

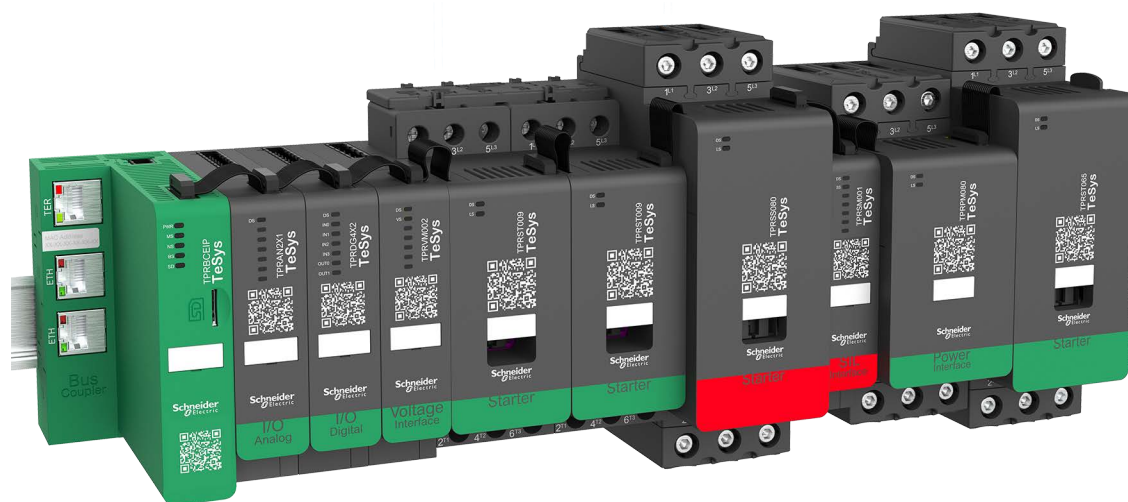
TeSys™ island

Руководство по эксплуатации

Руководящий материал

TeSys предлагает комплексные инновационные решения для пускателей двигателей. В настоящем сборнике инструкций представлены и описаны основные функции TeSys island.

8536IB1903RU 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, EcoStruxure, Modbus, 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

| | |
|--|----|
| Глава 1. Введение..... | 7 |
| О настоящем руководстве..... | 7 |
| Область применения документа..... | 7 |
| Примечание по области действия..... | 7 |
| Сопутствующая документация..... | 8 |
| Меры предосторожности..... | 9 |
| Квалифицированный персонал..... | 10 |
| Назначение устройства..... | 10 |
| Кибербезопасность..... | 11 |
| Содержание: TeSys..... | 12 |
| Обзор TeSys™ island..... | 12 |
| Обзор цифровых инструментов..... | 12 |
| Поведение во время эксплуатации..... | 12 |
| Состояния системы..... | 12 |
| Режим ограниченной функциональности..... | 14 |
| Глава 2. Операции ОМТ..... | 16 |
| Подключение планшета и использование ОМТ..... | 16 |
| Подключение к ОМТ с использованием IP-адреса по умолчанию..... | 18 |
| Пользовательские параметры..... | 20 |
| Язык..... | 20 |
| Единицы измерения..... | 21 |
| Изменить пароль..... | 22 |
| Панель управления..... | 23 |
| Обнаружить физически..... | 23 |
| Сброс срабатываний защиты..... | 23 |
| Сброс системы..... | 23 |
| Перезагрузить систему..... | 24 |
| Выключить систему..... | 24 |
| Панель Параметры администратора..... | 24 |
| Группы..... | 25 |
| Добавление нового пользователя..... | 26 |
| Изменение информации о пользователе..... | 27 |
| Удаление пользователя..... | 28 |
| Система безопасности..... | 28 |
| Белый список IP..... | 29 |
| Панель «Вид аватара»..... | 29 |
| Системный аватар..... | 30 |
| Аватары..... | 32 |
| Панель «Вид системы»..... | 36 |
| События устройства..... | 36 |
| Журнал событий..... | 37 |
| Сведения об устройстве..... | 37 |
| Тестовый режим..... | 39 |
| Панель «Диагностика»..... | 40 |
| Выйти из тестового режима..... | 40 |
| Выйти из принудительного режима..... | 41 |
| Сравнить топологию..... | 42 |

| | |
|--|-----------|
| Панель «Мониторинг энергии» | 42 |
| Мониторинг напряжения..... | 43 |
| Мониторинг мощности..... | 43 |
| Мониторинг энергии | 44 |
| Панель настроек | 45 |
| Система | 46 |
| Аватар..... | 47 |
| Глава 3. Техническое обслуживание | 50 |
| Включение питания системы..... | 50 |
| Выключение системы..... | 50 |
| Светодиоды модулей | 50 |
| Светодиоды модуля удаленного подключения | 51 |
| Пускатели и модули силового интерфейса (PIM) | 54 |
| Интерфейсный модуль напряжения (VIM) | 54 |
| Интерфейсный модуль SIL (SIM) | 55 |
| Модуль цифровых входов-выходов (DIOM) | 56 |
| Модуль аналоговых входов-выходов (AIOM) | 56 |
| Обновление микропрограммного обеспечения модуля удаленного подключения..... | 57 |
| Замена устройства..... | 58 |
| Замена модуля удаленного подключения | 58 |
| Замена модуля..... | 62 |
| Сигналы и события | 63 |
| Сигналы – Корректирующие действия | 63 |
| Незначительные события – Корректирующие действия | 66 |
| Важные события – Корректирующие действия | 67 |
| Глава 4. Устранение неисправностей | 68 |
| Событие устройства аватара | 68 |
| Выполнение сброса на заводские настройки..... | 68 |
| Системные журналы | 70 |
| Журнал событий | 71 |
| Журнал аудита | 75 |

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.

Глава 1. Введение

О настоящем руководстве

Область применения документа

Используйте этот документ для эксплуатации, обслуживания и устранения неисправностей TeSys™ island.

ОПАСНО

ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ, ВЗРЫВОМ ИЛИ ВСПЫШКОЙ ДУГИ

Прежде чем приступать к монтажу, эксплуатации или техническому обслуживанию TeSys island, изучите содержание данного документа и всех других документов, касающихся соответствующего оборудования. Установку, регулирование, ремонт и техническое обслуживание должен выполнять квалифицированный персонал.

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

Примечание по области действия

Данное руководство касается любых применений TeSys™ island. Доступность некоторых функций, описанных в данном руководстве, зависит от используемого протокола связи и физических модулей, установленных в системе.

Информация о соответствии продукции экологическим директивам, таким как RoHS, REACH, PEP и EOL, приведена на веб-сайте по адресу www.schneider-electric.com/green-premium.

Технические характеристики физических модулей, описанных в данном руководстве, приведены на веб-сайте

www.schneider-electric.com.

Технические характеристики в данном руководстве должны совпадать с представленными в Интернете. В дальнейшем возможны изменения содержания для повышения ясности и точности. Если информация в данном руководстве и информация в Интернете различаются, используйте информацию из Интернета.

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, TPRBCPFB 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 |

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.

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

▲ 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 (трехокиси сурьмы), которая, по информации штата Калифорния, вызывает рак. Для получения дополнительной информации см. www.P65Warnings.ca.gov.

Квалифицированный персонал

К работе на этом продукте и с этим продуктом допускаются только надлежащим образом подготовленные лица, которые ознакомлены с содержанием настоящего руководства и прочей связанной документации и понимают его.

Квалифицированное лицо должно быть способно определять потенциальные опасности, которые могут возникать в результате изменения значений параметров и в общем создаваться механическим, электрическим или электронным оборудованием. Квалифицированное лицо должно быть знакомо со стандартами, положениями и нормами, касающимися недопущения несчастных случаев на производстве, за которыми они должны следить при проектировании и монтаже системы.

Для использования и применения информации, содержащейся в настоящем руководстве, требуются специализированные знания и опыт в области проектирования и программирования автоматизированных систем управления. Только вы, пользователь, изготовитель машины или интегратор знаете все условия и факторы, которые присутствуют при монтаже, настройке, эксплуатации и техническом обслуживании машины, а также процесс, и таким образом можете определить средства автоматизации и связанное с ними оборудование, а также соответствующие средства обеспечения безопасности и блокировки, которые можно эффективно и надлежащим образом использовать при выборе оборудования для автоматизации и управления, и другое связанное оборудование или программное обеспечение для конкретной задачи. Вам необходимо учитывать применимые местные, региональные и общенациональные стандарты и (или) нормы.

При эксплуатации этого оборудования уделяйте особое внимание соответствию всей информации о технике безопасности, электротехническим требованиям и нормативным стандартам, применимым к вашей машине или процессу.

Назначение устройства

Описанные в этом руководстве продукты, включая программное обеспечение, дополнительное оборудование и опции, представляют собой

пускатели для низковольтных электрических нагрузок, предназначенные для использования в соответствии с инструкциями, указаниями, примерами и информацией о безопасности, содержащейся в настоящем документе и другой сопроводительной документации.

Продукт может использоваться только в соответствии со всеми применимыми нормами безопасности и директивами, указанными требованиями и техническими данными.

До начала использования продукта необходимо выполнить оценку рисков планируемого применения. На основании результатов оценки необходимо принять соответствующие меры, связанные с обеспечением безопасности.

Поскольку продукт используется в качестве компонента машины или процесса, вам необходимо обеспечить безопасность людей средствами общей конструкции системы.

Допускается эксплуатация продукта только с указанными кабелями и дополнительным оборудованием. Используйте только подлинное дополнительное оборудование и запасные части.

Какое-либо использование, кроме разрешенного в явной форме, запрещено и может привести к возникновению непредвиденных опасностей.

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.

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.

Обзор TeSys™ island

TeSys™ island предоставляет собой комплексную настроенную систему для непосредственного контроля и управления низковольтными нагрузками. Система оптимизирует доступность физических модулей со встроенными возможностями управления предварительной сигнализацией.

TeSys island предназначен для высокопроизводительного оборудования, автоматизация которого основана на применении высокоскоростных сетей, соединяющих устройства с ПЛК. При эксплуатации высокопроизводительного оборудования необходимо избегать незапланированных простоев, которые могут вести к чрезвычайно большим потерям. TeSys island помогает сократить незапланированные простои благодаря профилактическому техобслуживанию, которое позволяет выполнять ремонты в периоды планового технического обслуживания.

Система TeSys island полностью интегрирована в среду программирования ПЛК, использующую цифровые объекты. Система TeSys island полностью интегрирована в линейку EcoStruxure™, объединяющую продукты и пакеты программного обеспечения в средства автоматизации для производителей OEM-оборудования и станков. Система также поддерживает интеграцию в сторонние ПЛК.

Обзор цифровых инструментов

Информацию об обновлении прошивки и изменении параметров системы см. в онлайн-справке DTM или в *онлайн-руководстве по TeSys™ island DTM*, 8536IB1907.

Поведение во время эксплуатации

В этом разделе описываются:

- Поведение TeSys™ island во время эксплуатации
- Возможные состояния системы во время первоначального включения питания и эксплуатации системы
- Основные рабочие функции, доступные в каждом состоянии

Состояния системы

Ниже приведены возможные состояния системы и их краткое описание.

Выкл

Питание системы отключено.

Перед эксплуатацией

Во время процесса загрузки система переходит в предоперационное состояние.

- Полевая шина fieldbus и сервисные порты на модуле удаленного подключения начинают активироваться.
- Аватары, выбранные для системы, еще не активированы.
- Все пускатели, пускатели SIL² и модули ввода-вывода обесточены, что определяется следующим образом:
 - Пускатели и пускатели SIL находятся в разомкнутом состоянии
 - Выходы модулей ввода-вывода выключены (установлены на ноль)

Operational

Как только система завершит загрузку, она переходит в эксплуатационное состояние, если выполняются следующие условия:

- События не обнаружены.
- Файл проекта на карте micro SD успешно загружается в модуль удаленного подключения.
- Оборудование проходит проверку согласованности.
- Применяются все настройки в файле проекта .PSX.

Когда система находится в эксплуатационном состоянии, полевая шина fieldbus и сервисные порты полностью активируются. Все аватары, определенные в файле проекта, активируются и работают с силовыми модулями и дополнительным оборудованием системы.

Тестовый режим

Вы можете войти в тестовый режим из состояний Перед эксплуатацией и Эксплуатация.

Тестовый режим обеспечивает непосредственное управление силовыми модулями и выходами модулей цифровых входов-выходов с помощью цифровых инструментов. Эти инструменты включают в себя программное обеспечение SoMove™, запущенный TeSys™ island DTM и инструмент эксплуатации и обслуживания (OMT). В тестовом режиме единственным активированным аватаром является системный аватар. После входа в тестовый режим необходимо вручную выйти из тестового режима, чтобы вернуть систему в состояние Эксплуатация.

Незначительное событие

Незначительные события в системе включают следующие:

- В системе нет модуля
- В системе обнаружено слишком много физических модулей
- Несоответствие между установленными модулями и модулями, определенными в файле контекста
- Колебания напряжения в источнике управляющего питания системы

Когда система обнаруживает незначительное событие, полевая шина fieldbus и сервисные порты остаются активными. Единственным активированным аватаром является системный аватар. Все пускатели, пускатели SIL и модули ввода-вывода находятся в резервном состоянии (обесточены), определяется следующим образом:

- Пускатели и пускатели SIL находятся в разомкнутом состоянии
- Выходы модулей ввода-вывода выключены (установлены на ноль)

2. Уровень полноты безопасности согласно стандарту МЭК 61508.

Резервное состояние

В режиме ограниченной функциональности аватары с локальным управлением управляются локальными входами. Все остальные аватары переходят в резервное состояние, что определяется следующим образом:

- Аватары с пускателями и пускателями SIL переводят все выходы в разомкнутое состояние
- Силовые интерфейсные модули с аватарами ввода-вывода устанавливают цифровые выходы в состояние выкл.
- Выходы аватаров цифровых входов/выходов и аналоговых входов/выходов сохраняют значение последней команды

Важное событие

Когда система обнаруживает важное событие, полевая шина fieldbus и сервисные порты полностью активируются. Аватары, включая системный аватар, не активированы. Все силовые модули и модули ввода-вывода находятся в резервном состоянии (обесточены). Выключение и повторное включение управляющего напряжения необходимо для выхода из состояния важного события.

Режим ограниченной функциональности

При потере связи с контроллером по шине fieldbus TeSys™ island остается в рабочем состоянии, но переходит в режим ограниченной функциональности. Потеря связи определяется следующим образом:

- **EtherNet/IP™ fieldbus:** Потеря связи обнаруживается, когда истекает время установленного соединения с исключительным владельцем.
- **Полевая шина Modbus™/TCP:** Потеря связи обнаруживается, если в течение времени, указанного в параметре «Тайм-аут потери связи» в DTM, не приходит ни одного запроса на запись в данные циклического сканирования ввода-вывода.
- **PROFINET™ fieldbus:** потеря связи обнаруживается, когда установленная связь приложения (AR) с контроллером ввода-вывода закрывается или отключается на любом конце AR. TeSys island поддерживает по одной связи AR на контроллер ввода-вывода.
- **PROFIBUS-DP™ fieldbus:** потеря связи обнаруживается, когда истекает время таймера наблюдения для соединения.

Примечание: Потеря связи с DTM или OMT не запускает переход в режим ограниченной функциональности.

В режиме ограниченной функциональности:

- Порты Fieldbus остаются активными.
- Сервисный порт остается активным.
- Аватары TeSys входят в режим ограниченной функциональности. В режиме ограниченной функциональности аватары с локальным управлением управляются локальными входами. Все остальные аватары переходят в резервное состояние. Определение резервного состояния см. в разделе «Состояния системы» в *Руководстве по эксплуатации TeSys island, 8536IB1903*.

Возврат из режима ограниченной функциональности

Вы можете активировать в DTM опцию «Включить автоматический сброс режима ограниченной функциональности». Если для параметра *Включить автоматический сброс режима ограниченной функциональности* установлено значение «Да», то TeSys™ island выходит из режима ограниченной функциональности после восстановления связи. См. раздел Включение автоматического сброса режима ограниченной функциональности, стр. 15 для получения дополнительной информации.

Если для параметра *Включить автоматический сброс режима ограниченной функциональности* задано значение «Нет», то для выхода из

режима ограниченной функциональности требуется команда на сброс системы, команда «Перезагрузка системы» или выключение и включение питания.

Включение автоматического сброса режима ограниченной функциональности

Примечание: Функция автоматического сброса может привести к немедленному включению нагрузки активной командой от ПЛК или функцией принудительного режима.

▲ ОСТОРОЖНО

НЕЦЕЛЕВОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ

Настройте автоматический сброс режима ограниченной функциональности так, чтобы он не приводил к опасным условиям.

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

1. В Fieldbus выберите логический контроллер.
2. Установите для параметра *Включить автоматический сброс режима ограниченной функциональности* значение «Да».

рисунок 1 - Включение автоматического сброса режима ограниченной функциональности

| FIELDBUS | |
|-------------------------|--|
| START-UP | Communication Loss Timeout: 2 sec |
| PROTOCOL | Enable Modbus Master: On |
| LOGIC CONTROLLER | Enable Degraded Mode Auto-Reset: Yes |
| | Modbus Master Port: 502 |
| | Master (PLC) IP Address: 0 . 0 . 0 . 0 |

Глава 2. Операции ОМТ

В этой главе описывается, как получить доступ к инструменту эксплуатации и технического обслуживания (ОМТ) для выполнения рутинных задач по эксплуатации, обслуживанию и устранению неполадок TeSys™ island.

Подключение планшета и использование ОМТ

В этом разделе объясняется, как подключить планшет к модулю удаленного подключения TeSys™ island. Для выполнения этой процедуры система должен быть в сети и иметь возможность связываться с планшетом с помощью беспроводного или проводного соединения.

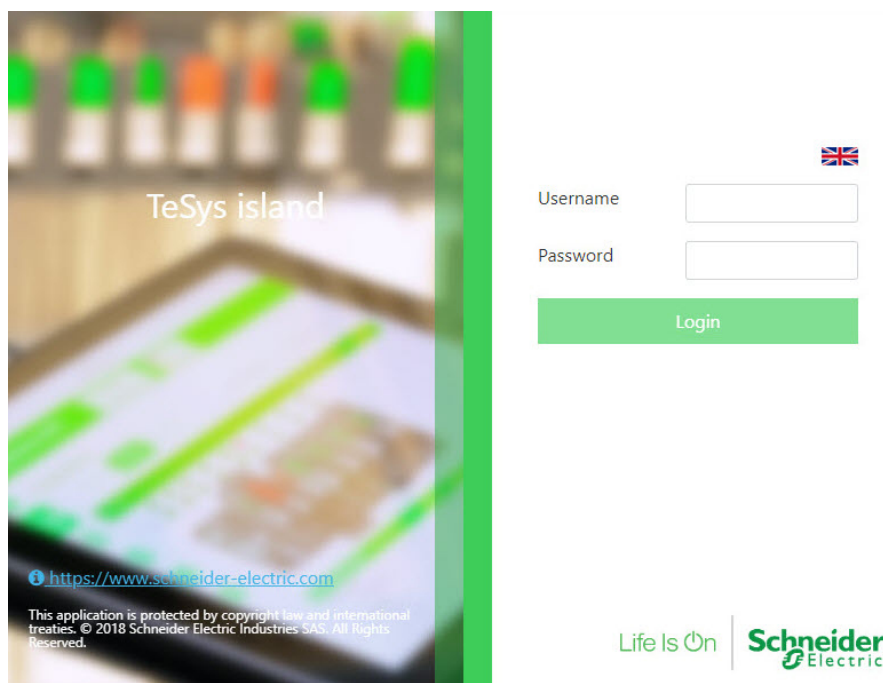
После установления соединения с модулем удаленного подключения вы можете получить доступ к ОМТ.

1. Введите адрес (формат: <https://xxx.xxx.xxx.xxx>) модуля удаленного подключения в веб-браузере на планшете, чтобы получить доступ к ОМТ в модуле дистанционного подключения.

Примечание: Рекомендуемые браузеры: Chrome и Safari.

2. Если вы попадаете на страницу «Ваше соединение не является конфиденциальным»:
 - a. Нажмите кнопку Дополнительно.
 - b. Нажмите на ссылку «Перейти к xxx.xxx.xxx.xxx (небезопасно)», чтобы продолжить.
3. При первом подключении введите имя пользователя *admin* и пароль *schneider18*. Нажмите «Войти».

рисунок 2 - Экран входа в ОМТ



4. Вам будет предложено изменить пароль.
 - a. Введите *schneider18* в качестве текущего пароля.
 - b. Введите новый пароль дважды.
 - c. Нажмите «Отправить».

Примечание: Пароли должны содержать не менее 10 символов, по крайней мере, с одним буквенным и одним цифровым символом.

рисунок 3 - Изменить пароль

После входа на главном экране ОМТ отображается панель управления. Если у вас нет прав доступа к панели управления, отображается вид аватара. Название подключенной системы отображается в верхней части баннера состояния. Кроме того, отображаются дата и время, а также тип предоставленного доступа. См. Тип доступа, стр. 17.

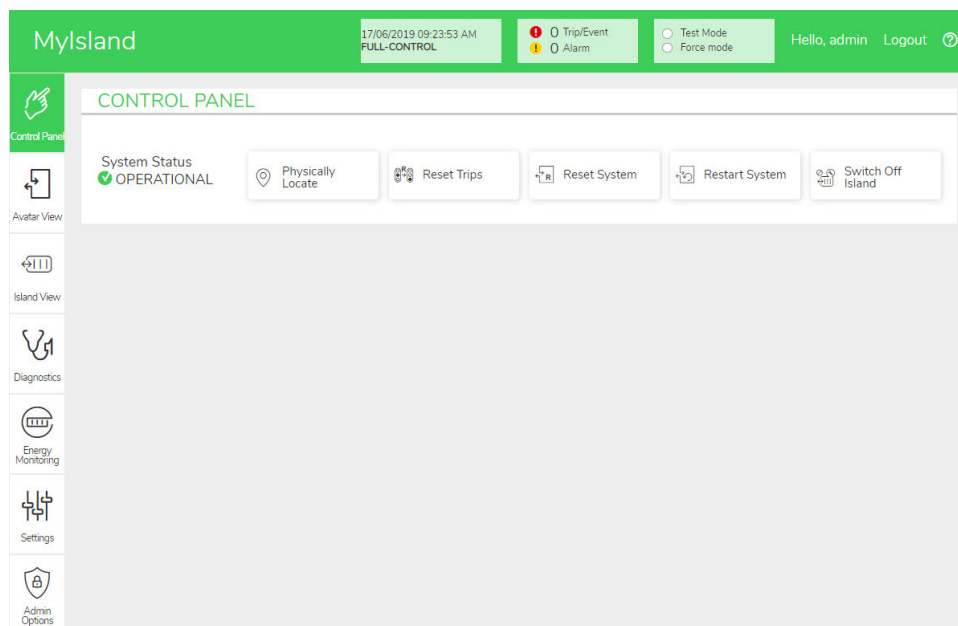
Таблица 2 - Тип управления

| | |
|---------------|---|
| ПОЛНЫЙ ДОСТУП | Этот тип доступа предоставляется первому пользователю, который входит в систему. Этот пользователь имеет полный доступ к системе. |
| ТОЛЬКО ЧТЕНИЕ | Этот тип доступа предоставляется любым дополнительным пользователям, которые входят в систему, когда другой пользователь подключен в режиме ПОЛНЫЙ ДОСТУП. Этим дополнительным пользователям предоставляется доступ только для чтения, поскольку несколько пользователей не могут одновременно иметь полный доступ. |

На главном экране ОМТ отображается следующая информация:

- Количество критических и некритических сигналов
- Индикатор мигает красным, когда активен тестовый или принудительный режим.
- Сообщение «Здравствуйтесь», подтверждающее, что вы вошли в систему
- Возможность выхода из ОМТ
- Знак вопроса, на который можно нажать, чтобы получить справку

рисунки 4 - Главный экран ОМТ



Главный экран ОМТ обеспечивает доступ к панелям, ориентированным на специфические задачи. Выберите нужную панель, нажав соответствующую кнопку в левой части экрана:

- Панель управления (описание, стр. 23)
- Вид аватара (описание, стр. 29)
- Вид системы (описание, стр. 36)
- Диагностика (описание, стр. 40)
- Мониторинг энергии (описание, стр. 42)
- Настройки (описание, стр. 45)
- Параметры администратора (описание, стр. 24)

Подключение к ОМТ с использованием IP-адреса по умолчанию

Подключитесь к системе с помощью инструмента эксплуатации и обслуживания (ОМТ), используя адрес IPv6 или IPv4 по умолчанию.

Подключение к ОМТ с использованием IPv6

После того, как система будет физически установлена и включена, вы можете использовать эту процедуру для подключения к TeSys™ island с помощью ОМТ. ОМТ может подключаться напрямую к модулю удаленного подключения с использованием адреса IPv6.

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®.

Подключение к TeSys island с помощью ОМТ, используя адрес IPv6 по умолчанию

1. Убедитесь, что компьютер подключен к той же сети, что и модуль удаленного подключения, через беспроводное или проводное соединение.
2. Откройте окно «Сеть» на ПК через панель навигации в Проводнике (Windows Explorer до Windows 8).
3. В разделе «Другие устройства» TeSys island отображается как «TeSysisland_xxxx». Если система не появляется, возможно, вам придется отключить брандмауэр на вашем компьютере.
4. Щелкните правой кнопкой мыши «TeSysisland_xxxx» и выберите «Свойства». При этом отображаются свойства системы.
5. Нажмите на ссылку веб-страницы «Устройство». Это IP-адрес IPv6 модуля удаленного подключения. ОМТ запускается в вашем браузере по умолчанию.
6. Если вы попадаете на страницу «Ваше соединение не является конфиденциальным»:
 - a. Нажмите «Дополнительно».
 - b. Нажмите на ссылку «Перейти к [xxxx::xxx:xxxx:xxxx:xx] (небезопасно)», чтобы продолжить.
7. Войдите, используя имя пользователя и пароль по умолчанию (*admin*, *schneider18*), и нажмите «Войти». Откроется окно «Изменить пароль».
8. Установите безопасный пароль и запишите его, прежде чем продолжить.

Примечание: Если вы забудете свой пароль, для восстановления доступа к ОМТ потребуется сброс на заводские настройки.

Вы вошли в ОМТ и подключились к системе.

Подключение к ОМТ с использованием IPv4

Используйте эту процедуру для подключения к TeSys™ island с помощью инструмента эксплуатации и обслуживания (ОМТ) после физической установки и включения системы. Если система TeSys island установлена как DHCP (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.

Подключение к TeSys island с помощью ОМТ с использованием адреса IPv4 по умолчанию

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: *https://10.10.0.1*) модуля удаленного подключения в веб-браузере на планшете, чтобы получить доступ к ОМТ на модуле удаленного подключения.

Примечание: Рекомендуемые браузеры: Chrome и Safari.

4. Если вы попадаете на страницу «Ваше соединение не является конфиденциальным»:
 - a. Нажмите «Дополнительно».
 - b. Нажмите на ссылку «Перейти к 10.10.0.1 (небезопасно)», чтобы продолжить.

5. Войдите, используя имя пользователя и пароль по умолчанию (*admin*, *schneider18*), и нажмите «Войти». Откроется окно «Изменить пароль».
6. Установите безопасный пароль и запишите его, прежде чем продолжить.

Примечание: Если вы забудете свой пароль, для восстановления доступа к ОМТ потребуется сброс на заводские настройки.

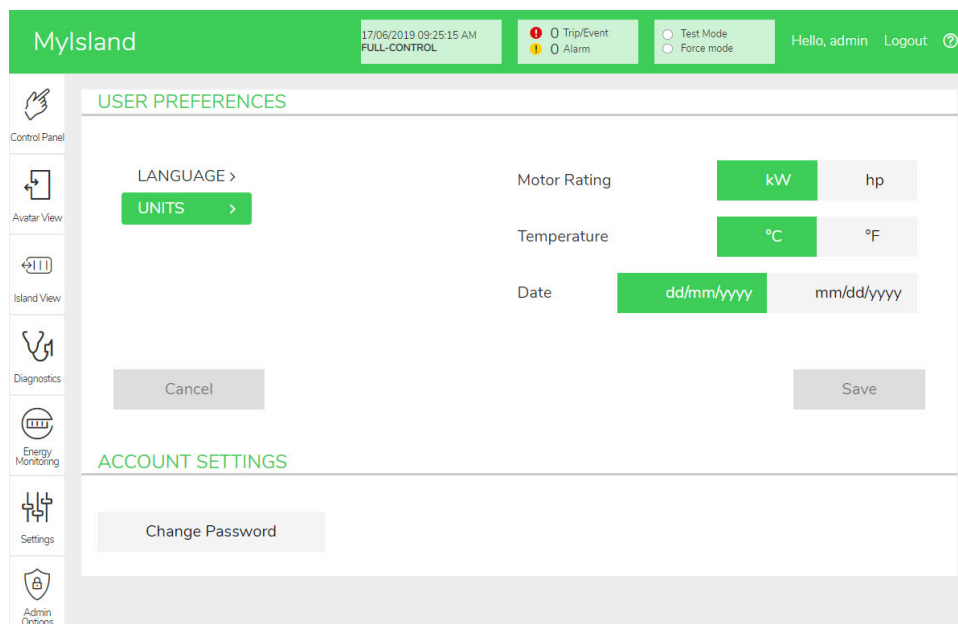
Вы вошли в ОМТ и подключились к системе.

Пользовательские параметры

В этом разделе описывается, как выбрать для каждого пользователя параметры отображения, такие как язык и единицы измерения.

Нажмите на пользовательскую ссылку «Здравствуйте» в баннере в верхней части главной панели ОМТ. Откроется окно «Пользовательские параметры и общие настройки учетной записи».

рисунк 5 - Пользовательские параметры



Язык

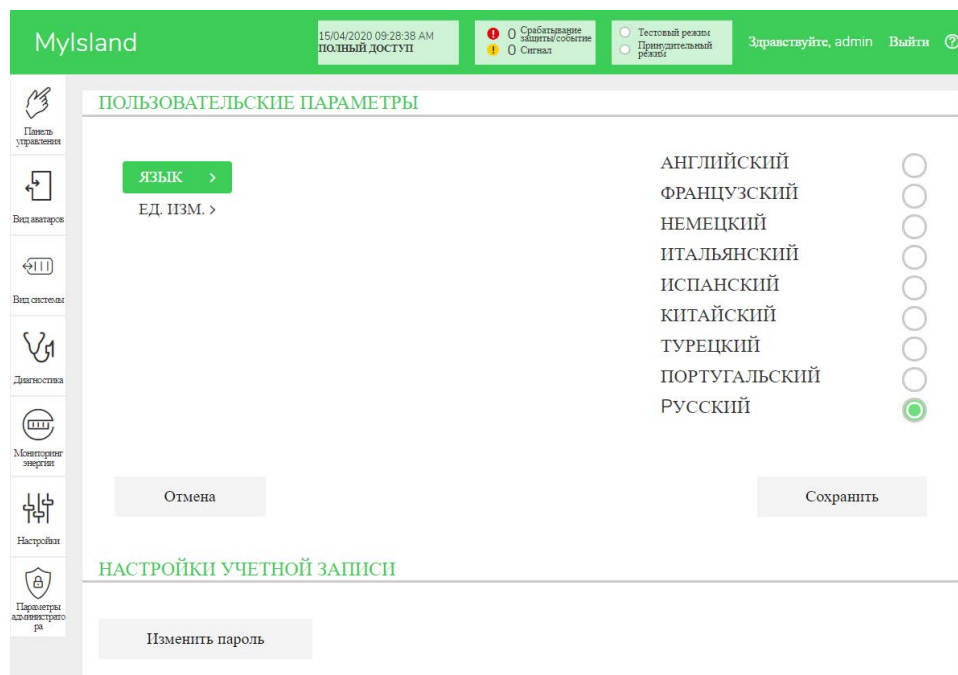
Чтобы изменить язык отображения в ОМТ:

1. В окне «Пользовательские параметры» нажмите «Язык».
2. Выберите нужный язык
3. Нажмите «Сохранить».

Поддерживаются следующие языки:

- английский
- французский
- немецкий
- итальянский
- русский
- испанский
- китайский
- турецкий
- португальский

рисунок 6 - Настройка языка



Единицы измерения

Чтобы изменить единицы измерения, отображаемые в ОМТ:

1. Нажмите «Единицы измерения».
2. Выполните нужные настройки. См. Настройки ОМТ для единиц измерения, стр. 21.
3. Нажмите «Сохранить».

Таблица 3 - Настройки ОМТ для единиц измерения

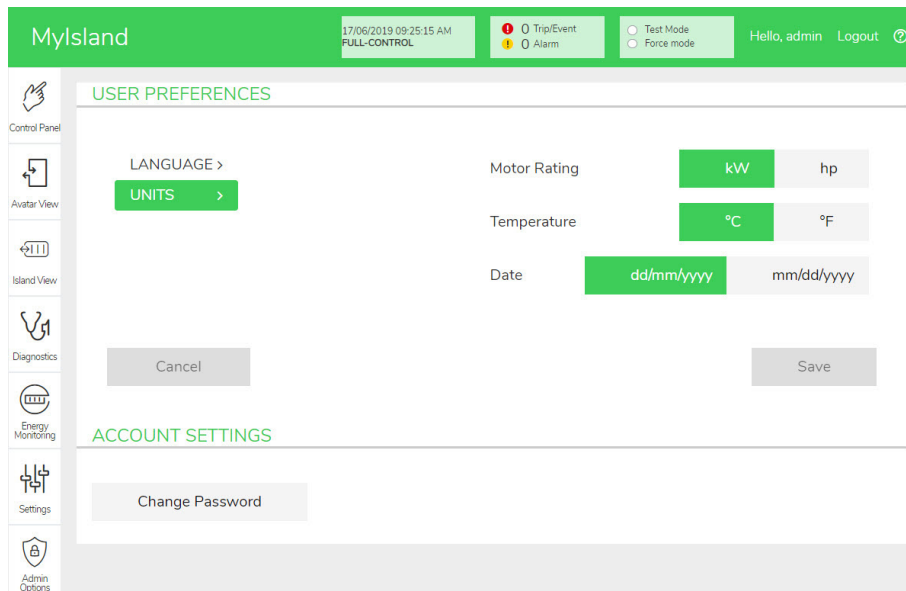
| Единица | Опции | Влияние на параметры |
|---------------------------|------------------------|--|
| Мощность электродвигателя | кВт, л. с. | <ul style="list-style-type: none"> • Мгновенная суммарная активная мощность • Максимальная суммарная активная мощность |
| Температура | °C, °F | <ul style="list-style-type: none"> • Диаграмма Перегрев электродвигателя - статус срабатывания защиты • Параметры перегрева электродвигателя - настройки защиты от тепловой перегрузки |
| Дата | дд/мм/гггг, мм/дд/гггг | <ul style="list-style-type: none"> • Отображение времени баннера • Отображение журналов • Журналы срабатываний • Значения меток времени для мониторинга энергии, мощности и напряжения |

Изменить пароль

Для изменения пароля ОМТ после входа в ОМТ:

1. Нажмите на ссылку *Здравствуйте* (ссылка пользователя) в верхней части главной панели ОМТ. Откроется окно «Пользовательские параметры и общие настройки учетной записи».

рисунок 7 - Пользовательские параметры



2. В разделе «Общие настройки учетной записи» нажмите «Изменить пароль».
3. Введите текущий пароль.
4. Введите новый пароль дважды.
5. Нажмите «Отправить».

Примечание: Пароли должны содержать не менее 10 символов, по крайней мере, с одним буквенным и одним цифровым символом.

рисунок 8 - Изменить пароль

Change Password

Current Password

New Password

Confirm Password

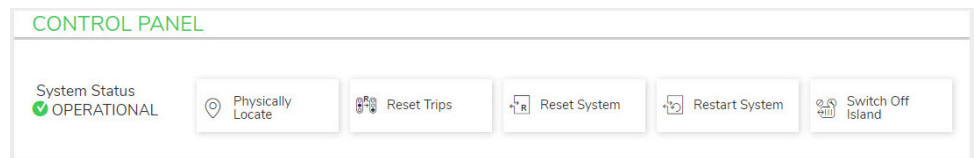
Submit Cancel

Панель управления

В данном разделе подробно описываются функции панели управления:

- случаи применения
- способы применения
- ожидаемый результат команды

рисунок 9 - Панель управления



Обнаружить физически

Перед началом любых действий с использованием ОМТ убедитесь, что вы подключены к нужной системе.

1. Нажмите значок «Панель управления».
2. Нажмите «Обнаружить физически».

Индикатор питания модуля удаленного подключения PWR постоянно горит желтым в течение 5 с, чтобы помочь определить, с каким устройством связывается ОМТ.

Сброс срабатываний защиты

Если в вашем аватаре происходит срабатывание защиты, можно использовать эту команду для сброса всех срабатываний защиты в системе.

1. Нажмите значок «Панель управления».
2. Нажмите «Сброс срабатываний защиты».

Все срабатывания защиты в системе сбрасываются.

Сброс системы

После незначительного события можно использовать эту команду для сброса системы.

1. Нажмите значок «Панель управления».
2. Нажмите «Сброс системы».

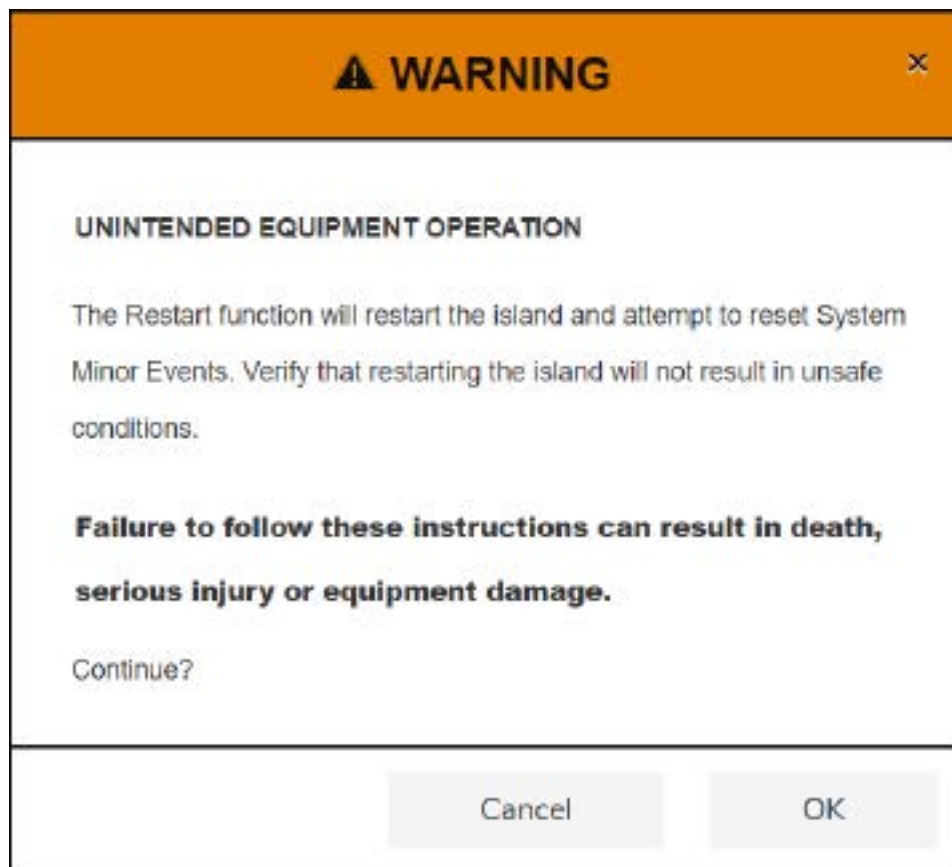
Система сброшена.

Перезагрузить систему

Если необходимо перезагрузить систему, введите команду «Перезагрузить систему».

1. Нажмите значок «Панель управления».
2. Нажмите «Перезагрузить систему».

Система перезагружается.



Выключить систему

Введите команду «Выключить систему», чтобы отключить все нагрузки для обслуживания системы.

1. Нажмите значок «Панель управления».
2. Нажмите «Выключить систему».

Система находится в состоянии незначительного события. Красный светодиодный индикатор MS загорается на модуле удаленного подключения (только TPRBCEIP). Все выходы системы разомкнуты. Соединение с ПЛК сохраняется. Подключение ОМТ также остается активным.

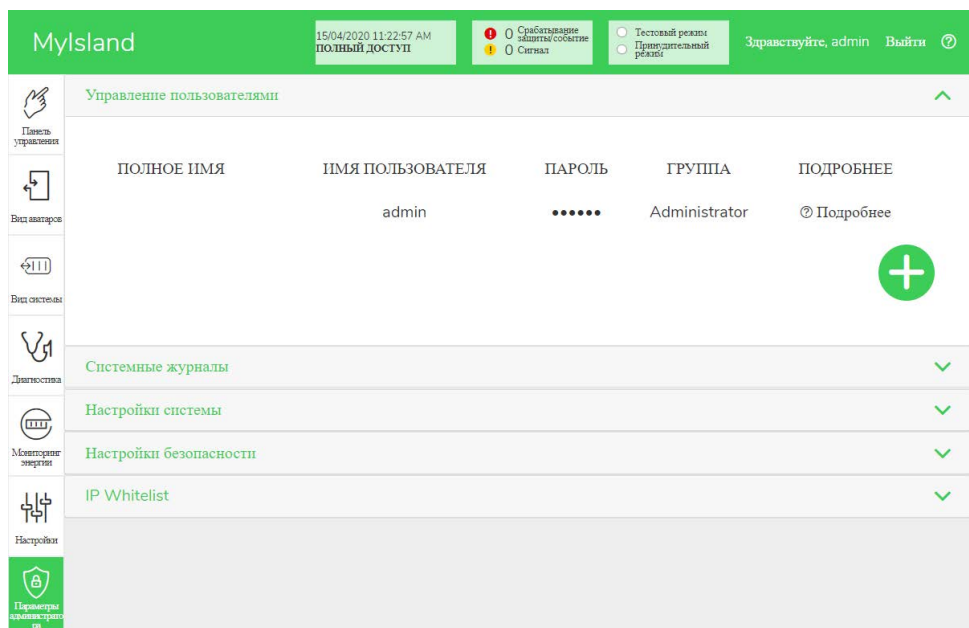
Панель Параметры администратора

В этом разделе описывается, как администратор может выполнить следующее:

- добавлять, изменять и удалять других пользователей ОМТ
- изменить разрешения, назначенные каждой группе пользователей (см. Группы, стр. 25)
- изменять настройки безопасности

Нажмите на стрелку, чтобы развернуть раздел «Управление пользователями».

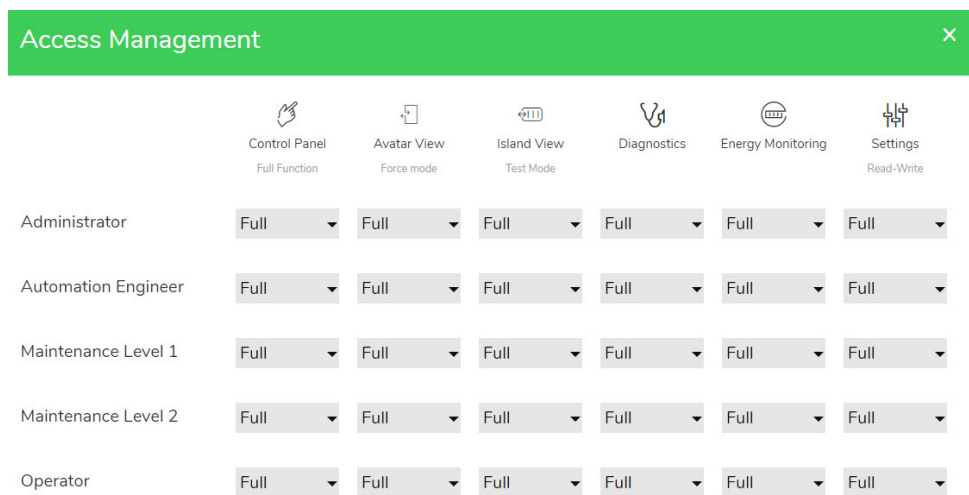
рисунок 10 - Управление пользователями



Группы

Каждый пользователь назначается в группу, которая определяет права пользователя на чтение и запись. Нажмите «Подробнее» в разделе «Управление пользователями», чтобы открыть окно «Управление доступом». Это окно отображает доступные группы и позволяет администратору выбирать, к каким панелям и функциям группа может получить доступ. Смотрите рисунок ниже.

рисунок 11 - Управление доступом



В раскрывающемся меню для каждого типа пользователя выберите права для назначения соответствующей панели. Варианты:

- Нет
- Ограничено
- Полный

Вы можете выбрать параметры для разных типов пользователей:

- Администратор
- Инженер по автоматизации
- Уровень обслуживания 1
- Уровень обслуживания 2
- Оператор

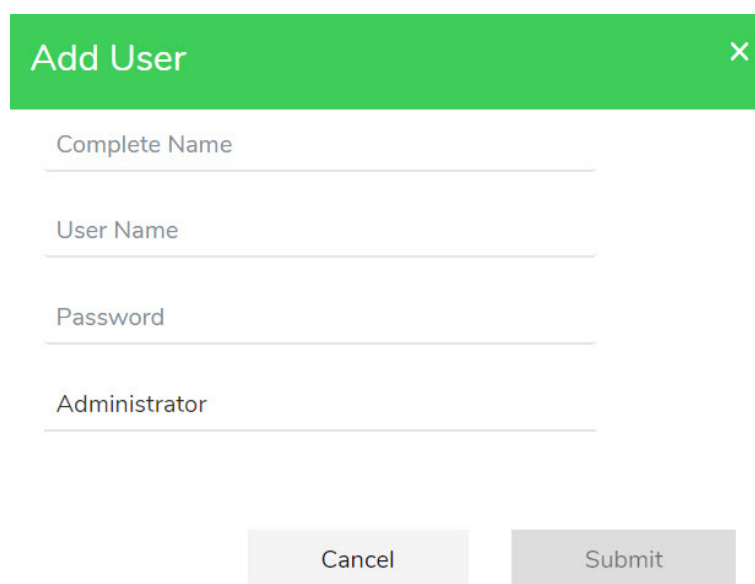
Когда выбор всех параметров завершен, нажмите X в верхнем левом углу окна «Управление доступом», чтобы закрыть его.

Добавление нового пользователя

Администратор может добавить нового пользователя в ОМТ.

1. Нажмите зеленый знак «плюс» в разделе «Управление пользователями». Откроется окно «Добавить пользователя».

рисунок 12 - Добавить пользователя



The image shows a dialog box titled "Add User" with a green header. Below the header, there are four input fields labeled "Complete Name", "User Name", "Password", and "Administrator". At the bottom of the dialog, there are two buttons: "Cancel" and "Submit".

2. Введите следующую информацию для нового пользователя:
 - Полное имя
 - Имя пользователя
 - Пароль
3. В раскрывающемся меню выберите группу, которая будет назначена новому пользователю.
 - Администратор
 - Инженер по автоматизации
 - Уровень обслуживания 1
 - Уровень обслуживания 2
 - Оператор

рисунки 13 - Раскрывающееся меню «Добавить пользователя»

The image shows a software interface for adding a user. It features a modal dialog box titled "Add User" with a green header. Inside the dialog, there are two text input fields, both containing the text "testuser2019". Below these is a password field with a masked password ".....". A dropdown menu is open, displaying a list of user roles: "Administrator", "Automation Engineer", "Maintenance L1", "Maintenance L2", and "Operator". At the bottom right of the dialog, there are two buttons: "Cancel" and "Submit". A green checkmark is visible in the bottom right corner of the dialog area.

4. Нажмите «Отправить».

Изменение информации о пользователе

Администратор может изменить следующие учетные данные для каждого пользователя:

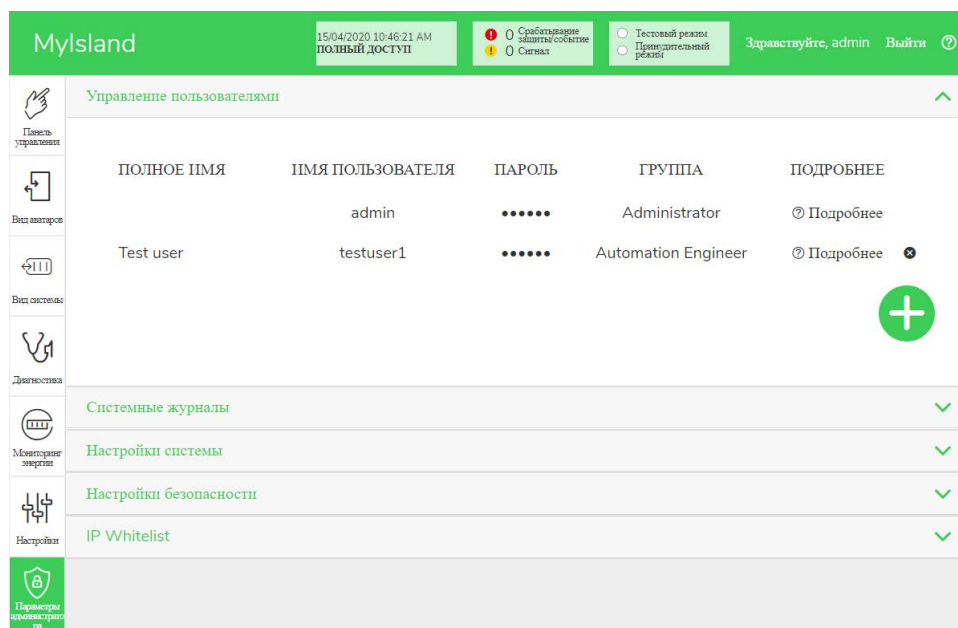
- Полное имя
- Имя пользователя
- Пароль
- Группа

1. Найдите пользователя в окне «Управление пользователями».
2. Нажмите на информацию о пользователе, чтобы внести необходимые изменения.

Удаление пользователя

Чтобы удалить пользователя, перейдите в раздел «Управление пользователями» на панели «Параметры администратора». Нажмите черный значок X справа от пользователя, которого требуется удалить.

рисунок 14 - Удаление пользователя

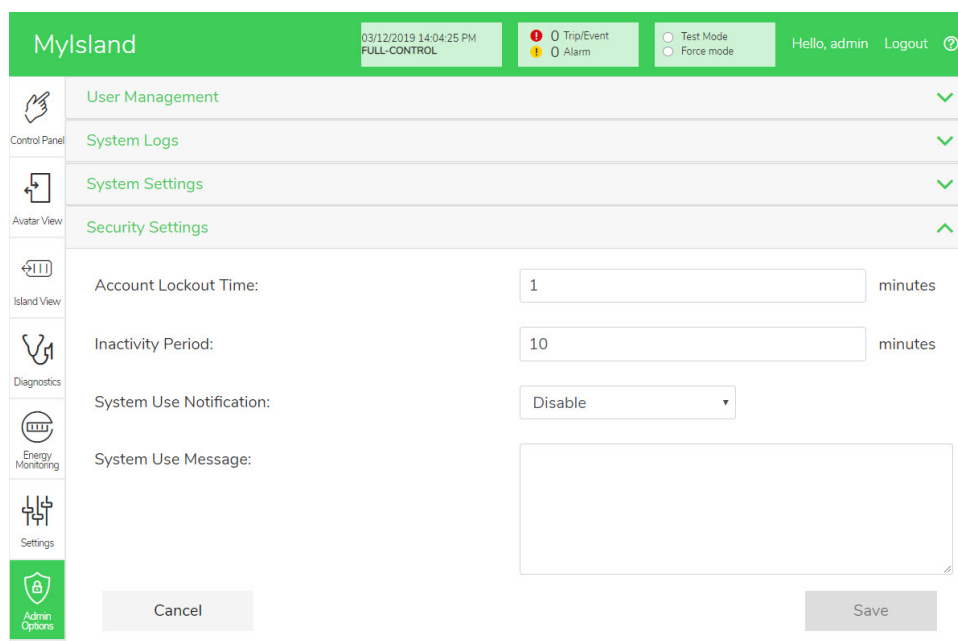


Система безопасности

Чтобы изменить параметры безопасности для системы:

1. На панели «Параметры администратора» нажмите стрелку, чтобы развернуть раздел «Настройки безопасности».
2. Измените настройки, которые вы хотите изменить.
3. Нажмите «Сохранить».

рисунок 15 - Настройки безопасности



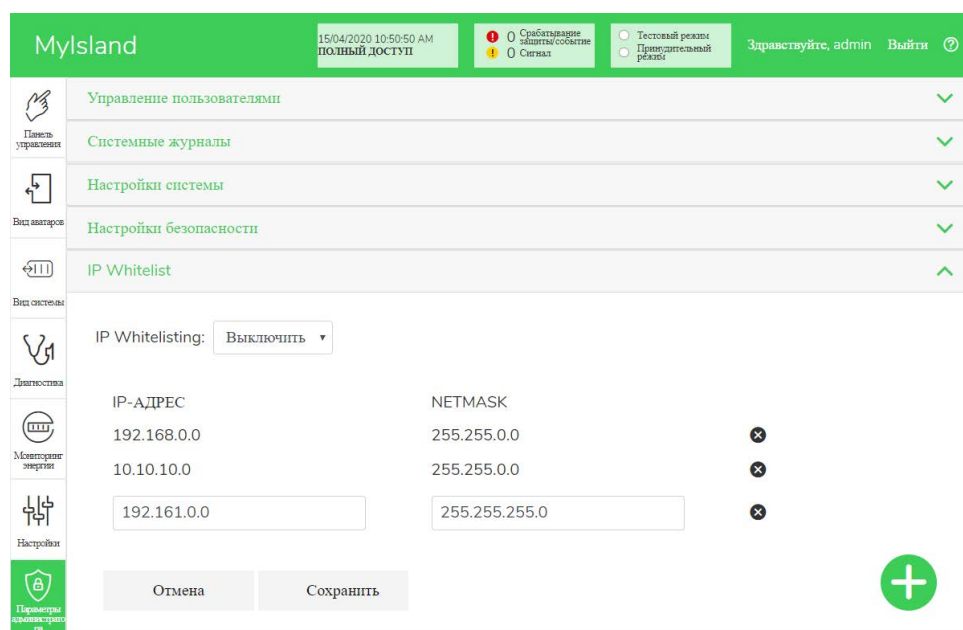
Белый список IP

Белый список IP позволяет сконфигурировать список управления доступом (ACL) IP-адресов, которым разрешен обмен данными с модулем удаленного подключения.

Для включения и настройки белого списка IP-адресов в системе выполните следующие действия:

1. На панели «Параметры администратора» нажмите стрелку, чтобы развернуть раздел «Белый список IP».
2. Измените значение параметра «Белый список IP» на «Включить».
3. Щелкните значок плюса, чтобы добавить новый IP-адрес.
4. Введите IP-адрес и маску подсети.
5. Нажмите «Сохранить».

рисунок 16 - Белый список IP



Панель «Вид аватара»

На панели «Вид аватара» можно сделать следующее:

- Отображать статус и информацию счетчика выбранного аватара TeSys™
- Сбросить счетчик незначительных событий, а также счетчики срабатываний защиты и сигналов для аватара

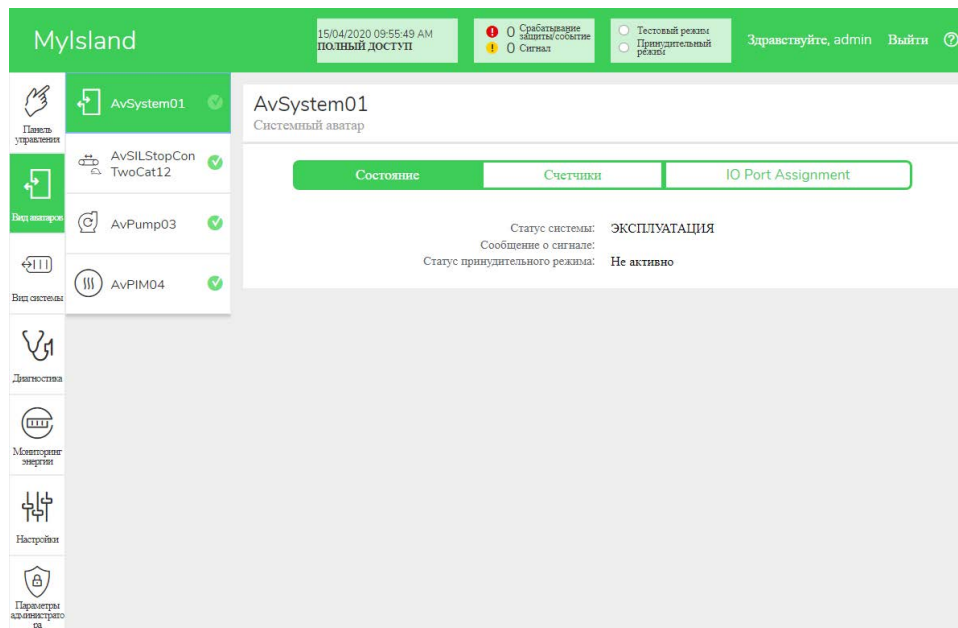
Эта панель включает вид вводов/выводов и вид счетчиков.

1. Нажмите на панель Вид аватара, чтобы отобразить список аватаров, настроенных в системе.
2. Выполните задачи обслуживания аватара по мере необходимости.

Системный аватар

Нажмите «Системный аватар», чтобы проверить «Статус системы».

рисунок 17 - Системный аватар



Статус

Для доступа к информации о статусе системы перейдите на вкладку «Статус» в окне «Системный аватар». В представлении «Статус» отображается следующая информация:

- Статус системы
- Сообщение о сигнале
- Статус принудительного режима

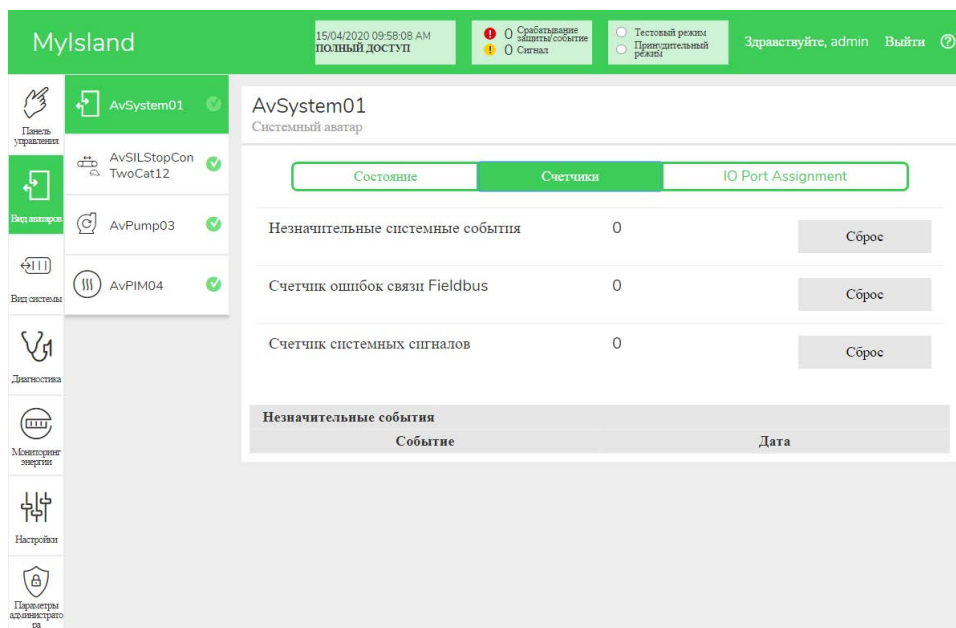
Счетчики и сброс незначительных событий

Чтобы получить доступ к счетчикам срабатываний защиты и сигналов для системы или сбросить счетчик незначительных событий, перейдите на вкладку «Счетчики» в окне «Системный аватар». В представлении «Счетчики» отображается следующая информация:

- Незначительные системные события
- Счетчик событий связи Fieldbus
- Счетчик системных сигналов
- Запись незначительных событий

Для сброса счетчика незначительных событий системы, счетчика событий связи Fieldbus или счетчика системных сигналов нажмите кнопку «Сброс».

рисунок 18 - Окно Сброс

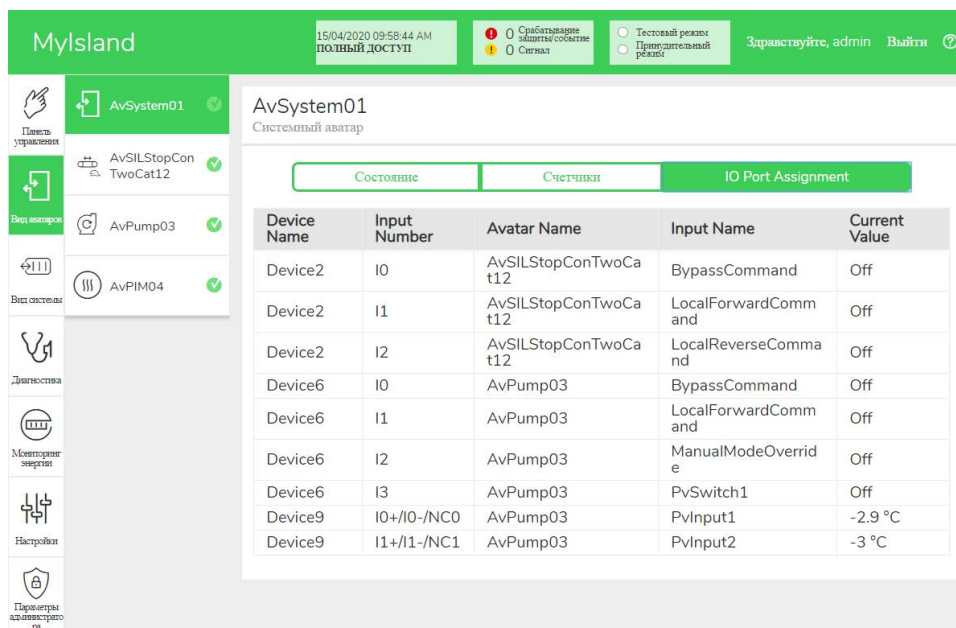


Назначение портов ввода-вывода

Для доступа к информации о назначениях портов ввода-вывода системы перейдите на вкладку «Назначение портов ввода-вывода» в окне «Системный аватар». На вкладке «Назначение портов ввода-вывода» отображается следующая информация:

- Имя устройства
- Номер входа
- Имя аватара
- Имя входа
- Текущее значение

рисунок 19 - Назначение портов ввода-вывода



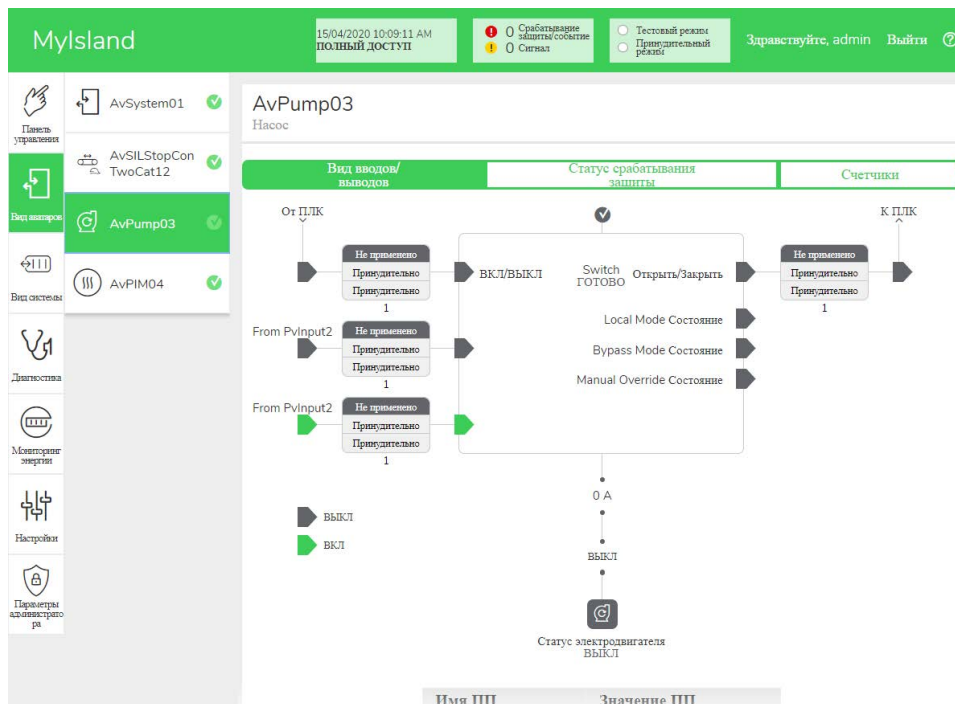
Аватары

Вид вводов/выводов

Нажмите на аватар TeSys™, к которому вы хотите получить доступ. Откроется новое окно, отображающее вид вводов/выводов для выбранного аватара.

Примечание: Информация, отображаемая для аватара в виде вводов/выводов, основана на конкретном аватаре.

рисунок 20 - Вид вводов/выводов аватара



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.

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 ОМТ 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 4 - Имитация команды ПЛК в принудительном режиме

| Этап | Действие |
|------|--|
| 1 | <p>Переход к принудительному режиму:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Чтобы перейти в принудительный режим с помощью ОМТ, 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 | <p>Для имитации получения команды ПЛК:</p> <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. 34. |

Использование принудительного режима для имитации обновлений состояния в ПЛК

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

Таблица 5 - Имитация обновлений состояния аватара из системы в ПЛК

| Этап | Действие |
|------|---|
| 1 | Перейдите в принудительный режим из ОМТ или TeSys island DTM, как описано в разделе Имитация команды ПЛК в принудительном режиме, стр. 33. |
| 2 | <p>Для имитации статуса аватара:</p> <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. 34. |

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 6 - Поле состояния

| Принудительная команда | Ввод из ПЛК | Состояние В ПЛК |
|------------------------|-------------|-----------------|
| Force 0 | Выкл | Выкл |
| Force 1 | Вкл | Вкл |

Таблица 7 - Имитация изменений состояния входов и выходов модуля цифрового ввода-вывода

| Этап | Действие |
|------|---|
| 1 | Перейдите в принудительный режим из ОМТ или TeSys island DTM, как описано в разделе Имитация команды ПЛК в принудительном режиме, стр. 33. |
| 2 | <p>Для имитации состояния ввода-вывода в разделе От ПЛК:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Нажмите Force 0, чтобы отключить цифровой выход. • Нажмите Force 1, чтобы перейти в состояние цифрового выхода «Замкнуто». <p>В разделе К ПЛК:</p> <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 8 - 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 ОМТ: |
| | 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 вверху указывает, что система больше не находится в принудительном режиме. |

Счетчики

Чтобы получить доступ к счетчикам срабатываний защиты и сигналов для аватара TeSys™, откройте вкладку «Счетчики» в окне аватара.

рисунок 21 - Вид счетчиков аватара

The screenshot shows the 'MyIsland' interface for the 'AvMotorYDTwoDirecti5' avatar. The top navigation bar includes the date and time (17/06/2019 09:32:29 AM), system status (FULL-CONTROL), and user information (Hello, admin). The left sidebar lists various system components, with 'AvMotorYDTwoDirecti5' selected under the 'Diagnostics' category. The main content area is titled 'AvMotorYDTwoDirecti5 Motor Y/D Two Directions' and features three tabs: 'I/O View', 'Trip Status', and 'Counters'. The 'Counters' tab is active, displaying two tables: 'Trip Counters' and 'Alarm Counters'. Both tables list various events and their corresponding counts, all of which are currently zero. There are 'Reset' buttons for both tables. Below the tables is an 'Auto-Reset Retry Counters' section with three rows: 'Thermal Protection Group' (0), 'Electrical Protection Group' (0), and 'Load Protection Group' (0). At the bottom, there is a 'Trip Record Register' table with columns for 'Type' and 'Date'.

Для аватара в представлении «Счетчики» отображается следующая информация:

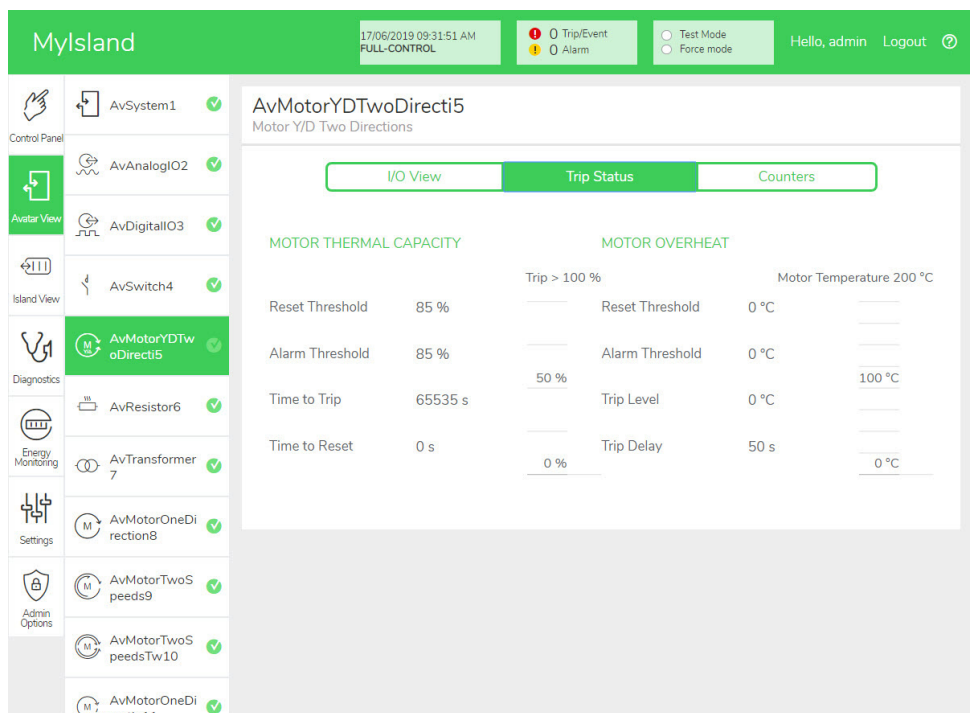
- Счетчики срабатываний защиты
- Счетчики сигналов
- Счетчики с автоматическим сбросом
- Журнал записей о срабатывании защиты (последние пять срабатываний)

Чтобы обнулить счетчики срабатываний защиты или сигналов, нажмите кнопку «Сброс».

Статус срабатывания защиты

Чтобы получить доступ к статусу срабатывания защиты для аватара TeSys™, нажмите вкладку «Статус срабатывания защиты» в окне «Аватар».

рисунок 22 - Статус срабатывания защиты



Панель «Вид системы»

На панели «Вид системы» отображается информация о состоянии каждого устройства системы.

- Нажав на графическое представление устройства, можно получить информацию о состоянии, включая данные о ресурсах и сведения об устройстве.
- Имея соответствующие разрешения, можно использовать тестовый режим.

Нажмите на панель «Вид системы», чтобы увидеть графическое представление системы. Состояние каждого устройства в системе отображается над устройством. Зеленый кружок с галочкой указывает на то, что устройство находится в состоянии готовности. Красный символ предупреждения указывает, что на этом физическом устройстве имеет место событие устройства.

рисунк 23 - Вид системы

| Date and Time | Avatar | Device | Event Type | Event Description |
|--------------------|-----------|--------|-------------------------|---------------------|
| 3/1/1970, 12:04 AM | AvSystem1 | - | System State Transition | exit ForcedModeSts |
| 3/1/1970, 12:04 AM | AvSystem1 | - | System State Transition | enter ForcedModeSts |
| 3/1/1970, 12:04 AM | AvSystem1 | - | System State Transition | exit ForcedModeSts |
| 3/1/1970, 12:05 AM | AvSystem1 | - | System State Transition | enter ForcedModeSts |
| 3/1/1970, 12:05 AM | AvSystem1 | - | System State Transition | exit ForcedModeSts |
| 3/1/1970, 12:05 AM | AvSystem1 | - | System State Transition | enter ForcedModeSts |
| 3/1/1970, 12:05 AM | AvSystem1 | - | System State Transition | exit ForcedModeSts |
| 3/1/1970, 12:05 AM | AvSystem1 | - | System State Transition | enter ForcedModeSts |
| 3/1/1970, 12:05 AM | AvSystem1 | - | System State Transition | exit ForcedModeSts |
| 3/1/1970, 12:06 AM | AvSystem1 | - | System State Transition | enter ForcedModeSts |

События устройства

Если события устройства присутствуют в системе:

- Красный символ предупреждения появляется в представлении «Вид системы» над устройствами, в которых произошли события
- Светодиоды физических устройств мигают красным

рисунок 24 - Событие устройства

| Date and Time | Avatar | Device | Event Type | Event Description |
|-------------------|--------|----------|---------------------------|------------------------------|
| 3/1/1970, 1:01 AM | - | 1 | ss0 event | ss0 cmd, Safe State achieved |
| 3/1/1970, 1:01 AM | - | 1 | ss0 event | ss0 cmd, Safe State achieved |
| 3/1/1970, 1:01 AM | - | Device18 | Bus Device Internal Event | Control Voltage Out of Range |
| 3/1/1970, 1:01 AM | - | 1 | ss0 event | ss0 cmd, Safe State achieved |
| 3/1/1970, 1:01 AM | - | Device18 | Bus Device Internal Event | Control Voltage Out of Range |
| 3/1/1970, 1:02 AM | - | 1 | ss0 event | ss0 cmd, Safe State achieved |

Журнал событий

Журнал событий находится в нижней части окна представления «Вид системы». В журнале событий фиксируется следующая информация:

- Дата и время
- Аватар
- Устройство
- Тип события
- Описание события

Сведения об устройстве

В представлении «Вид системы» можно нажать на каждое устройство системы, чтобы просмотреть его статус.

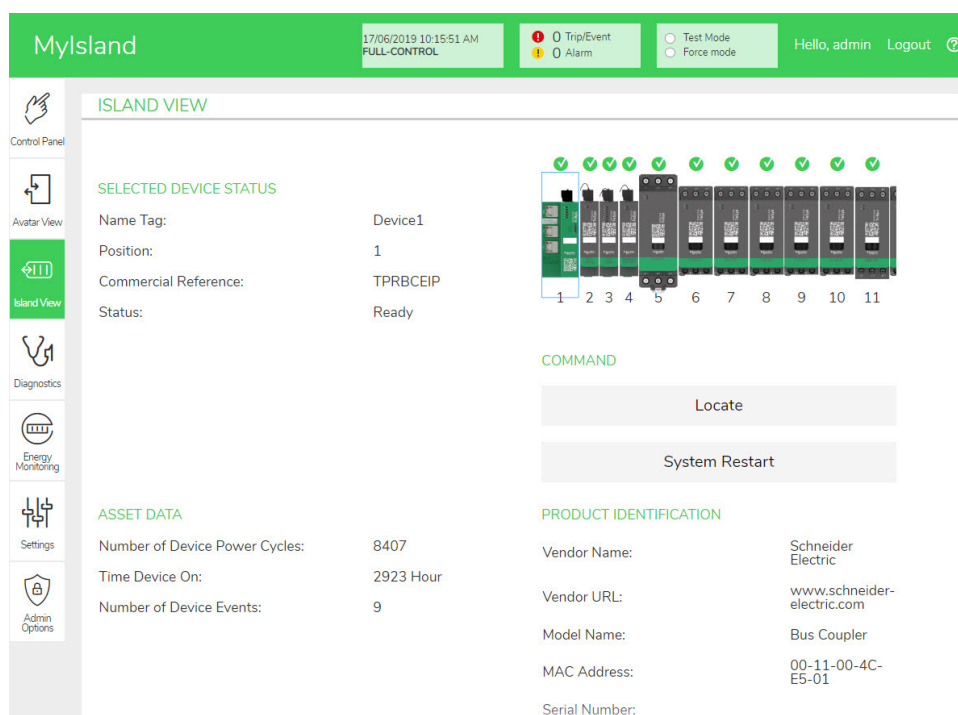
Модуль удаленного подключения

Если щелкнуть модуль удаленного подключения в представлении «Вид системы», в новом окне отобразится статус модуля удаленного подключения. Для модуля удаленного подключения предоставляется следующая информация:

- **Состояние устройства**
 - Идентификационная табличка
 - Положение
 - Коммерческий код
 - Статус
 - Исреднекв.
 - Наличие вышестоящего напряжения
- **Данные ресурсов**
 - Количество циклов включения/выключения питания устройства
 - Время нахождения устройства во включенном состоянии
 - Количество событий
- **Сведения об устройстве**

- Наименование изготовителя
- URL изготовителя
- Наименование устройства
- MAC-адрес
- Серийный номер
- Идентификатор изготовителя
- Версия микропрограммного обеспечения
- Код устройства
- **Журналы устройства**
- **Команда «Обнаружить»**

рисунок 25 - Вид системы: Модуль удаленного подключения



Команда «Обнаружить»

В режиме «Вид системы» нажмите кнопку «Обнаружить», чтобы физически найти подключенную систему. Индикатор питания модуля удаленного подключения PWR постоянно горит желтым в течение 5 с, чтобы помочь определить, с каким устройством связывается ОМТ.

Пускатели и интерфейсные модули питания

Чтобы просмотреть состояние устройства, щелкните один из модулей пускателей или силового интерфейса в виде системы. При этом открывается новое окно, отображающее статус устройства. В этом окне отображается следующая информация:

- **Состояние устройства**
 - Идентификационная табличка
 - Положение
 - Коммерческий код
 - Статус
 - Среднекв.
 - Наличие вышестоящего напряжения
- **Данные ресурсов**
 - Количество циклов включения/выключения питания устройства
 - Время нахождения устройства во включенном состоянии
 - Количество событий устройства
 - Время включения (только пускатель)
 - Количество циклов контактора (только пускатель)
 - Максимальный среднекв. ток
 - Средний среднекв. ток за все время
- **Сведения об устройстве**
 - Наименование изготовителя
 - URL изготовителя
 - Название модели
 - Серийный номер
 - Версия микропрограммного обеспечения
 - Код устройства
- **Журналы устройства**
- Тестовая команда

рисунок 26 - Вид системы: Устройства

МойIsland 15/04/2020 10:35:45 AM ПОЛНЫЙ ДОСТУП

Срабатывание защиты/событие Сигнал

Тестовый режим Приводительный режим

Здравствуйте, admin Выйти

ВИД СИСТЕМЫ

СТАТУС ВЫБРАННОГО УСТРОЙСТВА

| | |
|----------------------------------|----------|
| Идентификационная табличка: | Device7 |
| Положение: | 9 |
| Коммерческий код: | TPRST009 |
| Состояние: | Ready |
| Среднекв.: | 0 А |
| Наличие вышестоящего напряжения: | Нет |

ДААННЫЕ РЕСУРСОВ

| | |
|--|---------|
| Количество циклов включения-выключения устройства: | 52 |
| Время нахождения устройства во включенном состоянии: | 294 Час |
| Количество событий устройства: | 1 |
| Время включения: | 1 |
| Количество циклов контактора: | 33631 |
| Максимальный среднекв. ток: | 0 А |
| Средний среднекв. ток за все время: | 0 А |

ТЕСТОВАЯ КОМАНДА

Закрыть

СВЕДЕНИЯ ОБ УСТРОЙСТВЕ

| | |
|----------------------------|----------------------------|
| Наименование изготовителя: | Schneider Electric |
| URL изготовителя: | www.schneider-electric.com |
| Название модели: | Power Switch |
| Серийный номер: | 2F1842110687 |
| Firmware Version: | 1.00.39 |
| Код устройства: | TPRST009 |

Тестовый режим

В тестовом режиме инструмент эксплуатации и обслуживания (ОМТ) может напрямую управлять модулями питания и модулями цифровых входов-выходов. Вы можете входить в тестовый режим и выходить из него, находясь

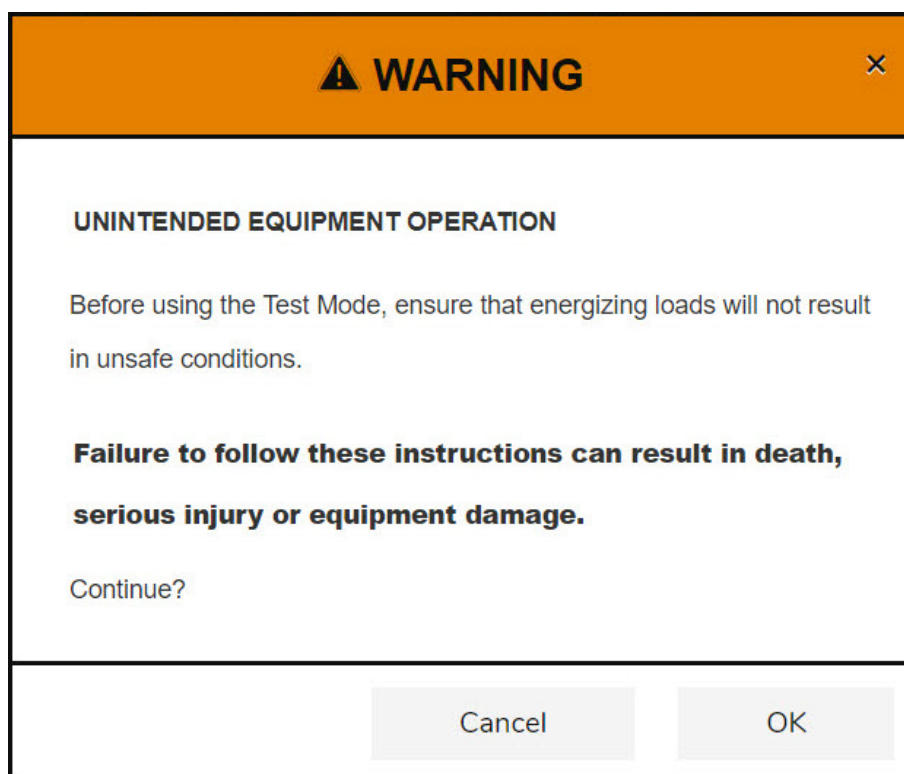
в состоянии Перед эксплуатацией или Эксплуатация. В тестовом режиме единственным активированным аватаром TeSys™ является системный аватар.

Примечание: После завершения действий в тестовом режиме необходимо выйти из него вручную, чтобы вернуть систему в эксплуатационное состояние.

Чтобы войти в тестовый режим:

1. В разделе «Тестовая команда» нажмите команду «Закрыть» или «Открыть».
2. Нажмите «ОК» во всплывающем окне подтверждения для выполнения тестовой команды. При этом замыкается или размыкается контактор или вход устройства.

рисунок 27 - Подтверждение выполнения тестовой команды



- Вы можете щелкнуть любое устройство в топологии системы и выполнить тестовую команду.
- После проверки всех устройств необходимо вручную выйти из тестового режима.

Примечание: Описание выхода из тестового режима см. в разделе Выйти из тестового режима, стр. 40.

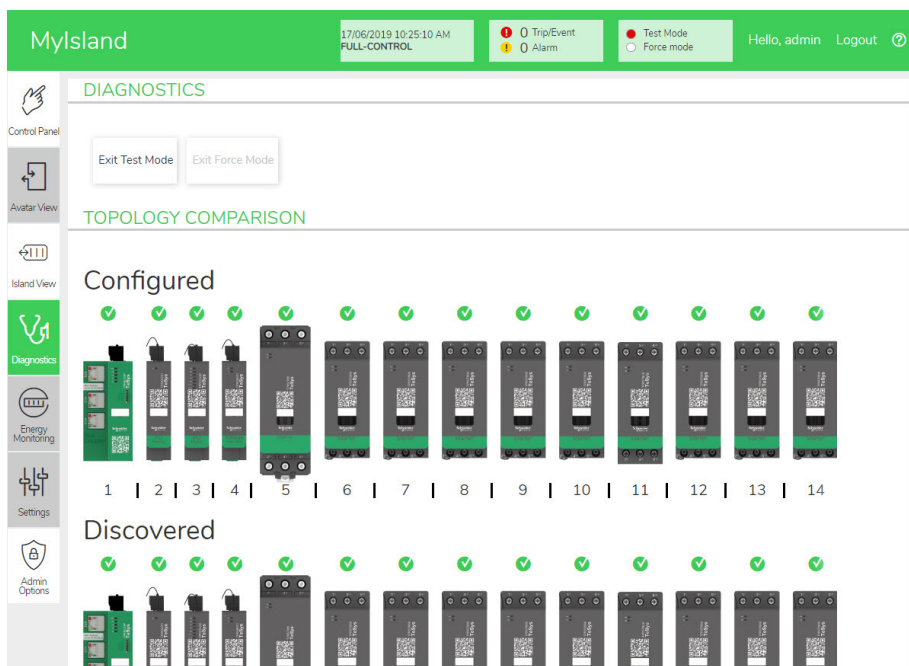
Панель «Диагностика»

Выйти из тестового режима

После завершения действий в тестовом режиме необходимо выйти из него вручную, чтобы вернуть систему в эксплуатационное состояние:

1. Щелкните панель представления «Диагностика».
2. Нажмите кнопку «Выйти из тестового режима».

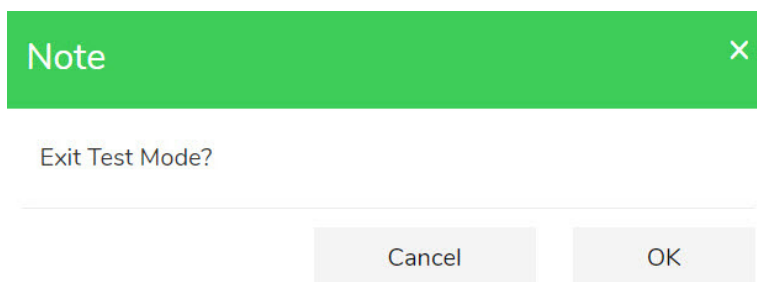
рисунок 28 - Выйти из тестового режима



3. Появится всплывающее окно. Для подтверждения выхода из тестового режима нажмите «ОК».

Примечание: Баннер статуса сверху **не** показывает, что система больше не находится в тестовом режиме.

рисунок 29 - Подтверждение выхода из тестового режима

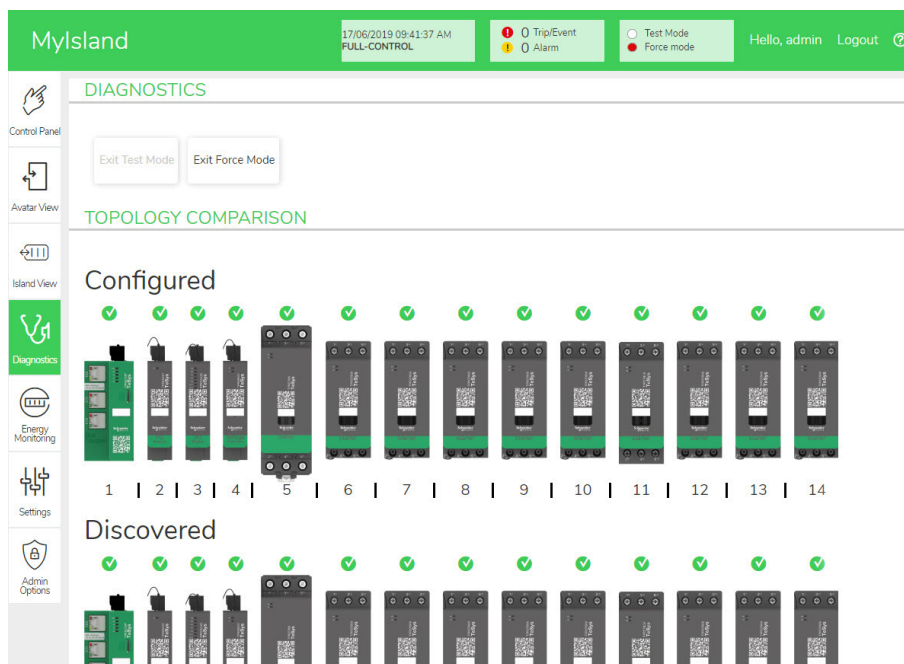


Выйти из принудительного режима

После завершения действий в принудительном режиме необходимо выйти из него вручную, чтобы вернуть систему в эксплуатационное состояние:

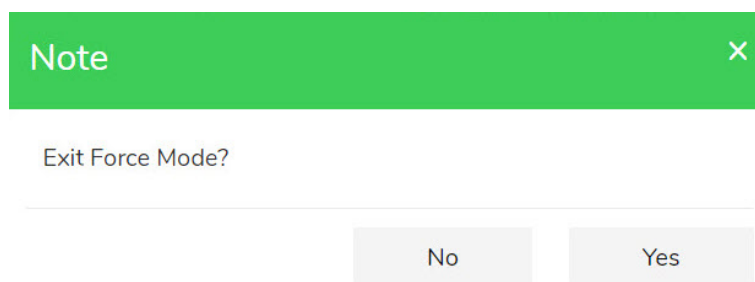
1. Щелкните панель представления «Диагностика».
2. Нажмите кнопку «Выйти из принудительного режима».

рисунки 30 - Выйти из принудительного режима



3. Появится всплывающее окно. Для подтверждения выхода из принудительного режима нажмите «Да».

рисунки 31 - Подтверждение выхода из принудительного режима



Сравнить топологию

В этом разделе описывается, как сравнить физическую топологию системы с файлом конфигурации системы.

Панель «Мониторинг энергии»

На панели «Мониторинг энергии» можно получить доступ к мониторингу напряжения, мониторингу мощности и мониторингу энергии системы и каждого аватара TeSys™.

Мониторинг напряжения доступен только для системного аватара. Для аватаров параметр «Время использования» доступен для активной и реактивной энергии (до четырех каналов).

1. Нажмите панель «Мониторинг энергии».
2. Выберите аватар.

На этой панели также можно сбросить любой из счетчиков мониторинга, нажав «Сброс».

Мониторинг напряжения

рисунок 32 - Мониторинг напряжения системы

The screenshot shows the 'Voltage Monitoring' section for 'AvSystem1'. The top bar indicates the system is in 'FULL-CONTROL' mode with no active alarms. The left sidebar lists components like AvAnalogIO2, AvDigitalIO3, AvSwitch4, AvMotorYDTwoDirect5, AvResistor6, AvTransformer7, AvMotorOneDirection8, AvMotorTwoSpeeds9, AvMotorTwoSpeedsTw10, and AvMotorOneDirection11. The main panel displays the following data:

| | |
|------------------------------|------------------------|
| Average RMS Voltage: | 0 V |
| Maximum Average RMS Voltage: | 0 V Reset |
| Maximum Average Voltage | 20/6/2015, 12:00 AM |
| Timestamp: | |
| RMS Voltage, Phase 1-N: | 0 V |
| RMS Voltage, Phase 2-N: | 0 V |
| RMS Voltage, Phase 3-N: | 0 V |
| RMS Voltage, Phases 1-2: | 0 V |
| RMS Voltage, Phases 2-3: | 0 V |

Мониторинг мощности

рисунок 33 - Мониторинг мощности системы

The screenshot shows the 'Power Monitoring' section for 'AvSystem1'. The top bar and left sidebar are identical to the voltage monitoring view. The main panel displays the following data:

| | |
|-------------------------------------|---------------------------|
| Instantaneous Total Active Power: | 0 kW |
| Maximum Total Active Power: | 0 kW Reset |
| Maximum Total Active Power | 20/6/2015, 12:00 AM |
| Timestamp: | |
| Instantaneous Total Reactive Power: | 0 kVAR |
| Maximum Total Reactive Power: | 0 kVAR Reset |
| Maximum Total Reactive Power | 20/6/2015, 12:00 AM |
| Timestamp: | |
| True Power Factor: | 0 |
| Minimum True Power Factor: | 0 Reset |

Мониторинг энергии

В окне «Время использования» отображаются графики, показывающие энергию, накопленную за время, в течение которого активирован каждый канал. Каналы можно включать и отключать в окне конфигурации «Время использования» в ОМТ или с помощью ПЛК. Четыре канала независимы друг от друга. Окно конфигурации «Время использования» в ОМТ также позволяет предварительно задавать данные об энергии на этих графиках.

рисунок 34 - Мониторинг энергии системы

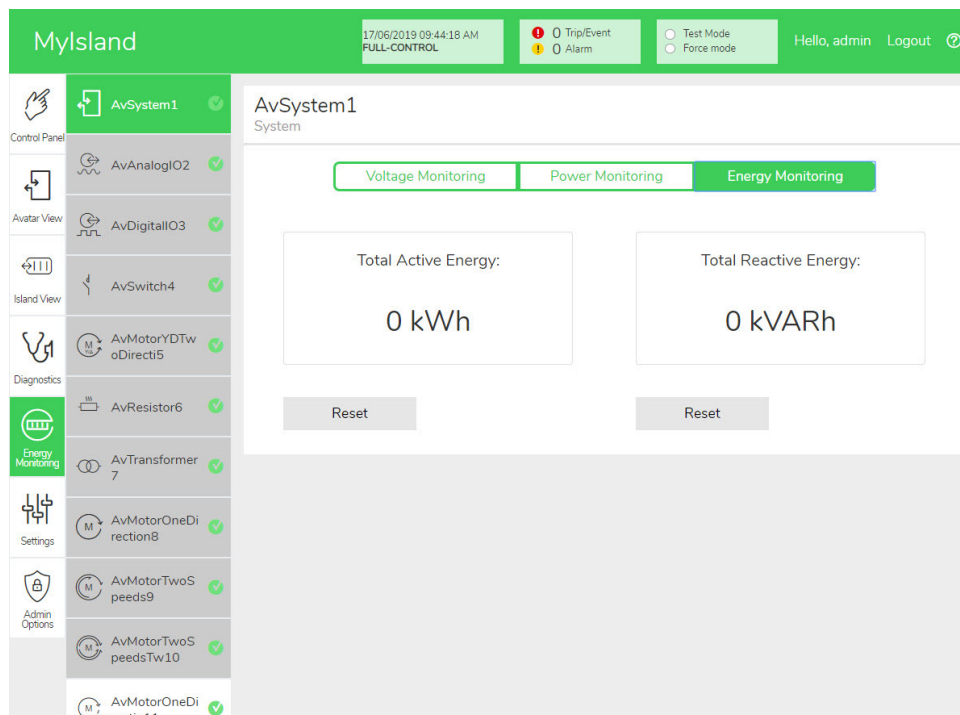
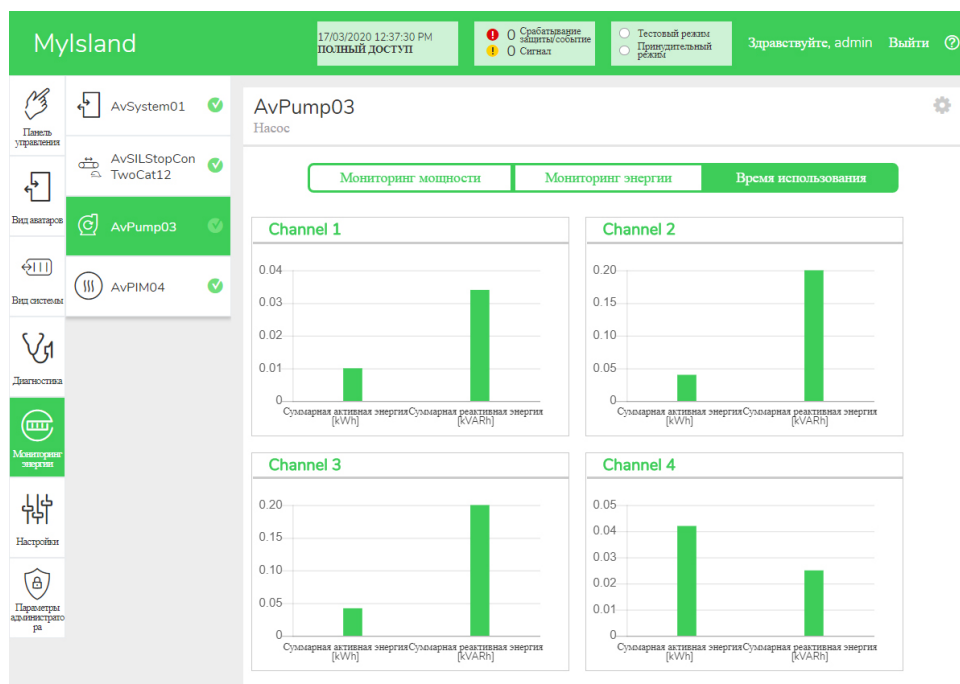


рисунок 35 - Время использования



Чтобы получить доступ к настройкам в окне «Время использования» для аватара:

1. Нажмите на символ шестерни в верхнем правом углу, чтобы отобразить настройки.
2. Измените значения и нажмите «Установить».
3. Закройте окно.

рисунок 36 - Активная и реактивная энергия

Активная и реактивная энергия
×

| | |
|--|---|
| <p>Channel 1</p> <p>Active Energy Time of Use Preset Value <input style="width: 100%;" type="text" value="0.01"/> kWh</p> <p>Reactive Energy Time of Use Preset Value <input style="width: 100%;" type="text" value="0.034"/> kVARh</p> <p>Channel Recording Enabled ▾</p> | <p>Channel 2</p> <p>Active Energy Time of Use Preset Value <input style="width: 100%;" type="text" value="0.04"/> kWh</p> <p>Reactive Energy Time of Use Preset Value <input style="width: 100%;" type="text" value="0.2"/> kVARh</p> <p>Channel Recording Enabled ▾</p> |
| <p>Channel 3</p> <p>Active Energy Time of Use Preset Value <input style="width: 100%;" type="text" value="0.042"/> kWh</p> <p>Reactive Energy Time of Use Preset Value <input style="width: 100%;" type="text" value="0.2"/> kVARh</p> <p>Channel Recording Enabled ▾</p> | <p>Channel 4</p> <p>Active Energy Time of Use Preset Value <input style="width: 100%;" type="text" value="0.042"/> kWh</p> <p>Reactive Energy Time of Use Preset Value <input style="width: 100%;" type="text" value="0.025"/> kVARh</p> <p>Channel Recording Enabled ▾</p> |

Отмена
Set

Панель настроек

ОМТ можно использовать для просмотра настроек системы, а также индивидуальных настроек аватаров TeSys™. Если ваш уровень доступа для ОМТ позволяет, вы также можете редактировать любые настройки системы и отдельных аватаров. Параметры настраиваются для аватаров системы, нагрузки и устройств, чтобы включить мониторинг энергии и настроить параметры аватаров.

При выборе настроек см. онлайн-справку по DTM или *онлайн-руководство по TeSys™ island DTM, 8536IB1907*. Для получения справочной информации в инструменте ОМТ нажмите F1.

Примечание: Устройства TeSys GV не следует использовать с TeSys island для нагрузок с классами срабатывания защиты выше 15.

Система

Для системного аватара можно просмотреть и изменить следующие настройки.

Fieldbus

- IP-адрес
- Подсеть
- Шлюз
- Адрес IPv6
- Режим IP
- Имя сети
- Тайм-аут потери связи

Примечание: Определение потери связи: см. Режим ограниченной функциональности, стр. 14.

Система

- Периодичность обновления журнала SD
- Хранение данных в принудительном режиме
- Разрешен тестовый режим
- Разрешен принудительный режим

Быстрая замена устройства (FDR)

- Включить FDR
- Синхронизация с FDR-сервером включена
- Периодичность синхронизации FDR-сервером
- Восстановление данных из резервной копии на FDR-сервере – Команда
- Резервное копирование данных на FDR-сервер - Команда

Напряжение

- Пороговое значение провала напряжения
- Пороговое значение перенапряжения

Для получения дополнительной информации о настройках системы см. *Онлайн руководство TeSys™ island DTM, 8536IB1907.*

Аватар

Следующие настройки аватара можно просмотреть или изменить. Для получения дополнительной информации о настройках аватара см. *Онлайн руководство TeSys™ island DTM, 8536IB1907*.

Общие

- Режим управления
 - Выбор режима управления
- Комбинированное управление ПП (см. «Конфигурация» ниже)
- Ток полной нагрузки

Конфигурация

- Входы ПП
 - Источник входа управления ПП
 - Тип управления входами ПП
 - Уровень входа управления ПП
 - Гистерезис входа управления ПП
 - Входная логика управления ПП

Примечание: Доступ к источнику входного сигнала возможен только в DTM.

Прогнозные сигналы

- Вход сигнала
 - Тип входа
 - Верхнее пороговое значение сигнала
 - Нижнее пороговое значение сигнала
- Определение сигнала
 - Тип защиты
 - Триггер входа ПП
 - Сообщение о сигнале

Защита от тепловой перегрузки

- Тепловая перегрузка
 - Срабатывание защиты при тепловой перегрузке
 - Класс срабатывания защиты
 - Сброс пороговых значений
 - Охлаждение электродвигателя дополнительным вентилятором
 - Сигнал при тепловой перегрузке
 - Уровень срабатывания сигнализации при перегрузке
- Перегрев электродвигателя
 - Срабатывание защиты при перегреве электродвигателя
 - Задержка срабатывания защиты
 - Уровень срабатывания защиты
 - Сброс пороговых значений
 - Сигнал при перегреве электродвигателя
 - Пороговое значение сигнала
 - Датчик температуры

Электрическая защита

- Обрыв фазы
 - Происходит срабатывание
 - Задержка срабатывания защиты
 - Уровень срабатывания защиты
- Обнаружение тока замыкания на землю
 - Происходит срабатывание
 - Задержка срабатывания защиты
 - Уровень срабатывания защиты
 - Сигнал
 - Уровень сигнала
- Перекос фаз
 - Происходит срабатывание

Защита нагрузки

- Заклинивание
 - Происходит срабатывание
 - Задержка срабатывания защиты
 - Уровень срабатывания защиты
 - Сигнал
 - Уровень сигнала
- Затяжной пуск
 - Происходит срабатывание
 - Задержка срабатывания защиты
 - Уровень срабатывания защиты
- Остановка электродвигателя
 - Происходит срабатывание
 - Задержка срабатывания защиты
 - Уровень срабатывания защиты
- Низкий ток
 - Происходит срабатывание
 - Задержка срабатывания защиты
 - Уровень срабатывания защиты
 - Сигнал
 - Уровень сигнала
- Перегрузка по току
 - Происходит срабатывание
 - Задержка срабатывания защиты
 - Уровень срабатывания защиты
 - Сигнал
 - Уровень сигнала
- Блокировка частого цикла

- Задержка срабатывания защиты - Пуск
 - Задержка срабатывания защиты - Работа
 - Уровень срабатывания защиты
 - Сигнал
 - Уровень сигнала
 - Обращение фазы
 - Происходит срабатывание
 - Блокировка
 - Тайм-аут
 - Блокировка частого перезапуска
 - Блокировка
 - Тайм-аут
- Автоматический сброс**
- Тепловой
 - Электрическая
 - Нагрузка

Глава 3. Техническое обслуживание

Включение питания системы

Чтобы включить питание системы:

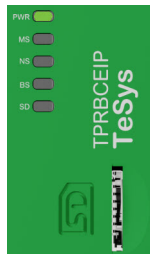
1. Подайте напряжение 24 В на модуль удаленного подключения.

Система переходит в состояние «Перед эксплуатацией». После завершения загрузки и применения всех настроек система переходит в состояние «Эксплуатация».

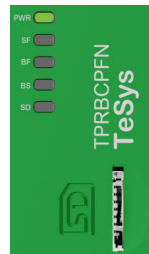
Примечание: Вы можете переходить в тестовый режим и выходить из него через состояния «Перед эксплуатацией» и «Эксплуатация».

2. Убедитесь, что светодиод питания постоянно горит зеленым, указывая на то, что питание подается и система находится в эксплуатационном состоянии.

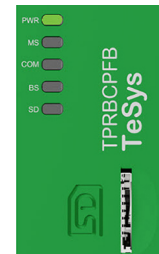
Модуль удаленного подключения EtherNet/IP™



Модуль удаленного подключения PROFINET®



Модуль удаленного подключения PROFIBUS®



Выключение системы

Чтобы обесточить модуль удаленного подключения:

1. Отключите входное электропитание системы, отсоединив подключение 24 В от модуля удаленного подключения.
2. Убедитесь, что светодиод PWR на модуле удаленного подключения не горит.

При обесточивании модуля удаленного подключения происходит следующее:

- Все силовые модули (стандартные пускатели, пускатели SIL³ и модули силовых интерфейсов), а также модули ввода-вывода переходят в резервное состояние устройства
- Все модули обесточены
- Все контакторы разомкнуты
- Все выходы модулей ввода-вывода установлены на ноль

Светодиоды модулей

В этом разделе описывается состояние светодиодов всех модулей, выпускаемых для TeSys™ island.

3. Уровень полноты безопасности согласно стандарту МЭК 61508.

Светодиоды модуля удаленного подключения

Таблица 9 - Светодиоды модуля удаленного подключения TPRBCEIP EtherNet/IP™

| Индикатор | Цвет | Состояние | Описание |
|---|---|-----------------|--|
| PWR | Двойной светодиод, желтый/зеленый | | |
| | Желтый | Статичный | Система загружается. |
| | Зеленый | Вкл | Операционная система работает. |
| | Выкл | Выкл | Отсутствует источник питания устройства или не работает оборудование. |
| | Желтый | Статичный (5 с) | Идентификация подключенного модуля удаленного подключения после команды «Обнаружить». Другое поведение светодиода отменяется на 5 с. |
| | Желтый | Мигание | Система находится в принудительном режиме. |
| MS Имя на чертеже устройства: COM 0 | Двойной светодиод, красный/зеленый | | |
| | Зеленый | Вкл | Устройство в эксплуатационном состоянии: устройство работает правильно. |
| | Зеленый | Мигание | В режиме ожидания: устройство не настроено. |
| | Красный | Вкл | Важное событие: устройство обнаружило неустранимое важное событие. |
| | Красный | Мигание | Незначительное событие: устройство обнаружило устранимое незначительное событие. Примечание: Неправильная или противоречивая конфигурация представляет собой незначительное событие. |
| | Красный/зеленый | Мигание | Самотестирование: устройство выполняет тестирование при включении питания. |
| | Выкл | Выкл | Нет питания: отсутствует питание устройства. |
| NS Имя на чертеже устройства: COM 1 | Двойной светодиод, красный/зеленый | | |
| | Зеленый | Вкл | Подключено: устройство имеет как минимум одно установленное соединение (даже с маршрутизатором сообщений). |
| | Зеленый | Мигание | Нет соединений: устройство не имеет установленных соединений, но получило IP-адрес. |
| | Красный | Вкл | Дублирующий IP: устройство обнаружило, что его IP-адрес уже используется. |
| | Красный | Мигание | Тайм-аут соединения: превышено время ожидания одного или нескольких соединений для этого устройства. Это условие сбрасывается только в том случае, если восстановлены все просроченные соединения или если выполнен сброс устройства. |
| | Красный/зеленый | Мигание | Самотестирование: устройство выполняет тестирование при включении питания. |
| | Выкл | Выкл | Не питания, нет IP-адреса: устройство не имеет IP-адреса или его питание выключено. |
| LINK/RJ45 Порты ETH и TER | Светодиод, зеленый | | |
| | Зеленый | Вкл | Устройство подключено к сети Ethernet. |
| | Выкл | Выкл | Устройство <i>не</i> подключено к сети Ethernet. |
| ACT/RJ45 Порты ETH и TER | Светодиод, желтый | | |
| | Желтый | Мигание | Устройство отправляет или получает кадры Ethernet. |
| BS/ERR | Черный | Выкл | Нет связи с внутренней шиной. |
| | Мигающий зеленый | Вкл. с COM | Подключение / связь с внутренней шиной. |
| | Постоянный зеленый | Вкл | Подключение к внутренней шине. |

Таблица 10 - Светодиоды модулей удаленного подключения TPRBCPFN PROFINET®

| Индикатор | Цвет | Состояние | Описание |
|---|---|-----------------|--|
| PWR | Двойной светодиод, желтый/зеленый | | |
| | Желтый | Статичный | Система загружается. |
| | Зеленый | Вкл | Операционная система работает. |
| | Зеленый | Мигает (3 с) | Модуль удаленного подключения получил команду сигнала DCP от сети PROFINET. |
| | Выкл | Выкл | Отсутствует источник питания устройства или не работает оборудование. |
| | Желтый | Статичный (5 с) | Идентификация подключенного модуля удаленного подключения после команды «Обнаружить». Другое поведение светодиода отменяется на 5 с. |
| | Желтый | Мигание | Система находится в принудительном режиме. |
| SF Имя на чертеже устройства: COM 0 | Двойной светодиод, красный/зеленый | | |
| | Красный | Вкл | Система переходит в статус «Активное состояние важного события» (индикатор проблемы в сигнале диагностики). |
| | Красный | Мигает (3 с) | Служба DCP запускается. |
| | Выкл | Выкл | Нет системных ошибок и нет текущей конфигурации DCP. |
| BF Имя на чертеже устройства: COM 1 | Двойной светодиод, красный/зеленый | | |
| | Красный | Вкл | Нет конфигурации или низкоскоростная физическая связь или нет физической связи. |
| | Красный | Мигание | Нет обмена данными. |
| | Выкл | Выкл | — |
| Порты PFN и TER LINK/RJ45 | Светодиод, зеленый | | |
| | Зеленый | Вкл | Устройство подключено к сети Ethernet. |
| | Выкл | Выкл | Устройство <i>не</i> подключено к сети Ethernet. |
| ACT/RJ45 Порты PFN и TER | Светодиод, желтый | | |
| | Желтый | Мигание | Устройство отправляет или получает кадры Ethernet. |
| BS/ERR | Черный | Выкл | Нет связи с внутренней шиной. |
| | Мигающий зеленый | Вкл. с COM | Подключение / связь с внутренней шиной. |
| | Постоянный зеленый | Вкл | Подключение к внутренней шине. |

Таблица 11 - Светодиоды модулей удаленного подключения TPRBCPFB PROFIBUS®

| Индикатор | Цвет | Состояние | Описание |
|--|---|----------------------|---|
| PWR | Двойной светодиод, желтый/зеленый | | |
| | Желтый | Статичный | Система загружается. |
| | Зеленый | Вкл | Операционная система работает. |
| | Выкл | Выкл | Отсутствует источник питания устройства или не работает оборудование. |
| | Желтый | Статичный (5 с) | Идентификация подключенного модуля удаленного подключения после команды «Обнаружить». Другое поведение светодиода отменяется на 5 с. |
| | Желтый | Мигание | Система находится в принудительном режиме. |
| MS Имя на чертеже устройства: COM 0 | Двойной светодиод, красный/зеленый | | |
| | Зеленый | Вкл | Устройство в эксплуатационном состоянии: устройство работает правильно. |
| | Зеленый | Мигание | В режиме ожидания: устройство не настроено. |
| | Красный | Вкл | Важное событие: устройство обнаружило неустранимое важное событие. |
| | Красный | Мигание | Незначительное событие: устройство обнаружило устранимое незначительное событие. Примечание: Неправильная или противоречивая конфигурация представляет собой незначительное событие. |
| | Красный/зеленый | Мигание | Самотестирование: устройство выполняет тестирование при включении питания. |
| | Выкл | Выкл | Нет питания: отсутствует питание устройства. |
| COM Имя на чертеже устройства: COM 1 | Двойной светодиод, красный/зеленый | | |
| | Зеленый | Вкл | Циклическая связь. |
| | Красный | Мигает (циклически) | Нет связи – ошибка соединения. |
| | Красный | Мигает (ациклически) | Не настроено. |
| | Выкл | Выкл | — |
| Порт TER LINK/ RJ45 | Светодиод, зеленый | | |
| | Зеленый | Вкл | Устройство подключено к сети Ethernet. |
| | Выкл | Выкл | Устройство <i>не</i> подключено к сети Ethernet. |
| ACT/RJ45 Порт TER | Светодиод, желтый | | |
| | Желтый | Мигание | Устройство отправляет или получает кадры Ethernet. |
| BS/ERR | Черный | Выкл | Нет связи с внутренней шиной. |
| | Мигающий зеленый | Вкл. с COM | Подключение / связь с внутренней шиной. |
| | Постоянный зеленый | Вкл | Подключение к внутренней шине. |

Таблица 12 - Светодиод SD-карты

| Цвет светодиода (зеленый/красный) | Статус системы | Описание |
|-----------------------------------|----------------|--|
| Постоянно выкл. | Нет | Питание системы выключено. |
| Зеленый, постоянно | Норма | Файлы данных на карте памяти, используемые для FDR, идентичны файлам данных на устройстве. |
| Зеленый, мигающий | Обмены данными | Считывание данных с SD-карты или запись данных на SD-карту. |

Таблица 12 - Светодиод SD-карты (продолжение)

| Цвет светодиода (зеленый/красный) | Статус системы | Описание |
|-----------------------------------|---------------------------|--|
| Красный, мигающий | Сигнал – Событие SD-карты | Файлы данных на карте памяти, используемые для FDR, отличаются от файлов данных на устройстве после обновления. Считывание с SD-карты или запись на нее невозможны или SD-карта отсутствует. |
| Красный, горит постоянно | Незначительное событие | 2 файла проекта на SD-карте. |

Пускатели и модули силового интерфейса (PIM)

Для всех модулей TeSys island, кроме модуля удаленного подключения, индикатором статуса устройства служит верхний светодиод.

Таблица 13 - Светодиод состояния устройства

| Состояние индикатора | Сводные данные | Описание |
|---|------------------------------------|---|
| Одиночная вспышка зеленого/красного цвета | Светодиодный индикатор диагностики | Визуальная индикация того, что светодиоды работают. |
| Постоянно выкл. | Выкл | Модуль не находится под напряжением. |
| Постоянный красный | Важное событие устройства | Внутреннее событие устройства. |
| Мигающий красный | Не готов | Обнаружение, адресация, обновление микропрограммного обеспечения, незначительное событие устройства и т. д. |
| Постоянный зеленый | Готово, Замкнуто | Модуль готов, контактор замкнут. |
| Мигающий зеленый | Готово, Разомкнуто | Модуль готов, контактор разомкнут. |

Статус нагрузки – это второй светодиод на пускателях и PIM.

Таблица 14 - Светодиод статуса нагрузки

| Состояние индикатора | Сводные данные | Описание |
|---|------------------------------------|---|
| Одиночная вспышка зеленого/красного цвета | Светодиодный индикатор диагностики | Визуальная индикация того, что светодиоды работают. |
| Постоянно выкл. | Выкл./Не готово | Модуль не запитан или не готов. |
| Мигающий зеленый/красный | Тестовый режим | Активировано состояние тестирования системы. |
| Постоянный красный | Срабатывание защиты | Срабатывание защиты аватара. |
| Мигающий красный | Сигнал защиты | Сигнал защиты аватара. |
| Мигающий зеленый | Вышестоящее напряжение | Наличие вышестоящего напряжения не обнаружено. |
| Постоянный зеленый | Норма | Нагрузка работает в пределах нормальных условий. |

Интерфейсный модуль напряжения (VIM)

Для всех модулей TeSys island, кроме модуля удаленного подключения, индикатором статуса устройства служит верхний светодиод.

Таблица 15 - Светодиод состояния устройства

| Состояние индикатора | Сводные данные | Описание |
|---|------------------------------------|---|
| Одиночная вспышка зеленого/красного цвета | Светодиодный индикатор диагностики | Визуальная индикация того, что светодиоды работают. |
| Постоянно выкл. | Выкл | Модуль не находится под напряжением. |
| Постоянный красный | Важное событие устройства | Внутреннее событие устройства. |
| Мигающий красный | Не готов | Обнаружение, адресация, обновление микропрограммного обеспечения, незначительное событие устройства и т. д. |
| Постоянный зеленый | Готово | Модуль готов. |

Статус напряжения – это второй светодиод на VIM.

Таблица 16 - Светодиод статуса напряжения

| Состояние индикатора | Сводные данные | Описание |
|---|------------------------------------|---|
| Одиночная вспышка зеленого/красного цвета | Светодиодный индикатор диагностики | Визуальная индикация того, что светодиоды работают. |
| Постоянно выкл. | Выкл | Модуль не запитан или не готов. |
| Мигающий зеленый | Готово, напряжение отсутствует | Готово, напряжение не обнаружено. |
| Постоянный зеленый | Готово, Напряжение | Готово, напряжение обнаружено. |

Интерфейсный модуль SIL (SIM)

Примечание: Уровень полноты безопасности согласно стандарту МЭК 61508.

Для всех модулей TeSys island, кроме модуля удаленного подключения, индикатором статуса устройства служит верхний светодиод.

Таблица 17 - Светодиод состояния устройства

| Состояние индикатора | Сводные данные | Описание |
|---|------------------------------------|---|
| Одиночная вспышка зеленого/красного цвета | Светодиодный индикатор диагностики | Визуальная индикация того, что светодиоды работают. |
| Постоянно выкл. | Выкл | Модуль не находится под напряжением. |
| Постоянный красный | Важное событие устройства | Внутреннее событие устройства. |
| Мигающий красный | Не готов | Обнаружение, адресация, обновление микропрограммного обеспечения, незначительное событие устройства и т. д. |
| Постоянный зеленый | Готов | Модуль готов. |

Таблица 18 - Светодиод статуса SIL

| Состояние индикатора | Описание |
|---|--|
| Одиночная вспышка зеленого/красного цвета | Визуальная индикация того, что светодиоды работают. |
| Постоянно выкл. | Модуль не запитан или не готов. |
| Постоянный зеленый | Отсутствует команда останова группы SIL. |
| Мигающий зеленый | Успешная команда останова группы SIL, переход в состояние останова SIL еще не выполнен. |
| Мигающий красный | Успешная команда останова группы SIL, но указывает на проблему с проводкой. Достигнуто состояние останова SIL. |
| Постоянный красный | Успешная команда на останов группы SIL. Достигнуто состояние останова SIL. |

Модуль цифровых входов-выходов (DIOM)

Для всех модулей TeSys island, кроме модуля удаленного подключения, индикатором статуса устройства служит верхний светодиод.

Таблица 19 - Светодиод состояния устройства

| Состояние индикатора | Сводные данные | Описание |
|---|------------------------------------|---|
| Одиночная вспышка зеленого/красного цвета | Светодиодный индикатор диагностики | Визуальная индикация того, что светодиоды работают. |
| Постоянно выкл. | Выкл | Модуль не находится под напряжением. |
| Постоянный красный | Важное событие устройства | Внутреннее событие устройства. |
| Мигающий красный | Не готов | Обнаружение, адресация, обновление микропрограммного обеспечения, незначительное событие устройства и т. д. |
| Постоянный зеленый | Готово | Модуль готов. |

Таблица 20 - Светодиоды статуса DIOM

| Состояние индикатора | Сводные данные | Описание |
|----------------------------------|------------------------------------|---|
| Одиночная вспышка зеленого цвета | Светодиодный индикатор диагностики | Визуальная индикация того, что светодиоды работают. |
| Постоянно выкл. | Выкл | Модуль не находится под напряжением. |
| Постоянно выкл. | Не готов | Обнаружение, адресация, обновление микропрограммного обеспечения, незначительное событие устройства и т. д. |
| Постоянно выкл. | Канал ввода-вывода не активен | Готов и канал ввода-вывода не активен. |
| Постоянный зеленый | Канал ввода-вывода активен | Готов и канал ввода-вывода активен. |

Модуль аналоговых входов-выходов (AIOM)

Для всех модулей TeSys island, кроме модуля удаленного подключения, индикатором статуса устройства служит верхний светодиод.

Таблица 21 - Светодиод состояния устройства

| Состояние индикатора | Сводные данные | Описание |
|---|------------------------------------|---|
| Одиночная вспышка зеленого/красного цвета | Светодиодный индикатор диагностики | Визуальная индикация того, что светодиоды работают. |
| Постоянно выкл. | Выкл | Модуль не находится под напряжением. |
| Постоянный красный | Важное событие устройства | Внутреннее событие устройства. |
| Мигающий красный | Не готов | Обнаружение, адресация, обновление микропрограммного обеспечения, незначительное событие устройства и т. д. |
| Постоянный зеленый | Готово | Модуль готов. |

Обновление микропрограммного обеспечения модуля удаленного подключения

Используйте эту процедуру для обновления микропрограммного обеспечения (FW) в модуле удаленного подключения с помощью карты micro SD.

Примечание: Ознакомьтесь с примечаниями к выпуску, чтобы проверить совместимость нового микропрограммного обеспечения с существующими библиотеками функциональных блоков или конфигурациями DTM. Для крупных обновлений микропрограммного обеспечения может потребоваться обновить конфигурацию и DTM с веб-сайта Schneider Electric.

1. Загрузите микропрограммное обеспечение на свой локальный компьютер. Микропрограммное обеспечение поставляется в виде .SEDP-файла.
2. Вставьте карту micro SD в ваш компьютер.
3. Создайте новую папку на карте micro SD под названием *update*. Откройте папку *update*.
4. Внутри папки *update* создайте новую папку с именем *dlvpkg*. Откройте папку *dlvpkg*.
5. Перенесите .SEDP-файл со своего компьютера на карту micro SD по адресу:
update/dlvpkg/xxxxxxx.SEDP
6. Извлеките карту micro SD из вашего компьютера и вставьте ее в модуль удаленного подключения.

Модуль удаленного подключения запускает обновление микропрограммного обеспечения и автоматически перезагружается примерно через две минуты.

Замена устройства

Замена модуля удаленного подключения

ОПАСНО

ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ, ПРИ ВЗРЫВЕ ИЛИ ВСПЫШКЕ ДУГИ

Полностью выключите питание перед работой на оборудовании или внутри него.

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

Вы можете заменить модуль удаленного подключения только на другой модуль удаленного подключения с таким же справочным номером (TPRBCEIP). Вы должны настроить сменный модуль удаленного подключения в сети Ethernet с теми же параметрами, что и исходный.

Существует три варианта настройки параметров нового модуля удаленного подключения:

- Карта micro SD
Если конфигурация системы была сохранена на съемную карту памяти micro SD, вставьте карту в новый модуль удаленного подключения.
- FDR-сервер
Если карта памяти micro SD недоступна или не может быть прочитана или записана, загрузите конфигурацию системы в сменный модуль удаленного подключения, используя FDR и ПЛК компании Schneider Electric™.
- Файл проекта SoMove™
Если для предыдущих вариантов необходимые условия не выполнены, сохраните настроенные параметры модуля удаленного подключения в файл проекта SoMove. Затем используйте программное обеспечение SoMove с TeSys island DTM для передачи конфигурации в сменный модуль удаленного подключения.

Перед заменой модуля удаленного подключения необходимо определить следующее:

- Совпадает ли модель сменного устройства с моделью оригинала?
- Доступна ли карта памяти micro SD?
- Если ПЛК изготовлен компанией Schneider Electric, включен ли и настроен FDR-сервер?
- Доступен ли проект SoMove для настройки?

Карта micro SD

Используйте эту опцию для замены модуля удаленного подключения, если в существующем модуле удаленного подключения установлена карта micro SD.

Необходимое условие: Этот вариант возможен только для замены модуля удаленного подключения, в котором хранятся данные на карте micro SD (то есть визуальный индикатор SD-карты на заменяемом модуле удаленного подключения постоянно горит зеленым).

⚠ ⚠ ОПАСНО**ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ, ПРИ ВЗРЫВЕ ИЛИ ВСПЫШКЕ ДУГИ**

Полностью выключите питание перед работой на оборудовании или внутри него.

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

1. Полностью отсоедините питание системы.
2. Извлеките карту micro SD из установленного модуля удаленного подключения.
3. Вставьте карту micro SD в сменный модуль удаленного подключения.
4. Снимите установленный модуль удаленного подключения с DIN-рейки и установите сменный модуль, следуя инструкциям в разделе «Установка модуля удаленного подключения» в *Руководстве по установке TeSys™ island*.
5. Включите питание системы, при этом запускается процесс загрузки. Наблюдайте за светодиодами на модуле удаленного подключения, пока они не станут зелеными, указывая на то, что система перешла в рабочее состояние. Процесс загрузки занимает около двух минут.

Сервер FDR

Необходимые условия:

- Необходимо применять ПЛК от компании Schneider Electric™.
- На ПЛК должен быть установлен сервер FDR.
- В TeSys™ island DTM должны быть включены настройки FDR служб Ethernet.

Примечание: Этот вариант рекомендуется только в том случае, если карта micro SD не используется или если невозможны чтение или запись SD-карты.

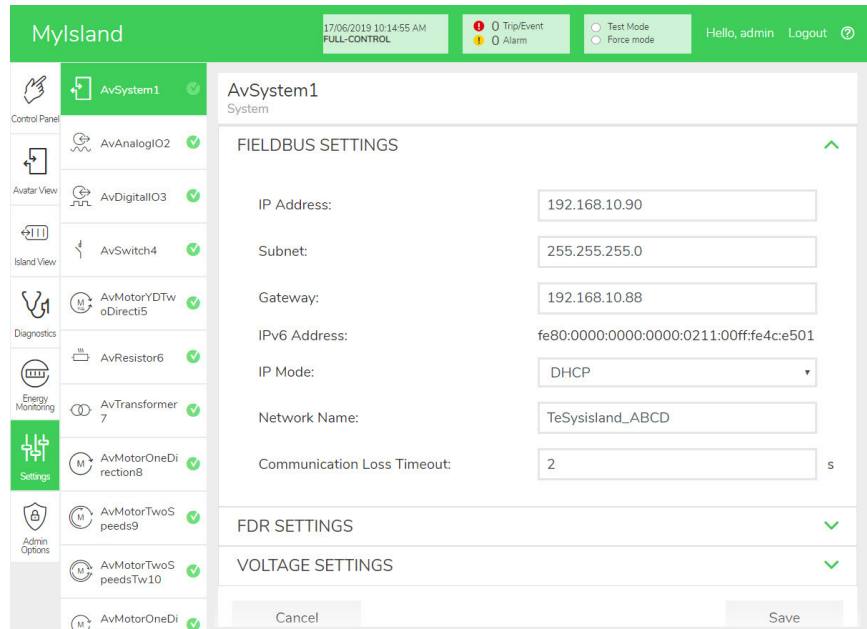
⚠ ⚠ ОПАСНО**ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ, ПРИ ВЗРЫВЕ ИЛИ ВСПЫШКЕ ДУГИ**

Полностью выключите питание перед работой на оборудовании или внутри него.

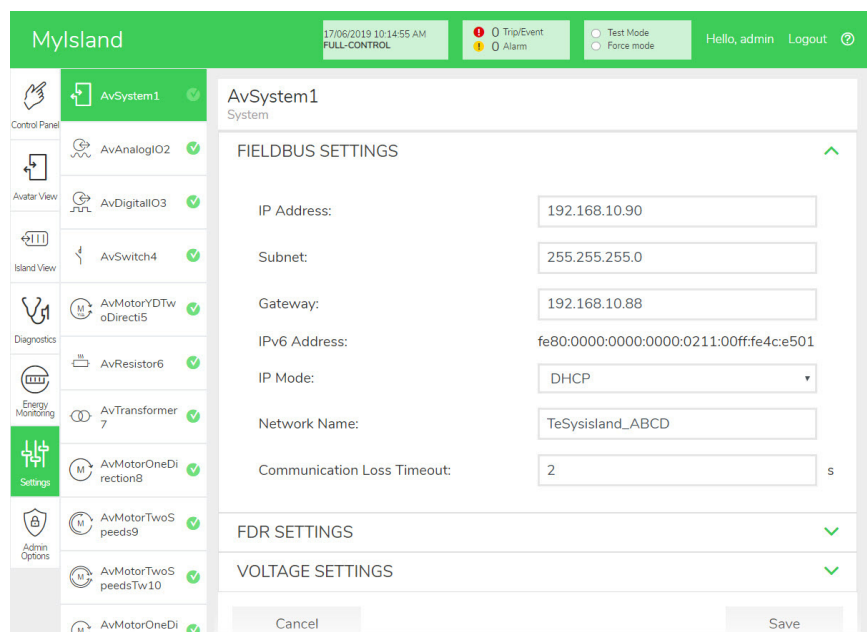
Несоблюдение данных инструкций может привести к летальному исходу или серьезным травмам.

Если в существующей установке заменяется только модуль удаленного подключения, можно заменить его напрямую, без использования ОМТ для извлечения из него информации или для ввода информации в сменный модуль удаленного подключения. При замене **только** модуля удаленного подключения шаги 1, 2 и 6 не требуются.

1. Подключитесь к существующему модулю удаленного подключения с помощью ОМТ, чтобы получить имя сети.
 - a. Нажмите значок «Настройки».
 - b. Нажмите «Системный аватар».
 - c. Нажмите «Настройки Fieldbus».

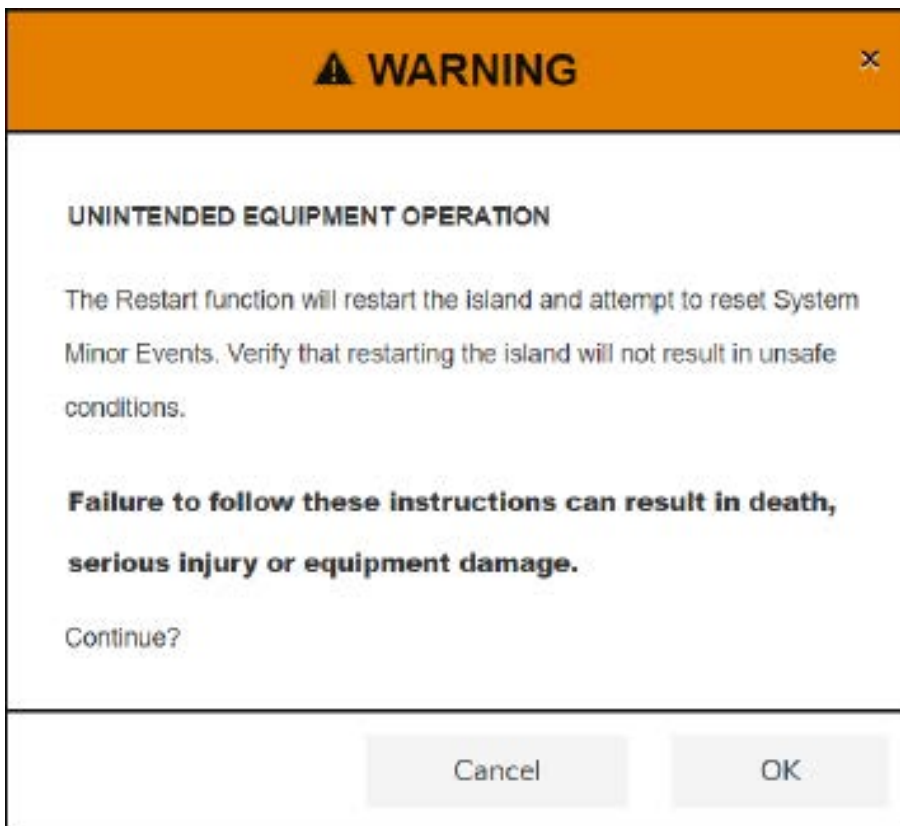


2. Зафиксируйте имя сети существующего модуля удаленного подключения. Оно понадобится при настройке сменного модуля удаленного подключения.
3. Полностью отсоедините питание системы.
4. Снимите установленный модуль удаленного подключения с DIN-рейки и установите сменный модуль, следуя инструкциям в разделе «Установка модуля удаленного подключения» в *Руководстве по установке TeSys™ island*.
5. Включите питание системы, при этом запускается процесс загрузки. Наблюдайте за светодиодами, пока они не станут зелеными, указывая на то, что система перешла в эксплуатационное состояние. Процесс загрузки занимает около двух минут.
6. Подключитесь с помощью ОМТ и установите имя сети сменного модуля удаленного подключения следующим образом:
 - a. Нажмите значок «Настройки».
 - b. Нажмите «Системный аватар».
 - c. Нажмите «Настройки Fieldbus».



- d. Введите имя сети модуля удаленного подключения. Это должно быть то же имя сети, которое было назначено заменяемому модулю удаленного подключения.

- e. Нажмите «Сохранить».
- f. Нажмите значок «Панель управления».
- g. Нажмите «Перезагрузить систему». Отображается диалог. Перед продолжением работы выполните указанные меры предосторожности.



- 7. Нажмите ОК, чтобы перезапустить систему, при этом запустится процесс загрузки системы. Наблюдайте за светодиодами на модуле удаленного подключения, пока они не станут зелеными, указывая на то, что система перешла в рабочее состояние. IP-адрес и сеть начнут действовать после завершения перезагрузки. Процесс загрузки занимает около двух минут.

Файл проекта SoMove™

Используйте эту опцию для замены модуля удаленного подключения, когда работающая карта micro SD недоступна и нельзя воспользоваться FDR.

Необходимое условие: Файл проекта SoMove можно загрузить в сменный модуль удаленного подключения с помощью TeSys™ island DTM.

⚡⚠ ОПАСНО

ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ, ПРИ ВЗРЫВЕ ИЛИ ВСПЫШКЕ ДУГИ

Полностью выключите питание перед работой на оборудовании или внутри него.

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

1. Полностью отсоедините питание системы.
2. Если в установленном модуле удаленного подключения есть карта micro SD, извлеките ее.
3. Отложите карту micro SD в сторону. **Не** вставляйте карту micro SD в сменный модуль удаленного подключения.

4. Снимите установленный модуль удаленного подключения с DIN-рейки и установите сменный модуль, следуя инструкциям в разделе «Установка модуля удаленного подключения» в *Руководстве по установке TeSys™ island*.
5. Включите питание системы, при этом запускается процесс загрузки. Наблюдайте за светодиодами, пока они не станут зелеными, указывая на то, что система перешла в эксплуатационное состояние. Процесс загрузки занимает около двух минут.
6. Подключитесь к системе с помощью TeSys island DTM и загрузите файл проекта SoMove следующим образом:
 - a. Запустите TeSys island DTM.
 - b. Подключитесь к системе.
 - c. Нажмите «Сохранить на устройство».
 - d. Выберите файл проекта, который вы хотите загрузить с ПК на модуль удаленного подключения.

Примечание: TeSys island DTM запускает перезагрузку системы как часть процесса загрузки файла проекта. Наблюдайте за светодиодами, пока они не станут зелеными, указывая на то, что система перешла в эксплуатационное состояние. Процесс загрузки занимает около двух минут.

Замена модуля

В этом разделе содержатся указания по замене всех модулей TeSys™ island, кроме модуля удаленного подключения:

- стандартные пускатели и пускатели SIL⁴
- интерфейсные модули питания
- интерфейсные модули SIL
- интерфейсные модули напряжения
- модули цифровых входов-выходов
- модули аналоговых входов-выходов

Примечание: Исходное устройство и устройство для замены должны иметь один и тот же коммерческий код.

ОПАСНО

ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ, ПРИ ВЗРЫВЕ ИЛИ ВСПЫШКЕ ДУГИ

Полностью выключите питание перед работой на оборудовании или внутри него.

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

1. Полностью отсоедините питание системы.
2. Снимите установленный модуль с DIN-рейки.

Примечание: При замене двухскоростных, реверсивных или Y/D-пускателей также снимите соседний пускатель. Затем снимите все принадлежности, используемые для подключения пускателей, чтобы их можно было использовать повторно для установки сменного модуля.
3. Установите сменный модуль в соответствии с указаниями в *Руководстве по установке TeSys island*:
 - Установка стандартных пускателей и SIL-пускателей
 - Установка интерфейсных модулей питания на DIN-рейку

4. Уровень полноты безопасности согласно стандарту МЭК 61508.

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

Примечание: При замене двухскоростных, реверсивных или Y/D-пускателей установите все принадлежности для подключения сменного пускателя к соседнему пускателю, прежде чем устанавливать модули на DIN-рейку.

4. Подайте 24 В постоянного тока на систему.

Примечание: Не включайте при этом питание от электросети.

5. Используйте тестовый режим, чтобы убедиться, что устройство работает правильно.
6. Подайте электропитание на систему; при этом запускается процесс загрузки. Наблюдайте за светодиодами, пока они не станут зелеными, указывая на то, что система перешла в эксплуатационное состояние. Процесс загрузки занимает около двух минут.

Сигналы и события

В этом разделе перечислены распространенные сигналы и события, которые могут возникнуть, и возможные корректирующие действия.

Сигналы – Корректирующие действия

Сигналы информируют о потенциальных проблемах системы. Они не влияют на аватар или состояние системы. Ниже приведены возможные внутренние события и сигналы защиты, которые могут возникнуть во время работы.

Примечание: Используйте журнал событий для определения причин аварийных сигналов в системе.

Внутренние события

Ниже приведены возможные внутренние события, которые могут возникнуть во время работы:

Сигнал ресурсов

Этот сигнал формируется при следующих условиях:

- Когда количество циклов контактора для пускателя или пускателя SIL⁵ в системе превышает 90% срока службы устройства (рассчитывается на основе комбинации нескольких факторов, включая категорию применения, напряжение и настройку тока полной нагрузки)
- Когда счетчик операций зеркального реле для интерфейсного модуля SIL (SIM) в системе равен или превышает 90% срока службы устройства (100 000)

Корректирующее действие:

Проверьте диагностику для каждого устройства. Устройство с наибольшим количеством операций вызывает возникновение сигнала. Запланируйте техническое обслуживание, чтобы заменить его.

5. Уровень полноты безопасности согласно стандарту МЭК 61508.

Сигнал превышения порога температуры устройства

Температура устройств контролируется путем считывания их внутренней температуры. Для устройства запускается аварийный сигнал внутренней температуры устройства, если показание внутренней температуры превышает заданный порог.

Корректирующее действие:

Убедитесь, что конструкция оборудования соответствует требованиям к температуре окружающего воздуха для изделия. Выключите и включите питание системы. Замените устройство, если выключение и включение питания не сбрасывает сигнал тревоги.

Сигнал загрузки процессора

Срабатывает, когда значение загрузки ЦП, полученное от устройства, превышает 60%.

Корректирующее действие:

Выключите и снова включите питание. Если сигнал тревоги сохраняется, обратитесь к следующему уровню поддержки. Возможно, устройство потребуется заменить.

Сигнал аватара

Устройство в аватаре испытало внутреннее событие, например:

- Событие связи
- Потеря связи с AFE
- Управляющее напряжение вне диапазона
- Потеря связи DAC
- Превышение температуры DAC
- Событие: выход DAC

Корректирующее действие:

Выключите и снова включите питание. Если сигнал тревоги сохраняется, обратитесь к следующему уровню поддержки. Возможно, устройство потребуется заменить.

Сигнал «Данные устройства не обновлены»

Указывает на потенциальное нарушение связи между устройствами.

Корректирующее действие:

При настройке оборудования убедитесь, что все инструкции по установке соблюдаются.

Сигнализация для вместимости записей аудита

Достигнуто разрешенное количество записей аудита.

Сигналы защиты аватара

Сигнал защиты аватара является менее серьезным, но все же нежелательным состоянием работы. Сигнал указывает, что могут потребоваться корректирующие действия, чтобы предотвратить возникновение проблемного состояния. Если не решить проблему, аварийный сигнал может привести к срабатыванию защиты. Параметры,

связанные с сигналом тревоги, могут быть настроены для большинства функций защиты.

Сигнал при тепловой перегрузке

Действие функции защиты от тепловой перегрузки основано на тепловой модели электродвигателя, использующей токи фаз в качестве входов. Если эта функция включена, она активирует сигнал тревоги, когда используемая мощность двигателя превышает процент, установленный в параметре «Уровень срабатывания сигнализации при перегрузке».

Сигнал о заклинивании

Функция защиты от заклинивания определяет, когда электродвигатель заклинило во время работы, и он либо останавливается, либо внезапно перегружается и потребляет чрезмерный ток. Если эта функция включена, она запускает сигнал тревоги, когда максимальный ток фазы (I_{max}) превышает заданное значение параметра «Уровень срабатывания сигнала при заклинивании».

Сигнал при низком токе

Функция защиты при низком токе обнаруживает неожиданно низкое потребление тока во время работы. Это состояние обычно связано с электродвигателями, работающими на холостом ходу, без нагрузки, например, если сломался приводной ремень или вал. Если эта функция включена, она запускает сигнал тревоги, когда средний ток фазы остается ниже заданного значения параметра «Уровень срабатывания сигнализации при низком токе».

Сигнал при перегрузке по току

Аватары с включенным сигналом перегрузки по току сигнализируют о перегрузке по току, если максимальный ток фазы превышает уровень включения сигнала при перегрузке по току при работе электродвигателя.

Сигнал при перекосе фаз

Функция защиты от перекоса фаз тока применима только к трехфазным установкам. Если эта функция включена, она запускает сигнал тревоги, когда перекося фаз тока превышает заданное значение параметра «Уровень срабатывания сигнала при разбалансе фаз тока».

Сигнал при токе замыкания на землю

Функция защиты «Обнаружение тока замыкания на землю» обнаруживает токи замыкания на землю, указывая на наличие контакта между проводником под напряжением и землей или корпусом оборудования. Если эта функция включена, она запускает сигнал тревоги, когда ток замыкания на землю превышает заданное значение параметра «Уровень срабатывания сигнала при токе замыкания на землю».

Сигнал при перегреве электродвигателя

Функция защиты «Перегрев электродвигателя» доступна только для аватаров, у которых активирован параметр «Имеется датчик температуры». Эти аватары включают в себя модуль аналоговых входов-выходов, подключенный к входу температуры от датчика температуры, связанного с защищенным двигателем. Если эта функция включена, она активирует сигнал тревоги, когда температура электродвигателя превышает процент, установленный в параметре «Сигнал при перегреве электродвигателя».

Незначительные события – Корректирующие действия

Когда в системе происходит незначительное событие:

- fieldbus и сервисные порты остаются активированными.
- Активирован только системный аватар.
- Все силовые модули и модули ввода-вывода находятся в резервном состоянии устройства.
- Для выхода из состояния незначительного события, которое не устраняется автоматически, необходимо выполнить сброс системы, перезагрузку или выключить и снова включить управляющее напряжение. Команда на сброс системы может быть подана вручную с TeSys™ island DTM, ОМТ или ПЛК.

Следующие сценарии приводят к тому, что система сталкивается с незначительным событием:

Таблица 22 - Незначительные события и корректирующие действия

| Незначительное событие | Диагностика | Корректирующее действие |
|---|---|--|
| Несоответствие топологии | Конфигурация системы в активном файле контекста не соответствует фактической обнаруженной топологии системы | <p>Определите правильную конфигурацию и обеспечьте ее соответствие физическому оборудованию</p> <p>ОМТ и DTM имеют функцию сравнения в диагностических видах для сравнения топологии.</p> <p>Выполните одно из следующих действий:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Сброс системы • Перезагрузка системы • Выключение и повторное включение управляющего напряжения |
| Команда «Выключить систему» | Система получила команду «Выключить систему» | Н/Д |
| Слишком много модулей | Количество обнаруженных в системе физических модулей превышает максимально допустимый предел в 21 шт. | <ol style="list-style-type: none"> 1. Отключение питания 2. Удалите модули, чтобы удовлетворить требование к макс. количеству (21 шт.) 3. Питание включено |
| В системе нет модулей | В системе не установлено никаких физических модулей | Выполните установку модулей в системе |
| Управляющее напряжение 120% | Напряжение превышало 120% дольше, чем допустимо | Убедитесь, что напряжение источника питания находится в пределах допустимого диапазона |
| Обновление микропрограммного обеспечения не выполнено | Загрузка микропрограммного обеспечения на устройство не удалась после трех попыток подряд | <ul style="list-style-type: none"> • Проверьте наличие последней версии микропрограммного обеспечения • Обратитесь в службу поддержки |
| Проверка целостности файла сводных данных | Обнаружено повреждение файла конфигурации | <ul style="list-style-type: none"> • Загрузите новый файл конфигурации в систему • Убедитесь, что карта micro SD работает нормально |
| Проверка целостности файла контекста | Обнаружено повреждение файла конфигурации | <ul style="list-style-type: none"> • Загрузите новый файл конфигурации в систему • Убедитесь, что карта micro SD работает нормально |
| Проверка целостности файла настроек аватара | Обнаружено повреждение файла конфигурации | <ul style="list-style-type: none"> • Загрузите новый файл конфигурации в систему • Убедитесь, что карта micro SD работает нормально |

Таблица 22 - Незначительные события и корректирующие действия (продолжение)

| Незначительное событие | Диагностика | Корректирующее действие |
|--|---|---|
| Неверный формат файла настроек аватара | Обнаружено повреждение файла конфигурации | <ul style="list-style-type: none"> Загрузите новый файл конфигурации в систему Убедитесь, что карта micro SD работает нормально |
| Нет активного файла проекта | Модуль удаленного подключения не настроен с активным файлом проекта | Настройте модуль удаленного подключения с помощью инженерных инструментов |

Важные события – Корректирующие действия

Когда в системе происходит важное событие:

- fieldbus и сервисные порты не активированы.
- Аватары, включая системный аватар, не активированы.
- Все силовые модули и модули ввода-вывода находятся в резервном состоянии устройства.
- Выключение и повторное включение управляющего напряжения необходимо для выхода из состояния важного события.

Следующие сценарии приводят к тому, что система сталкивается с важным событием:

| Важное событие | Диагностика | Корректирующее действие |
|---|---|---|
| Управляющее напряжение превышает 150% | Напряжение превышало 150% дольше, чем допустимо | Убедитесь, что напряжение источника питания находится в пределах допустимого диапазона. |
| Управляющее напряжение превышает 120% в течение 2 секунд | Напряжение непрерывно превышало 120% дольше, чем допустимые 2 с | Убедитесь, что напряжение источника питания находится в пределах допустимого диапазона. |
| Внутреннее событие устройства модуля удаленного подключения | На модуле удаленного подключения светодиод горит красным, и связь по Fieldbus не работает | Выключите и снова включите питание. Если проблема не устранена, обратитесь к следующему уровню поддержки. |

Глава 4. Устранение неисправностей

В этом разделе описываются:

- действия при обнаружении устройством события
- действия для выполнения сброса на заводские настройки

Событие устройства аватара

Когда на данном устройстве обнаруживается внутреннее событие, это влияет на все аватары, связанные с этим устройством. Например, событие, обнаруженное на интерфейсном модуле SIL⁶, оказывает влияние на все аватары, входящие в его группу SIL.

В этой ситуации каждый затронутый аватар сигнализирует о событии устройства аватара и переводит связанные с ним устройства в резервное состояние в соответствии с таблицей ниже (в зависимости от устройства).

| Модуль TeSys island, запускающий событие устройства аватара | Поведение данных |
|---|--|
| Интерфейсный модуль напряжения | Все измерения среднеквадратичных и мгновенных значений напряжения и мощности указываются как равные 0. |
| Интерфейсный модуль SIL | Статус группы SIL обозначается как «Группа SIL, на которую влияет ADE». |
| Силовые устройства (модуль силового интерфейса, пускатель, пускатель SIL) | Резервное состояние: силовые модули разомкнуты. <ul style="list-style-type: none"> • Результаты измерений тока и мощности указаны как равные 0. • Расчеты энергии для аватара обновлены с вводом 0 мощности. |
| Модуль цифровых входов/выходов / модуль аналоговых входов-выходов | Резервное состояние: <ul style="list-style-type: none"> • Цифровые выходы отключены (установлены на 0). • Аналоговые выходы принимают значение 0 В или 0 мА, в зависимости от конфигурации. • Входы указаны как равные 0. |

Выполнение сброса на заводские настройки

Система TeSys™ island может быть сброшена до заводских настроек, при этом модуль удаленного подключения возвращается в состояние по умолчанию. Это полезно, например, для быстрого перехода в тестовый режим при создании или модификации системы.

TeSys island получает команду «Сброс на заводские настройки» от цифрового инструмента (TeSys island DTM или OMT) с монополюсным управлением, когда система находится в режиме «Перед эксплуатацией», тестовом режиме или в состоянии незначительного события.

6. Уровень полноты безопасности согласно стандарту МЭК 61508.

После получения команды «Сброс на заводские настройки» TeSys island

1. удаляет следующие файлы:

- системные файлы контекста (активные, ожидающие и SDP, при наличии)
- файлы SEDP (включая активные, ожидающие или обновляющие)
- файл «Пользователи»

2. автоматически перезагружается

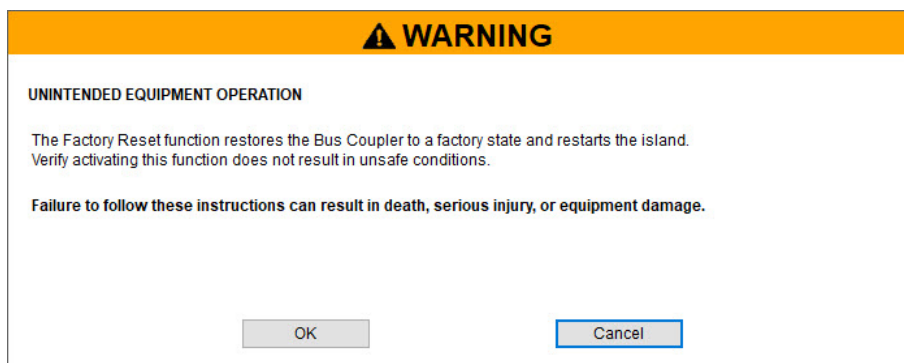
Примечание:

- Когда файл «Пользователи» удаляется, все добавленные пользователи удаляются. Кроме того, управление группой и административный пароль сбрасываются до значений по умолчанию.
- Команда «Сброс на заводские настройки» **не** удаляет файлы журналов.

Использование TeSys island DTM

Чтобы выполнить сброс на заводские настройки с помощью TeSys island DTM, выполните следующие действия:

1. В TeSys island DTM выберите Устройство > Сброс на заводские настройки.



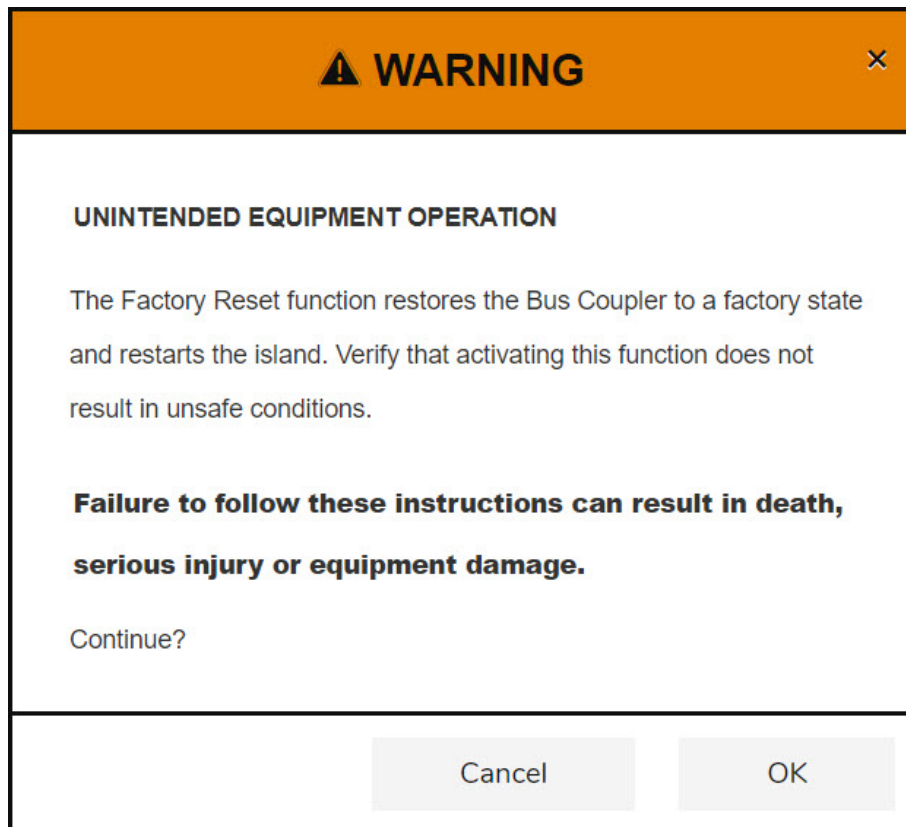
2. Нажмите ОК, чтобы выполнить сброс на заводские настройки.

- Система начинает процедуру сброса.
- Светодиод питания на модуле удаленного подключения горит желтым светом.
- Светодиоды на остальных модулях мигают зеленым.

Использование TeSys island OMT

Чтобы выполнить сброс на заводские настройки с помощью OMT, выполните следующие действия:

1. Нажмите панель «Параметры администратора».
2. Разверните раздел «Настройки системы».
3. Нажмите кнопку «Восстановить заводские настройки».



4. Нажмите ОК, чтобы выполнить сброс на заводские настройки.
 - Система начинает процедуру сброса.
 - Светодиод питания на модуле удаленного подключения горит желтым светом.
 - Светодиоды на остальных модулях мигают зеленым.

Системные журналы

TeSys™ island поддерживает два файла журнала:

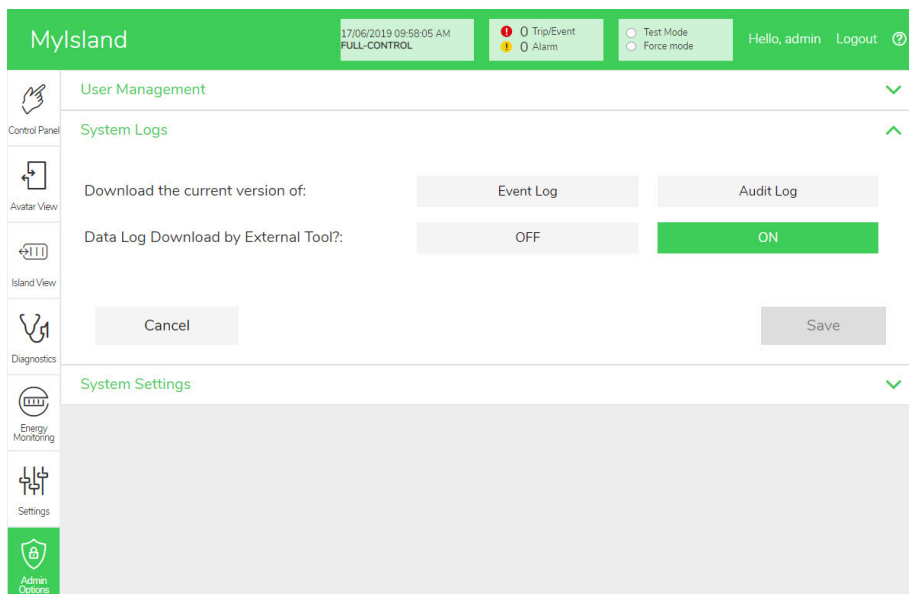
- журнал системных событий, относящийся к нормальной работе системы
- журнал аудита, связанный с безопасностью

События, происходящие одновременно (например, сигналы, которые одновременно сбрасываются при отключении нагрузки), регистрируются как отдельные события. Нет никаких ограничений или предпочтений, касающихся порядка, в котором регистрируются несколько одновременных событий.

Для просмотра системных журналов:

1. Нажмите панель «Управление пользователями».
2. Разверните окно «Системные журналы».

рисунок 37 - Системные журналы



Вы можете загрузить текущую версию журнала событий или журнала аудита.

- Журнал событий – это файл .csv, содержащий события, которые можно использовать для отладки.
- Журнал аудита – это средство кибербезопасности, отображающее действия, связанные с входом пользователя в систему, доступом пользователей к принудительному режиму и загрузкой пользователями новых файлов контекста. В нем регистрируется любое событие, связанное с безопасностью.

Журнал событий

Журнал системных событий представляет собой файл CSV, в котором каждое событие регистрируется отдельной строкой, обозначенной управляющей последовательностью новой строки \n, с использованием разделителей в виде точки с запятой и следующих столбцов:

- Метка времени
- Идентификация аватара
- Идентификация устройства
- Идентификация события
- Описание события

Приоритет журнала событий

TeSys™ island поддерживает пороговое значение приоритета журнала событий с диапазоном 0–7 и значением по умолчанию 3. Приоритеты определены в таблице ниже:

| Событие | Приоритет |
|-----------------------------|-----------|
| Изменение состояния системы | 0 |
| Срабатывание защиты аватара | 1 |
| Сброс защиты аватара | 1 |
| Сигнал защиты аватара | 2 |

| Событие | Приоритет |
|---------------------------------------|-----------|
| Незначительное системное событие | 0 |
| Сигнал системы | 0 |
| Внутреннее событие устройства системы | 0 |
| SIL ⁷ Останов | 1 |
| Обновление системного времени | 0 |
| Отладка | 6 |
| Система, прочие | 3 |
| Отключение питания | 4 |

Атрибуты журнала событий системы

Атрибуты журнала событий системы определены в следующей таблице.

| Атрибут | Описание |
|----------------|---|
| timestamp | Системное время ГГГГ-ММ-ДДТч:мм:сс.ммм Пример: 2018-01-02T15:02:59.970 |
| avatarName | Определяемое пользователем имя аватара |
| avatarNumber | Номер аватара в цифровом инструменте |
| avatarSILGroup | Группа SIL ⁷ аватара |
| deviceTag | Пользовательский тег устройства |
| deviceNumber | Номер устройства в физическом порядке системы (идентификатор узла на внутренней шине) |
| value | Новое значение регистрируемого события изменения данных. |

События «Изменение состояния системы»

TeSys™ island регистрирует следующие события «Изменение состояния системы» при любых изменениях значений данных статуса системного аватара:

- Режим ограниченной функциональности
- Принудительный режим
- Незначительное событие
- Тестовый режим
- Operational
- Перед эксплуатацией

7. Уровень полноты безопасности согласно стандарту МЭК 61508.

События «Срабатывание защиты аватара»

TeSys™ island регистрирует следующие события «Срабатывание защиты аватара».

- Тепловая перегрузка
- Перегрев электродвигателя
- Заклинивание
- Низкий ток
- Затяжной пуск
- Перегрузка по току
- Остановка электродвигателя
- Ток замыкания на землю
- Обращение фазы тока
- Конфигурация фаз
- Перекос фаз
- Обрыв фазы

События «Сброс защиты аватара»

TeSys™ island регистрирует события «Сброс защиты аватара».

События «Сигнал защиты аватара»

TeSys™ island регистрирует следующие события «Сигнал защиты аватара».

- Тепловая перегрузка
- Перегрев электродвигателя
- Заклинивание
- Низкий ток
- Перегрузка по току
- Ток замыкания на землю
- Перекос фаз

Незначительные системные события

TeSys™ island регистрирует следующие события «Незначительное системное событие».

- Устройство отсутствует
- Слишком много устройств
- Несоответствие устройства
- Потеря внутренней связи
- Событие SD-карты

События «Сигнал системы»

TeSys™ island регистрирует следующие события «Сигнал системы».

- Колебания управляющего напряжения
- Сигнал ресурсов
- Нет контекста
- Данные устройства не обновлены

Внутренние события устройств системы

TeSys™ island регистрирует следующие внутренние события устройств системы.

Примечание: AFE обозначает аналоговый интерфейс. DAC обозначает цифро-аналоговый преобразователь.

- Событие связи
- Превышение температуры AFE
- Превышение температуры ЦП
- Потеря связи с AFE
- Управляющее напряжение вне диапазона
- Потеря связи DAC
- Превышение температуры DAC
- Событие: выход DAC

События «Останов SIL»

Примечание: Уровень полноты безопасности согласно стандарту МЭК 61508.

TeSys™ island осуществляет регистрацию следующих событий останова группы SIL для групп SIL 1–10:

- Еще не в состоянии «Останов SIL»
- Достигнуто состояние «Останов SIL»
- Проблема с проводкой, в состоянии «Останов SIL»

События «Отладка»

Журналы TeSys™ island регистрирует события отладки.

Другие события системы

TeSys™ island регистрирует следующие события «Системные, прочие»:

- Недопустимый контекст системы
- Неверный образ SW/FW
- Получена команда сброса на заводские настройки

События «Отключение питания»

TeSys™ island регистрирует события отключения электроэнергии с подробным определением описания события в спецификациях модуля удаленного подключения.

События «Обновление системного времени»

TeSys™ island регистрирует события обновления системного времени «Время до обновления» (значение до обновления системного времени в формате метки времени).

Журнал аудита

Журнал аудита представляет собой файл CSV, в котором каждое событие регистрируется отдельной строкой, обозначенной \n, с использованием разделителей в виде точки с запятой и следующих столбцов:

- Метка времени
- Источник события
- Тип события
- Идентификация события
- Результат события

Формат журнала аудита

- TeSys™ island форматирует **timestamp** (метку времени) в журнале аудита в следующем формате:
ГГГГ-ММ-ДДТчч:мм:сс.ммм
Пример: 2018-01-02T15:02:59.980
- TeSys island форматирует **source** (источник) в журнале аудита в следующем формате с допустимыми значениями, как определено ниже:
<<IP-адрес источника>>,<<тип инструмента>>,<<имя пользователя>>

Примечание: Если IP-адрес источника неизвестен, вместо него ставится дефис (-).

Допустимыми значениями для <<тип инструмента>> являются

- DTM
- OMT
- прочее

Допустимыми значениями для <<имя пользователя>> являются

- имя пользователя для типа инструмента *OMT*
- дефис (-) для *DTM* и типа инструмента *прочее*

Примеры:

- 192.168.100.1,OMT,Bob
- 192.168.0.1,DTM,-

События «Системная команда»

TeSys™ island регистрирует следующие события «Системная команда» в журнале аудита:

- Сброс системы
- Перезагрузка системы
- Выключить систему
- Системные сигналы Cntr Rst (Сброс управления)
- Незначительные системные события Cntr Rst (Сброс управления)
- Счетчик событий Cntr Rst (Сброс управления)
- Обнаружение системы
- Войти в тестовый режим
- Войти в принудительный режим
- Выйти из тестового режима
- Выйти из принудительного режима
- Управляющая команда на снятие принудительного режима
- Команда сброса на заводские настройки

События «Вход пользователя»

TeSys™ island регистрирует следующие события «Вход пользователя» в журнале аудита:

- успешные попытки входа пользователя
- количество неудачных попыток входа в систему для определенного пользователя с момента последнего успешного входа

События «Изменение топологии системы»

TeSys™ island регистрирует следующие события изменения топологии системы в журнале аудита:

- **Устройство добавлено**

Модуль удаленного подключения обнаружил новое устройство, к которому не было обращения. Это событие обнаруживается, когда модуль удаленного подключения получает какой-либо ответ на сообщение «Считывание идентификатора устройства», периодически отправляемое на адрес 127 модуля удаленного подключения, запрашивающее информацию об идентификаторе устройства (ID).

- **Устройство удалено**

Модуль удаленного подключения обнаружил, что устройство, подключенное к шине, прекратило связь по шине.

События «Передача файла»

TeSys™ island регистрирует события передачи файлов для полученных файлов, указывая, были ли они успешно проверены ESW в журнале аудита.

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

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

www.schneider-electric.us

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

© 2019 – 2020 Schneider Electric. Все права сохраняются.

8536IB1903RU