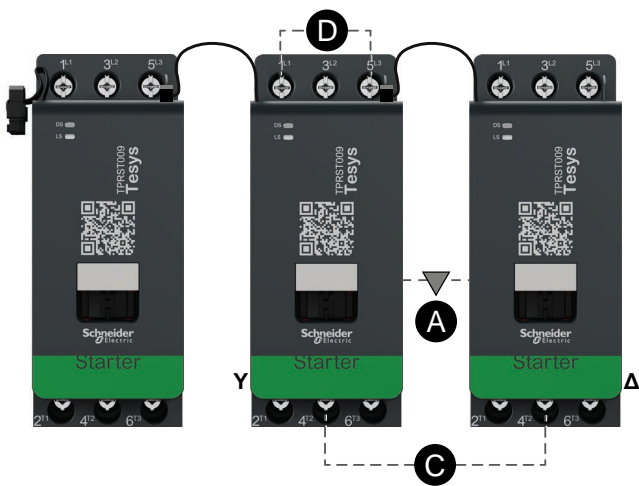


Таблица 82 - Легенда

A	Механическая блокировка
C	Реверсная связь
D	Закорачивающий блок
Y	Звезда
Δ	Треугольник
ST-1	Пускатель 1
ST-2	Пускатель 2
ST-3	Пускатель 3

Двигатель «звезда/треугольник», два направления вращения

рисунок 67 - Проводка (см. Таблицу легенды ниже)

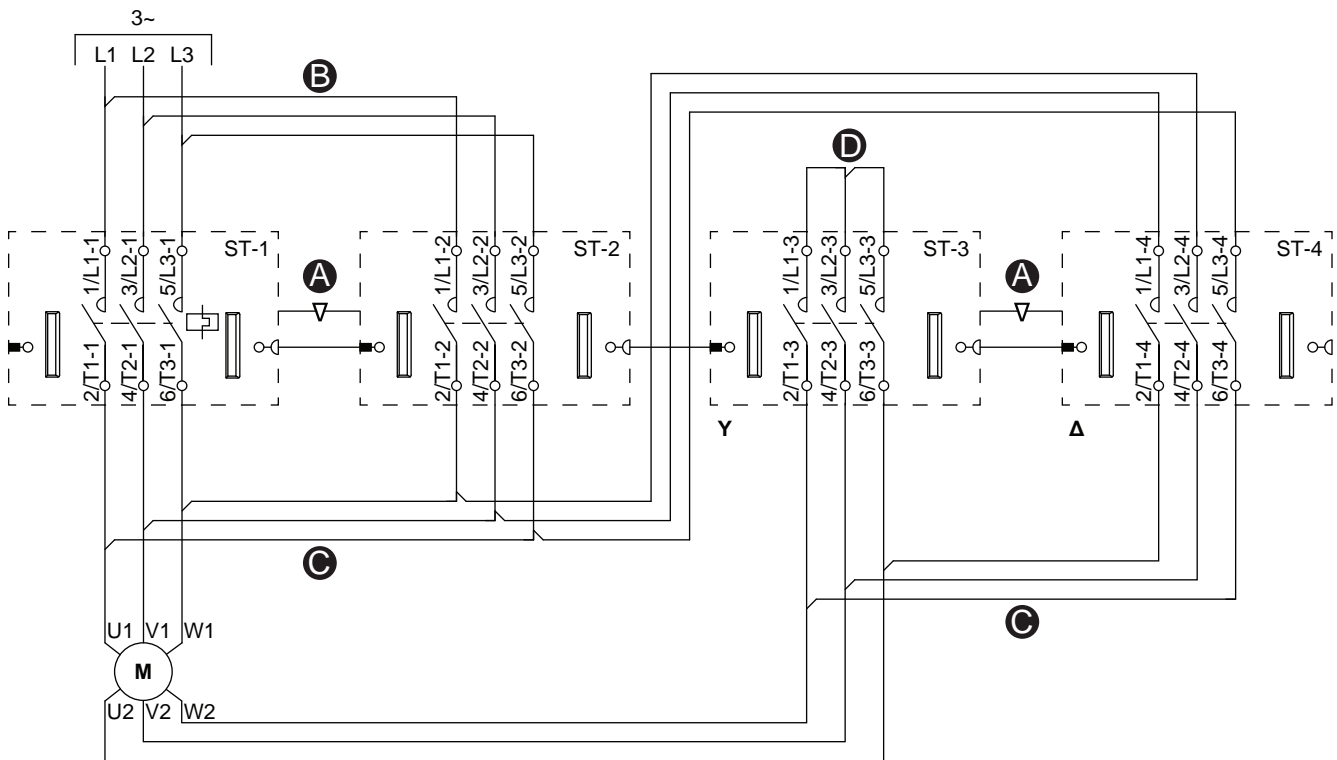


рисунок 68 - Дополнительное оборудование

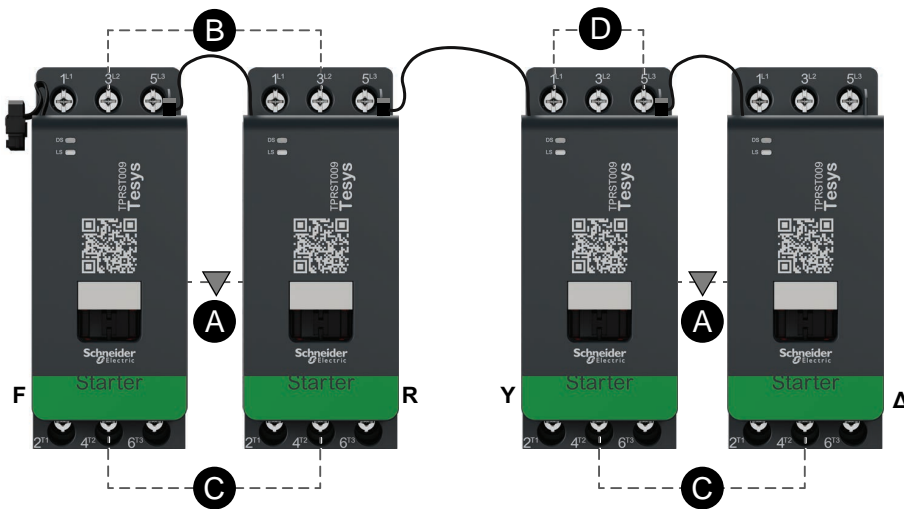


Таблица 83 - Легенда

A	Механическая блокировка
B	Параллельная связь
C	Реверсная связь
D	Закорачивающий блок
F	Вперед
R	Реверс
Y	Звезда
Δ	Треугольник
ST-1	Пускатель 1
ST-2	Пускатель 2
ST-3	Пускатель 3
ST-4	Пускатель 4

Двигатель двухскоростной

рисунок 69 - Проводка (см. Таблицу легенды ниже)

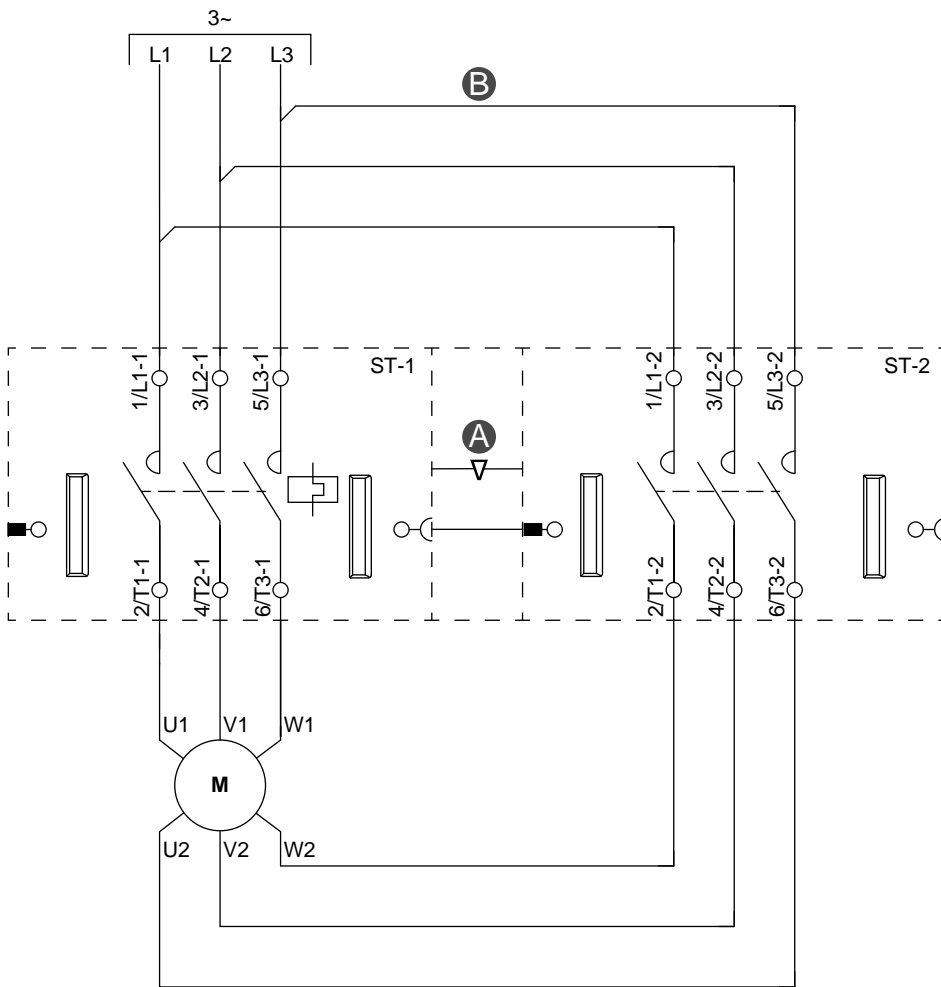


рисунок 70 - Дополнительное оборудование

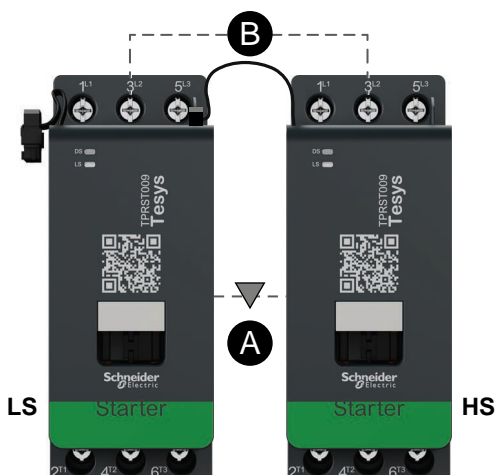


Таблица 84 - Легенда

A	Механическая блокировка
B	Параллельная связь
LS	Низкие обороты
HS	Высокие обороты
ST-1	Пускатель 1
ST-2	Пускатель 2

Двигатель двухскоростной - останов SIL, кат. 1/2

Примечание: Уровень полноты безопасности согласно стандарту МЭК 61508. Проводка категории 1 и категории 2 согласно ISO 13849.

рисунок 71 - Проводка (см. Таблицу легенды ниже)

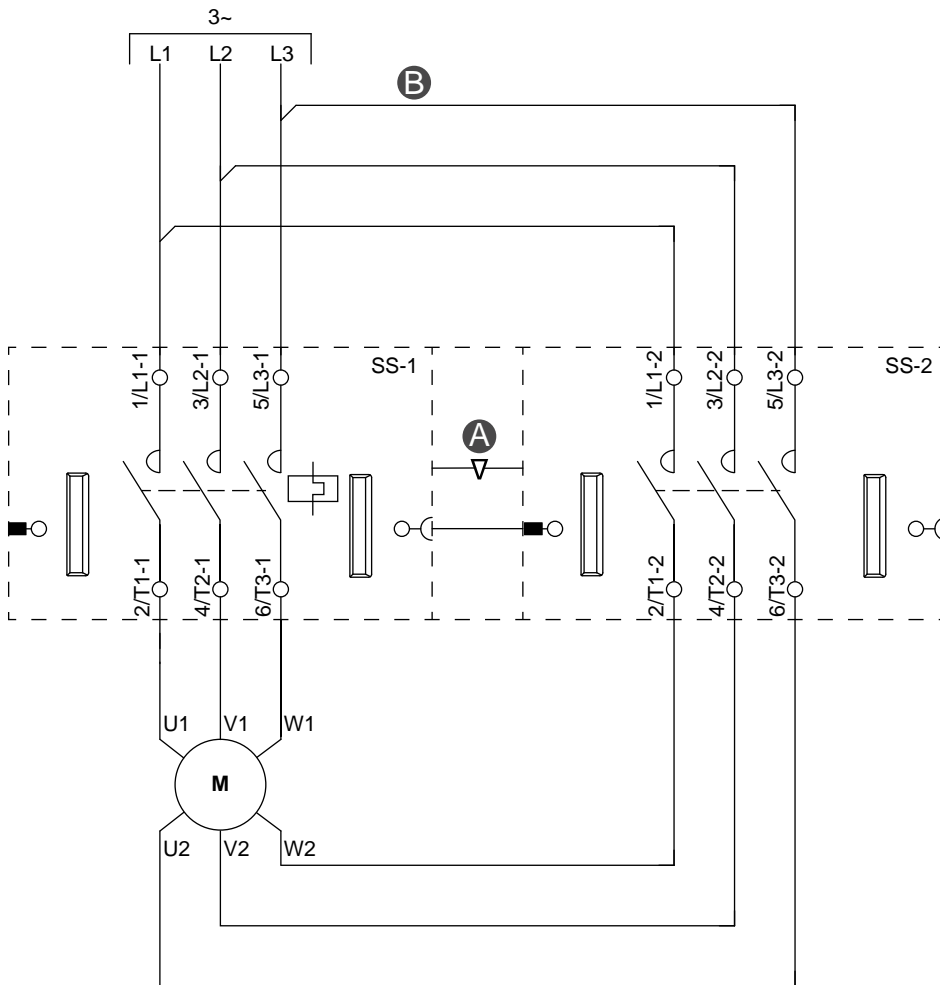


рисунок 72 - Дополнительное оборудование

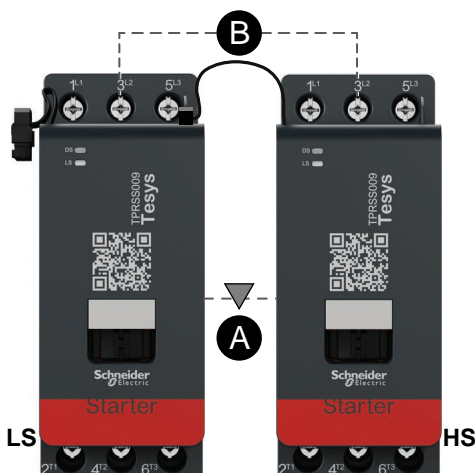


Таблица 85 - Легенда

A	Механическая блокировка
B	Параллельная связь
LS	Низкие обороты
HS	Высокие обороты
SS-1	Пускатель SIL 1
SS-2	Пускатель SIL 2

Двигатель двухскоростной - останов SIL, кат. 3/4

Примечание: Уровень полноты безопасности согласно стандарту МЭК 61508. Проводка категории 3 и категории 4 согласно ISO 13849.

рисунок 73 - Проводка (см. таблицу ниже)

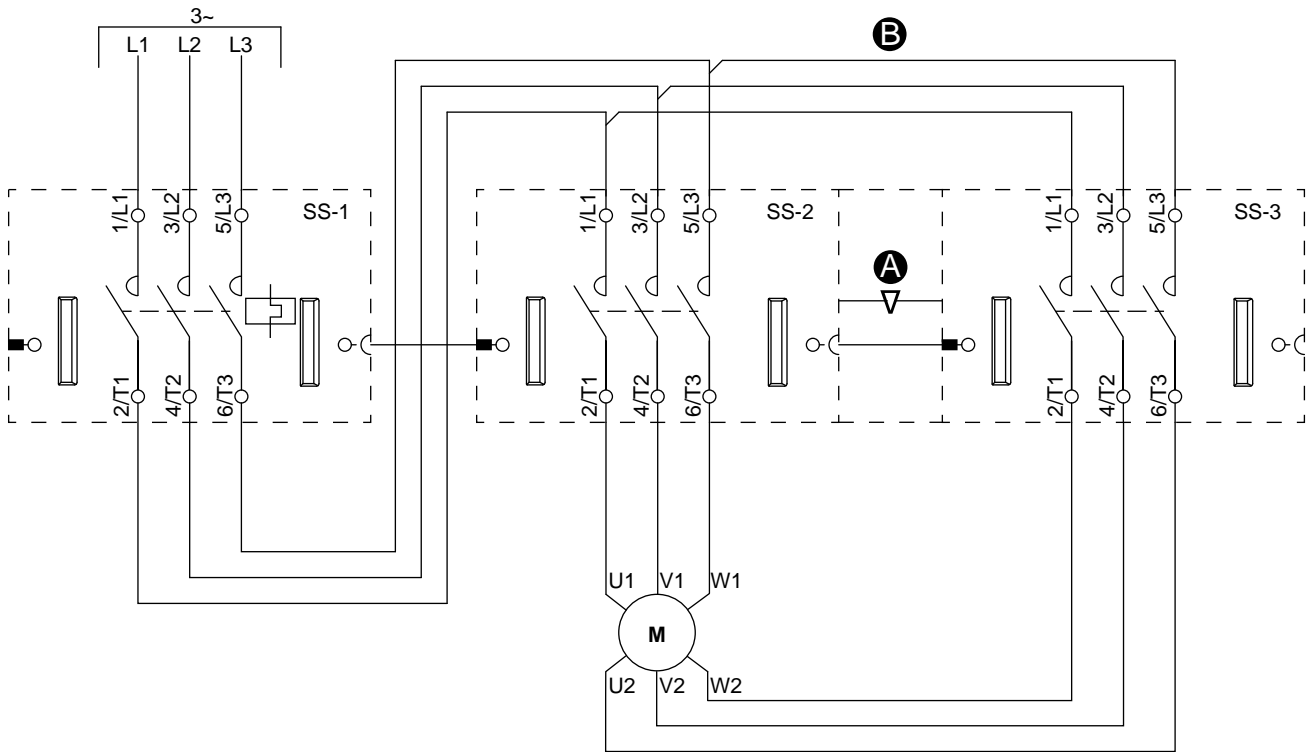


рисунок 74 - Дополнительное оборудование

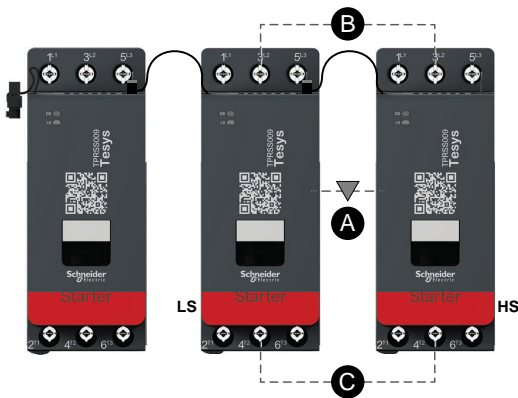


Таблица 86 - Легенда

A	Механическая блокировка
B	Параллельная связь
LS	Низкие обороты
HS	Высокие обороты
SS-1	Пускатель SIL 1
SS-2	Пускатель SIL 2
SS-3	Пускатель SIL 3

Двигатель двухскоростной, два направления вращения

рисунок 75 - Проводка (см. Таблицу легенды ниже)

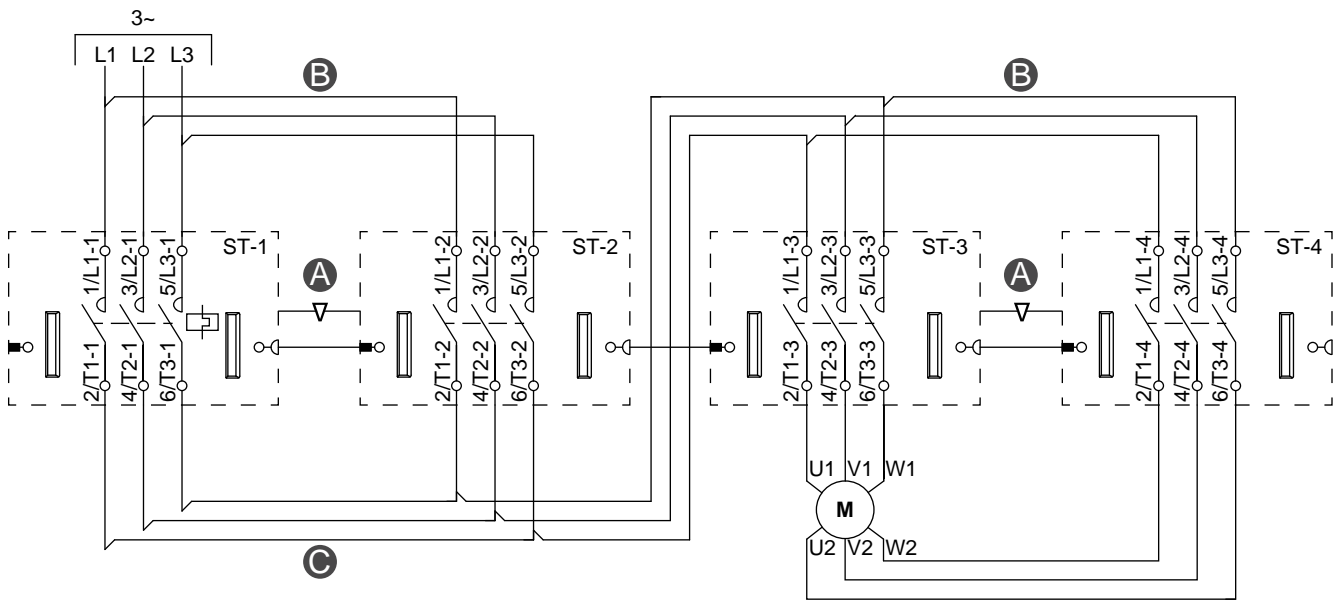


рисунок 76 - Дополнительное оборудование

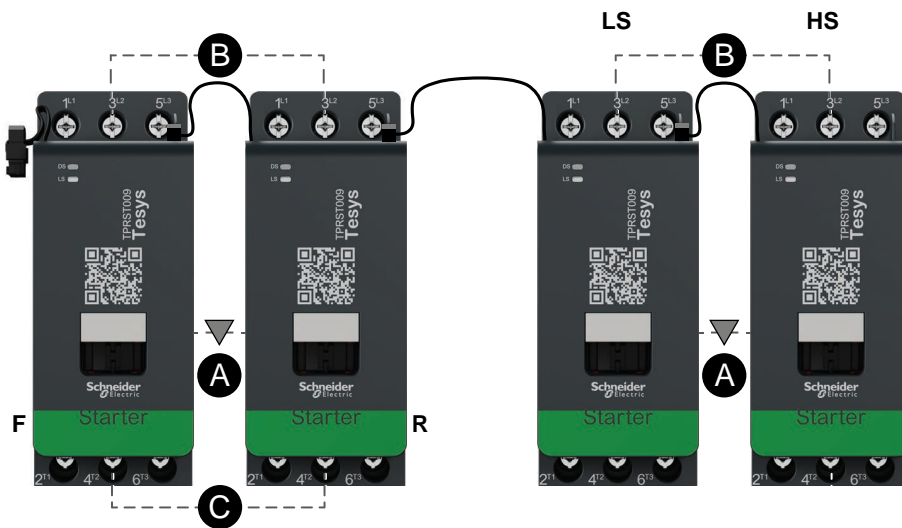


Таблица 87 - Легенда

A	Механическая блокировка
B	Параллельная связь
C	Реверсная связь
F	Вперед
R	Реверс
LS	Низкие обороты
HS	Высокие обороты
ST-1	Пускатель 1
ST-2	Пускатель 2
ST-3	Пускатель 3
ST-4	Пускатель 4

Двигатель двухскоростной, два направления вращения - останов SIL, кат. 1/2

Примечание: Уровень полноты безопасности согласно стандарту МЭК 61508. Проводка категории 1 и категории 2 согласно ISO 13849.

рисунок 77 - Проводка (см. Таблицу легенды ниже)

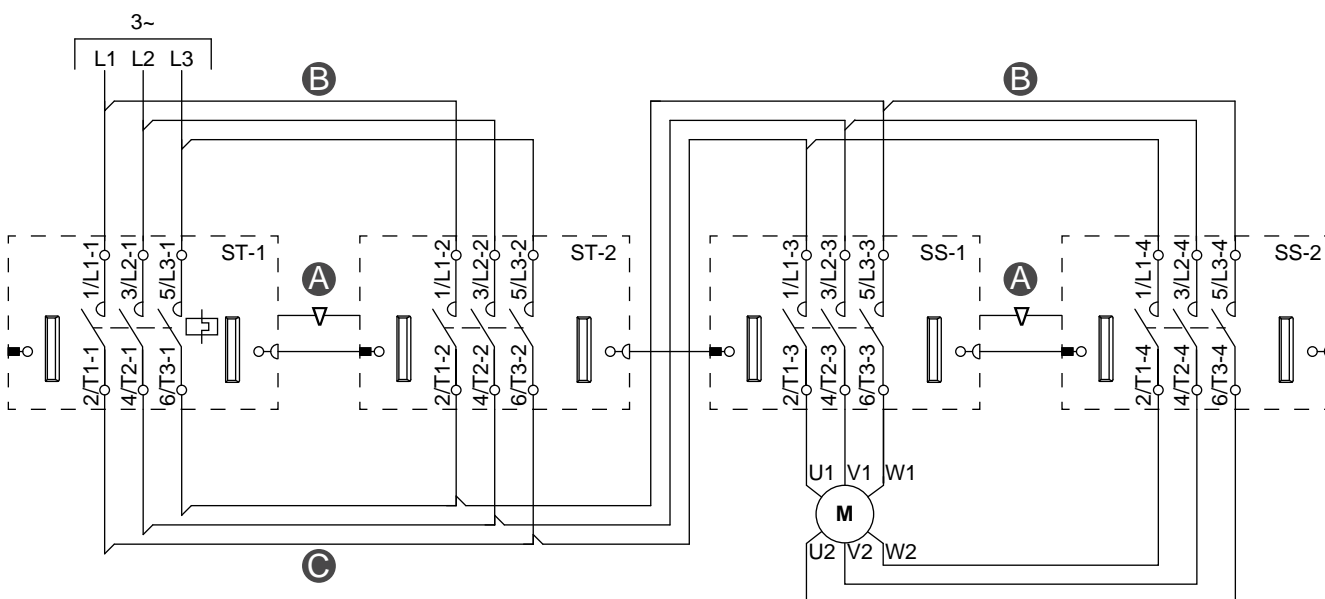


рисунок 78 - Дополнительное оборудование

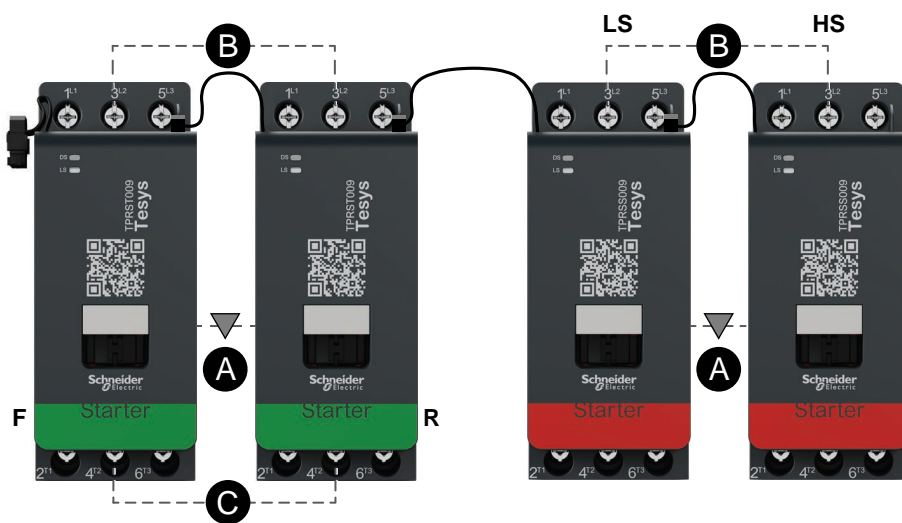


Таблица 88 - Легенда

A	Механическая блокировка
B	Параллельная связь
C	Реверсная связь
F	Пускатель движения вперед
R	Реверсный пускатель
LS	Низкие обороты
HS	Высокие обороты
ST-1	Пускатель 1
ST-2	Пускатель 2
SS-1	Пускатель SIL 1
SS-2	Пускатель SIL 2

Двигатель двухскоростной, два направления вращения - останов SIL, кат. 3/4

Примечание: Уровень полноты безопасности согласно стандарту МЭК 61508. Проводка категорий 3 и 4 согласно ISO 13849.

рисунок 79 - Проводка (см. Таблицу легенды ниже)

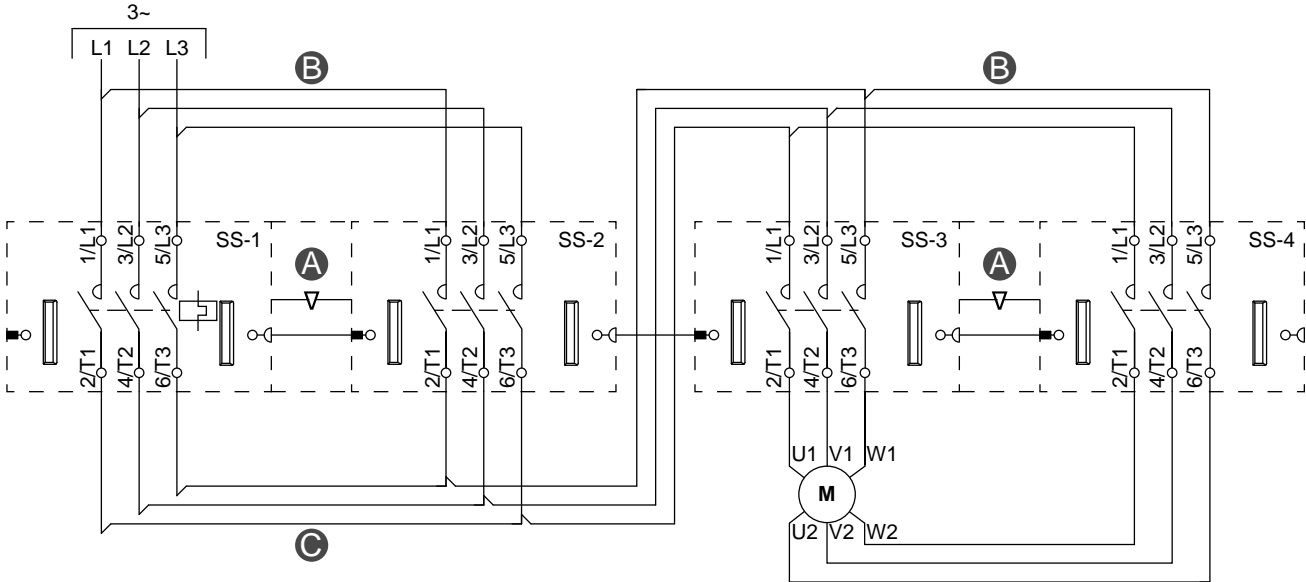


рисунок 80 - Дополнительное оборудование

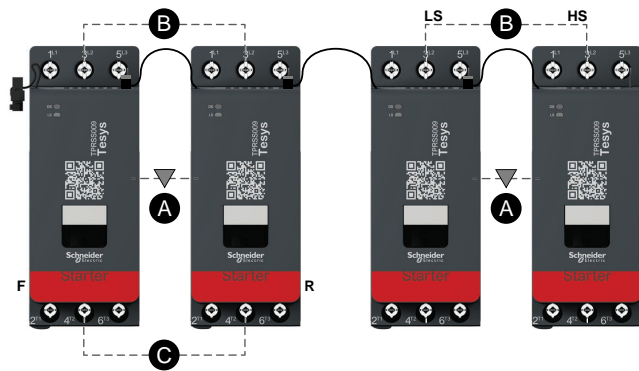
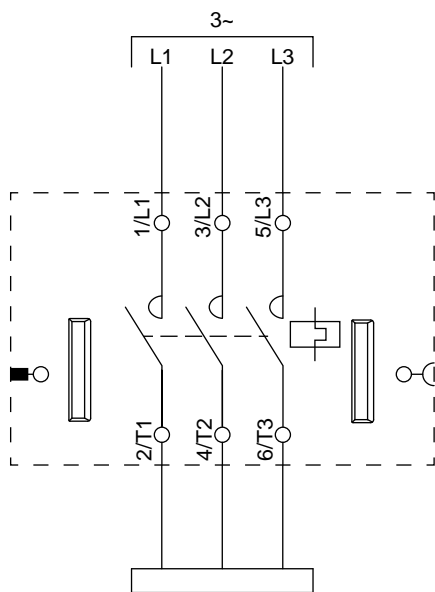


Таблица 89 - Легенда

A	Механическая блокировка
B	Параллельная связь
C	Реверсная связь
F	Пускатель движения вперед
R	Реверсный пускатель
LS	Низкие обороты
HS	Высокая скорость
SS-1	Пускатель SIL 1
SS-2	Пускатель SIL 2
SS-3	Пускатель SIL 3
SS-4	Пускатель SIL 4

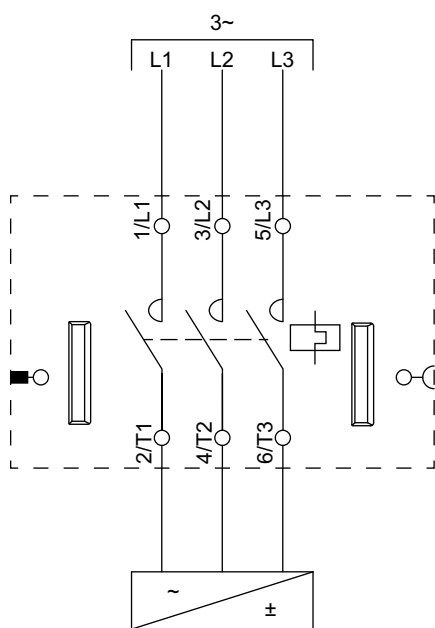
Резистор

рисунок 81 - Подключение



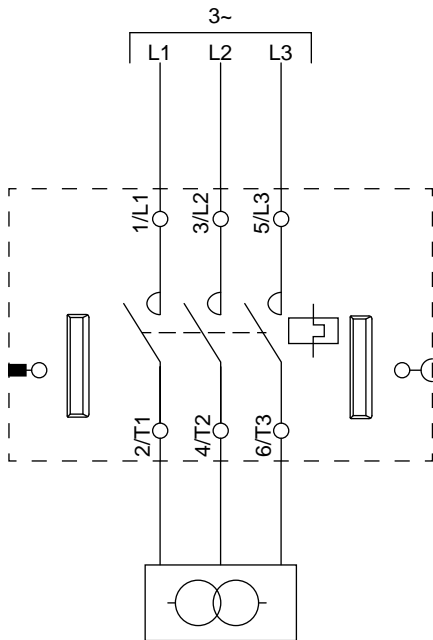
Источник питания

рисунок 82 - Подключение



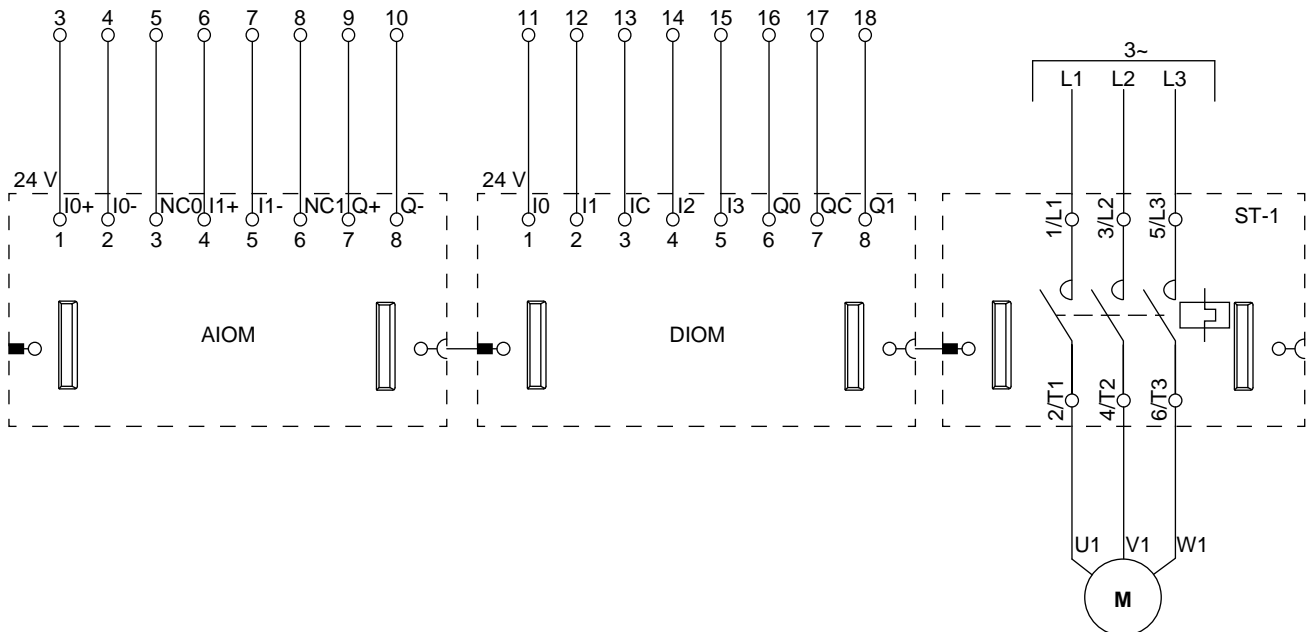
Трансформатор

рисунок 83 - Подключение



Насос

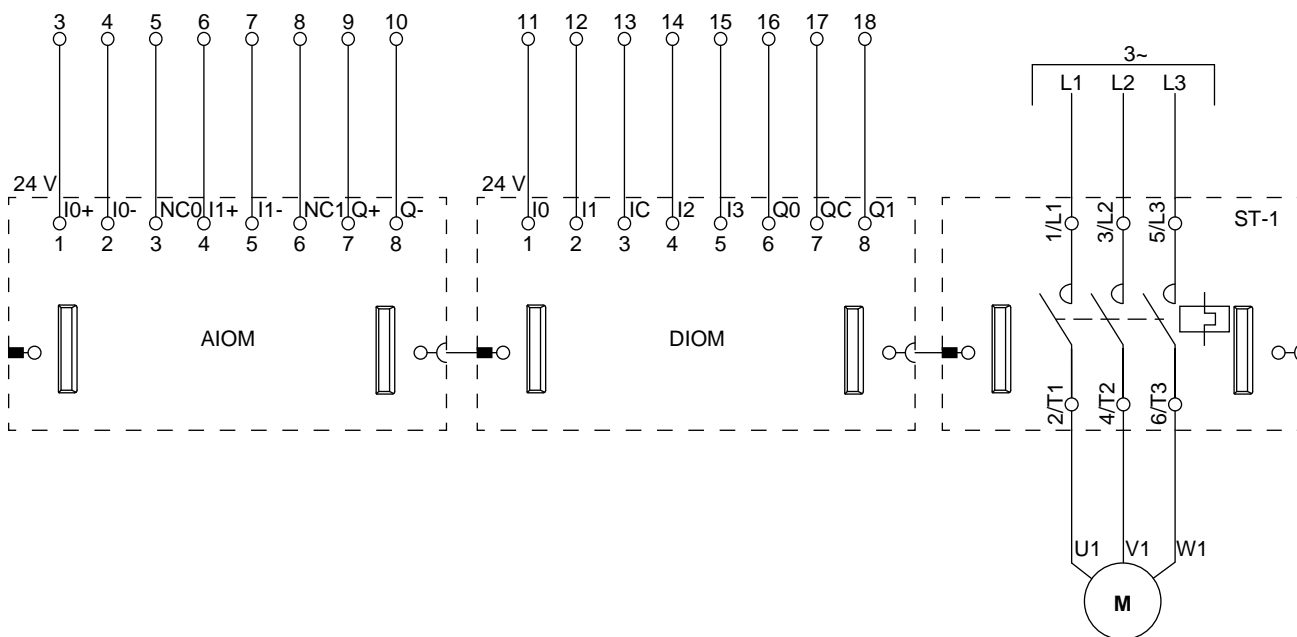
рисунок 84 - Подключение



Примечание: Аналоговые модули ввода-вывода (AIOM) и цифровые модули ввода-вывода (DIOM) конфигурируются.

Конвейер, одно направление движения

рисунок 85 - Подключение

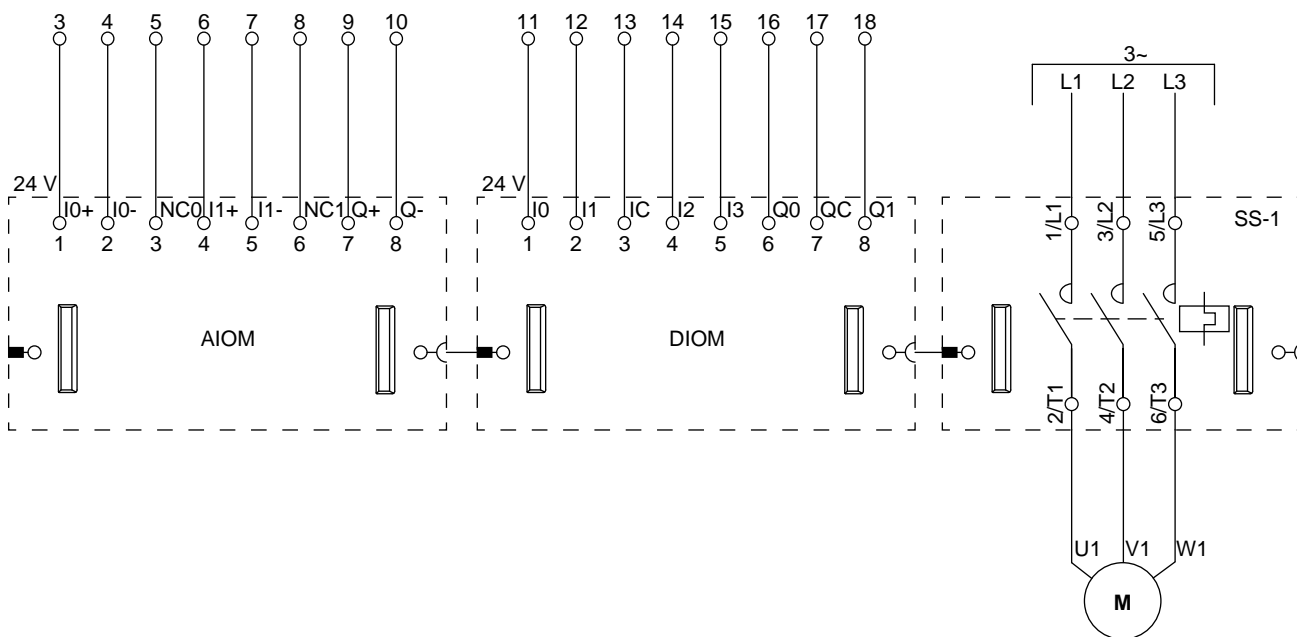


Примечание: Аналоговые модули ввода-вывода (AIOM) и цифровые модули ввода-вывода (DIOM) конфигурируются.

Конвейер, одно направление вращения - останов SIL, кат. 1/2

Примечание: Уровень полноты безопасности согласно стандарту МЭК 61508. Проводка категории 1 и категории 2 согласно ISO 13849.

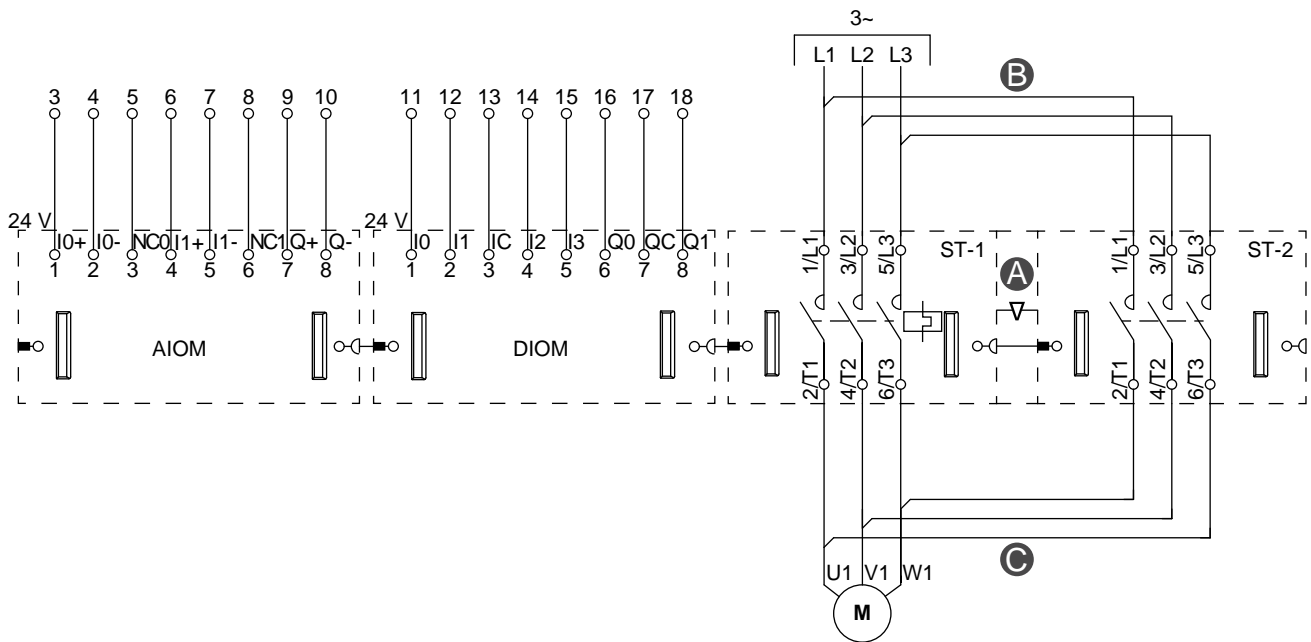
рисунок 86 - Подключение



Примечание: Аналоговые модули ввода-вывода (AIOM) и цифровые модули ввода-вывода (DIOM) конфигурируются.

Конвейер, два направления движения

рисунок 87 - Проводка (см. Таблицу легенды ниже)



Примечание: Аналоговые модули ввода-вывода (AIOM) и цифровые модули ввода-вывода (DIOM) конфигурируются.

рисунок 88 - Дополнительное оборудование

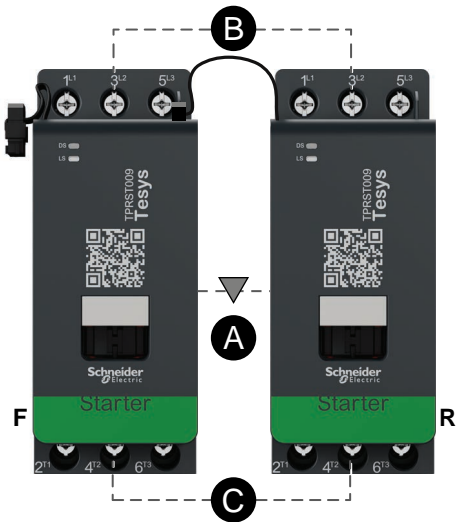


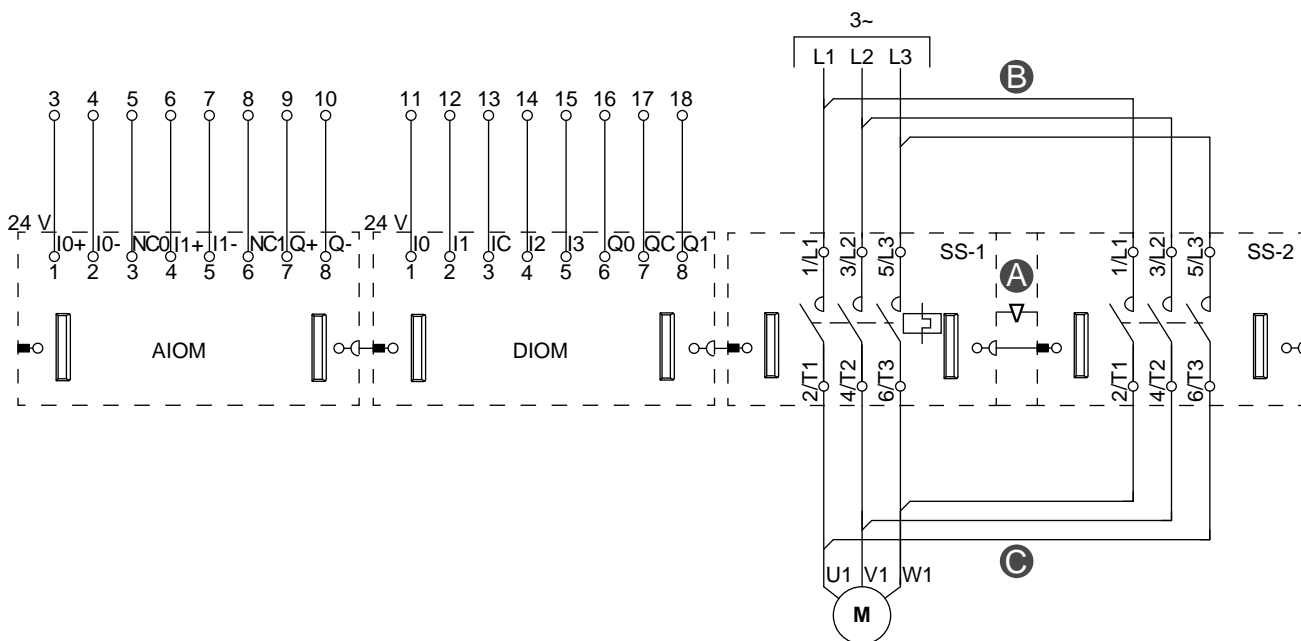
Таблица 90 - Легенда

A	Механическая блокировка
B	Параллельная связь
C	Реверсная связь
F	Пускатель движения вперед
R	Реверсный пускатель
ST-1	Пускатель 1
ST-2	Пускатель 2

Конвейер, два направления вращения - останов SIL, кат. 1/2

Примечание: Уровень полноты безопасности согласно стандарту МЭК 61508. Проводка категории 1 и категории 2 согласно ISO 13849.

рисунок 89 - Проводка (см. Таблицу легенды ниже)



Примечание: Аналоговые модули ввода-вывода (AIOM) и цифровые модули ввода-вывода (DIOM) конфигурируются.

рисунок 90 - Дополнительное оборудование

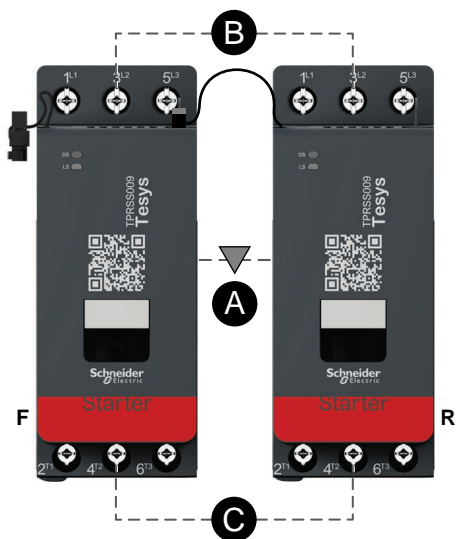


Таблица 91 - Легенда

A	Механическая блокировка
B	Параллельная связь
C	Реверсная связь
F	Вперед
R	Реверс
SS-1	Пускатель SIL 1
SS-2	Пускатель SIL 2

Schneider Electric
800 Federal Street
Andover, MA 01810
USA (США)

<https://www.schneider-electric.com/en/work/support/>

www.schneider-electric.com

Стандарты, спецификации и схемы могут изменяться; обратитесь в компанию за подтверждением актуальности информации, опубликованной в данном руководстве.

© 2019 – 2020 Schneider Electric. Все права сохраняются.

85361B1902RU R02/20