



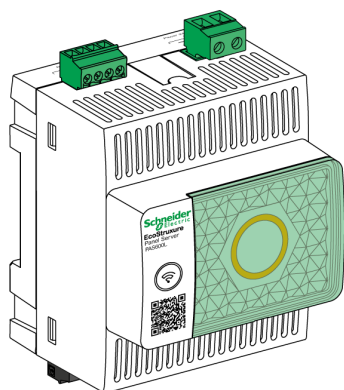
EcoStruxure Panel Server Universal

Руководство пользователя

Беспроводной концентратор и шлюз Modbus, сервер регистрации данных и данных по энергопотреблению

EcoStruxure предлагает архитектуру и платформу на основе Интернета вещей.

DOCA0172RU-02
11.2021



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.

Являясь частью группы ответственных, инклюзивных компаний, мы обновляем наши средства связи, содержащие неинклюзивную терминологию. Однако, пока мы не завершим этот процесс, наш контент может по-прежнему содержать стандартизированные отраслевые термины, которые могут быть сочтены неприемлемыми для наших заказчиков.

Содержание

Информация по безопасности.....	5
Об этой книге.....	7
Описание EcoStruxure Panel Server.....	8
Введение	9
Система EcoStruxure Panel Server.....	12
Описание аппаратного обеспечения	15
Аппаратное соединение.....	18
Программное обеспечение EcoStruxure Power Commission.....	19
Программные приложения.....	21
Технические характеристики	23
Эко-знак Schneider Electric Green Premium™	25
Функции EcoStruxure Panel Server	27
Настройки сети	28
Соединение по протоколу TCP/IP.....	29
DNS.....	30
Прокси-сервер Интернета	31
Службы сети IP	33
Коммуникационная сеть Ethernet.....	34
Клиент Modbus TCP/IP	38
Связь по протоколу IEEE 802.15.4.....	39
Связь по Modbus-SL.....	42
Функция шлюза.....	44
Дата и время.....	46
Обновление микропрограммного обеспечения	48
Управление пользователями.....	51
Цифровые входы	52
Диагностика	54
Рекомендации по кибербезопасности	57
Возможности системы обеспечения безопасности.....	58
Рекомендации по обеспечению безопасности при вводе в эксплуатацию.....	60
Рекомендации по обеспечению безопасности при эксплуатации.....	61
Рекомендации по обеспечению безопасности при выводе из эксплуатации	62
Общий принцип ввода в эксплуатацию EcoStruxure Panel Server	63
Начало работы с программным обеспечением EcoStruxure Power Commission.....	64
Неселективное сопряжение беспроводных устройств	65
Селективное сопряжение беспроводных устройств	67
Конфигурация устройства с помощью программного обеспечения EcoStruxure Power Commission	68
Веб-страницы EcoStruxure Panel Server.....	69
Доступ к веб-страницам EcoStruxure Panel Server	70
Компоновка пользовательского интерфейса EcoStruxure Panel Server	71

Описание веб-страницы EcoStruxure Panel Server	73
Таблицы регистров Modbus	77
Обзор.....	78
Формат таблиц и типы данных Modbus.....	79
Регистры Modbus EcoStruxure Panel Server	82
Регистры Modbus системы EcoStruxure Panel Server	87
Описание	88
Регистры Modbus датчиков PowerTag Energy и PowerLogic Tag	89
Регистры Modbus датчика состояния окружающей среды.....	99
Регистры Modbus датчика HeatTag	101
Регистры Modbus беспроводных вспомогательных устройств индикации для автоматических выключателей ComPacT NSX и ComPacT NSXm	104
Регистры Modbus для защиты от замыканий на землю.....	106
Регистры Modbus мониторинга нагрузки.....	107
Общие регистры Modbus беспроводных устройств.....	112
Поиск и устранение неисправностей	121
Приложения.....	123
Приложение А. Подробные сведения о функциях Modbus.....	124
Функции TCP/IP Modbus	125
Коды исключений TCP/IP Modbus	127
Функция 43—14: Считывание идентификационных данных устройства	129
Функция 100—4: Считывание несмежных регистров	131
Приложение Б. Доступность данных	132
Доступность данных PowerTag, PowerLogic Tag и Acti9 Active	133
Доступность данных датчика состояния окружающей среды	138

Информация по безопасности

Важная информация

До установки, эксплуатации, ремонта или обслуживания устройства тщательно изучите данные инструкции и осмотрите оборудование. В данной документации или на оборудовании могут использоваться следующие специальные сообщения с целью предупреждения о потенциальных опасностях или привлечения внимания к информации, которая разъясняет или упрощает выполнение различных процедур.



Добавление любого символа к предупреждающей табличке “Опасность” или “Предупреждение” предупреждает о риске поражения электрическим током, что может стать причиной несчастного случая при невыполнении данных инструкций.



Этот символ используется для обозначения опасности. Он используется для предупреждения об опасности травм персонала. Чтобы избежать возможных травм или смертельного исхода, следуйте всем инструкциям, содержащимся в сообщениях о безопасности.

ОПАСНОСТЬ

ОПАСНОСТЬ обозначает опасную ситуацию, которая, если ее не избежать, **приведет к смерти или тяжелому увечью.**

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ обозначает опасную ситуацию, которая, если ее не избежать, **может привести к смерти или тяжелому увечью.**

ВНИМАНИЕ

ВНИМАНИЕ обозначает опасную ситуацию, которая, если ее не избежать, **может привести к незначительной травме или травме средней тяжести.**

УВЕДОМЛЕНИЕ

УВЕДОМЛЕНИЕ указывает на ситуации, не связанные с опасностью получения травм.

Обратите внимание

Установка, эксплуатация, ремонт и обслуживание электрического оборудования может выполняться только квалифицированными электриками. Компания Schneider Electric не несет никакой ответственности за любые возможные последствия использования данной документации.

Квалифицированными электриками называются лица, обладающие соответствующими знаниями и навыками в области установки и эксплуатации электрического оборудования и систем и прошедшие обучение по технике безопасности с целью определения и устранения связанных с их работой опасностей.

Уведомление о кибербезопасности

⚠ ОСТОРОЖНО

ПОТЕНЦИАЛЬНАЯ УГРОЗА ДЛЯ ДОСТУПНОСТИ, ЦЕЛОСТНОСТИ И НАДЕЖНОСТИ СИСТЕМЫ

- Отключите неиспользуемые порты/службы, чтобы помочь минимизировать возможные пути доступа для хакерских атак.
- Помещайте сетевые устройства за множественными эшелонами средств защиты информационной безопасности (наподобие брандмауэров, сегментации сети, средств обнаружения вторжений в сеть и защиты от них).
- Используйте отраслевые стандарты информационной безопасности (например, наименьшие привилегии, разделение обязанностей) для предотвращения несанкционированного доступа, потери или изменения данных и журналов, а также прерывания обслуживания.

Несоблюдение данных инструкций может привести к смерти, серьезной травме или повреждению оборудования.

Заявление FCC

Данное изделие соответствует требованиям части 15 правил FCC. При эксплуатации должны соблюдаться два следующих условия:

- это устройство не должно создавать помех, отрицательно влияющих на другие устройства; и
- в этом устройстве должна быть предусмотрена защита от помех, способных вызвать сбои в его работе.

Примечание: Настоящее оборудование по результатам испытаний было признано соответствующим предельным значениям для цифровых устройств класса A в соответствии с нормативами FCC (Федеральная комиссия связи США), часть 15. Такие предельные значения призваны обеспечить разумную защиту от разрушительных воздействий, когда оборудование эксплуатируется в промышленной среде. Это оборудование генерирует, использует и может излучать радиочастотную энергию, и, если его устанавливать и эксплуатировать с нарушениями указаний руководства, оно может создавать вредные помехи для радиоаппаратуры. Эксплуатация данного оборудования в жилой зоне может привести к образованию вредных помех, в этом случае их устранение пользователь производит за свой счет.

Предупреждение FCC.

Внесение любых изменений или модификаций, не разрешенных явным образом стороной, отвечающей за соответствие требованиям, может стать причиной лишения пользователя права на эксплуатацию данного оборудования.

Данный передатчик не должен совмещаться или работать одновременно с любой другой антенной или передатчиком.

Заявление о радиационном воздействии.

Данное оборудование соответствует ограничениям FCC на радиационное воздействие в неконтролируемой среде. При установке и эксплуатации данного оборудования расстояние между излучателем и человеком должно составлять не менее 20 см.

Примечание: Выбор кода страны предназначен только для моделей, не продаваемых на территории США, и не доступен для всех моделей, продаваемых на территории США. В соответствии с правилами FCC все продукты Wi-Fi, продаваемые на территории США, должны быть привязаны только к рабочим каналам США.

Об этой книге

Область действия документа

Данное руководство предназначено для предоставления пользователям, установщикам и обслуживающему персоналу технической информации и описания процедур, необходимых для эксплуатации и технического обслуживания EcoStruxure™.Panel Server Universal

Примечание о применимости

Действие этого руководства распространяется на устройства EcoStruxurePanel Server Universal с микропрограммным обеспечением версии 001.002.000 или выше.

Информация в Интернете

Информация, представленная в этом руководстве, может быть обновлена в любой момент. Компания Schneider Electric настоятельно рекомендует загрузить последнюю актуальную версию документа, доступную на сайте www.se.com/ww/en/download.

Технические характеристики устройств, описанных в этом руководстве, также доступны в режиме онлайн. Для доступа к информации в режиме онлайн перейдите на главную страницу компании Schneider Electric по адресу www.se.com.

Соответствующие документы

Наименование документации	Шифр документа
<i>EcoStruxure Panel Server Universal — Буклет с инструкциями</i>	GDE74119
<i>EcoStruxure Panel Server - Firmware Release Notes</i>	DOCA0178EN
<i>EcoStruxure Panel Server — Руководство по кибербезопасности</i>	DOCA0211RU
<i>How Can I Reduce Vulnerability to Cyber Attacks?</i>	Cybersecurity System Technical Note

Вы можете загрузить технические публикации и прочую техническую информацию на нашем веб-сайте www.se.com/ww/en/download.

Описание EcoStruxure Panel Server

Содержание раздела

Введение	9
Система EcoStruxure Panel Server	12
Описание аппаратного обеспечения	15
Аппаратное соединение	18
Программное обеспечение EcoStruxure Power Commission	19
Программные приложения	21
Технические характеристики	23
Эко-знак Schneider Electric Green Premium™	25

Введение

EcoStruxure Основной диапазон

EcoStruxure является открытой, самонастраивающейся, совместимой архитектурой и платформой Schneider Electric с поддержкой Интернета вещей (IoT), предназначенной для применения в домах, офисных зданиях, центрах обработки данных, инфраструктуре и промышленности. Инновации на каждом уровне — от подключенных продуктов до управления на периметре сети, а также приложений, средств аналитики и предоставления услуг.

Обзор

EcoStruxure Panel Server — это высокопроизводительный шлюз, который обеспечивает:

- простое и быстрое подключение к
 - программному обеспечению для управления устройствами на периметре сети, например EcoStruxure Power Monitoring Expert или EcoStruxure Power Operation;
 - системе управления зданием, например EcoStruxure Building Operation;
 - облачным приложениям, например EcoStruxure Facility Expert и EcoStruxure Asset Advisor;
- универсальный шлюз для получения данных от устройств IEEE 802.15.4 и Modbus и оптимизации решения по управлению энергопотреблением и работой систем;
- простой ввод в эксплуатацию с помощью программного обеспечения EcoStruxure Power Commission, что позволяет автоматически подключать и выявлять устройства;
- простую работу за счет использования удобных для пользователя встроенных веб-страниц, а также контекстуализация данных для более релевантного анализа;
- протоколы связи:
 - Ethernet;
 - IEEE 802.15.4;
 - Wi-Fi.

Три модели EcoStruxure Panel Server — Advanced, Universal и Entry.

Основные функции

EcoStruxure Panel Server выполняет следующие основные функции:

- технические возможности шлюза, обеспечивающего взаимодействие между Modbus TCP/IP и последовательной линией последовательной передачи данных Modbus (Modbus-SL);
- концентратор данных для следующих беспроводных устройств: датчики PowerTag Energy и PowerLogic Tag, датчики окружающей среды, датчики Acti9 Active, HeatTag, беспроводные вспомогательные устройства индикации для автоматических выключателей ComPacT NSX и ComPacT NSXm и модули PowerTag Control (будет доступно в 2022 г.).
Дополнительные сведения см. в разделе «Доступность данных», стр. 132»;
- возможность подключения к программе наблюдения Schneider Electric (например, EcoStruxure Power Monitoring Expert (PME), EcoStruxure Power

Operation(PO), EcoStruxure Building Operation) или программному обеспечению сторонних производителей;

- возможность подключения к Ethernet или Wi-Fi (будет доступно в 2022 г.);
- два порта Ethernet для дополнительного разделения восходящего облачного соединения от сети полевых устройств (модели Universal и Advanced);
- поддержка следующих протоколов передачи данных: Modbus TCP/IP, HTTPS и SFTP (будет доступно в 2022 г.) с прокси-управлением;
- предоставление данных в режиме реального времени на удобных для понимания встроенных веб-страницах;
- 3 года регистрации данных (модель Advanced);
- отображение панели управления для составления отчетов (модель Advanced);
- экспорт данных с использованием собственного подключения к платформам служб Schneider Electric (например, EcoStruxure Facility Expert, EcoStruxure Asset Advisor и EcoStruxure Resource Advisor) и файла .csv для других серверов баз данных;
- настройка с помощью программного обеспечения EcoStruxure Power Commission, что позволяет осуществлять подготовку автономной конфигурации, резервное копирование и восстановление данных, а также встраивать веб-страницы;
- обеспечение соответствия условиям эксплуатации электрических распределительных щитов (по температуре, электромагнитной совместимости).

Доступность функций

В таблице ниже представлена доступность основных функций в линейке изделий EcoStruxure Panel Server.

Основные функции		EcoStruxure Panel Server		
		Entry ¹	Universal	Advanced ¹
Электропитание	24 В пост. тока	–	PAS600L	PAS800L
	110—240 В пер./пост. тока	–	PAS600T	–
	110—277 В пер./пост. тока	PAS400	PAS600	PAS800
	PoE (питание по сети Ethernet)	–	PAS600P ²	PAS800P
Порты 10Base-T/100Base-T Ethernet		Один порт RJ45	Два порта RJ45	Два порта RJ45
Wi-Fi		✓	✓	✓
Возможность подключения к нисходящей сети Modbus-SL		–	✓	✓
Возможность подключения нисходящей сети Modbus TCP/IP		–	✓	✓
Возможность подключения к нисходящей сети IEEE 802.15.4		✓	✓	✓
Возможность подключения к восходящей сети Modbus TCP/IP (подключение к периметру сети)		✓	✓	✓
Возможность мобильного подключения к облаку через дополнительный внешний модуль		✓	✓	✓
Цифровые входы (включая WAGES (вода, воздух, газ, электричество, пар))		–	Два цифровых входа (PAS600L)	Два цифровых входа (PAS800L)
Регистрация данных		–	–	3 года

1. Будет доступно в 2022 г.
2. Будет доступен в 2022 г.

Основные функции	EcoStruxure Panel Server		
	Entry ³	Universal	Advanced ³
Средство для ввода в эксплуатацию EcoStruxure Panel Server и подключенных к нему устройств	<ul style="list-style-type: none">Программное обеспечение EcoStruxure Power Commission (рекомендуется)Веб-страницы EcoStruxure Panel Server.		
Облачные приложения Schneider Electric	<ul style="list-style-type: none">EcoStruxure Facility ExpertEcoStruxure Asset AdvisorEcoStruxure Resource Advisor		

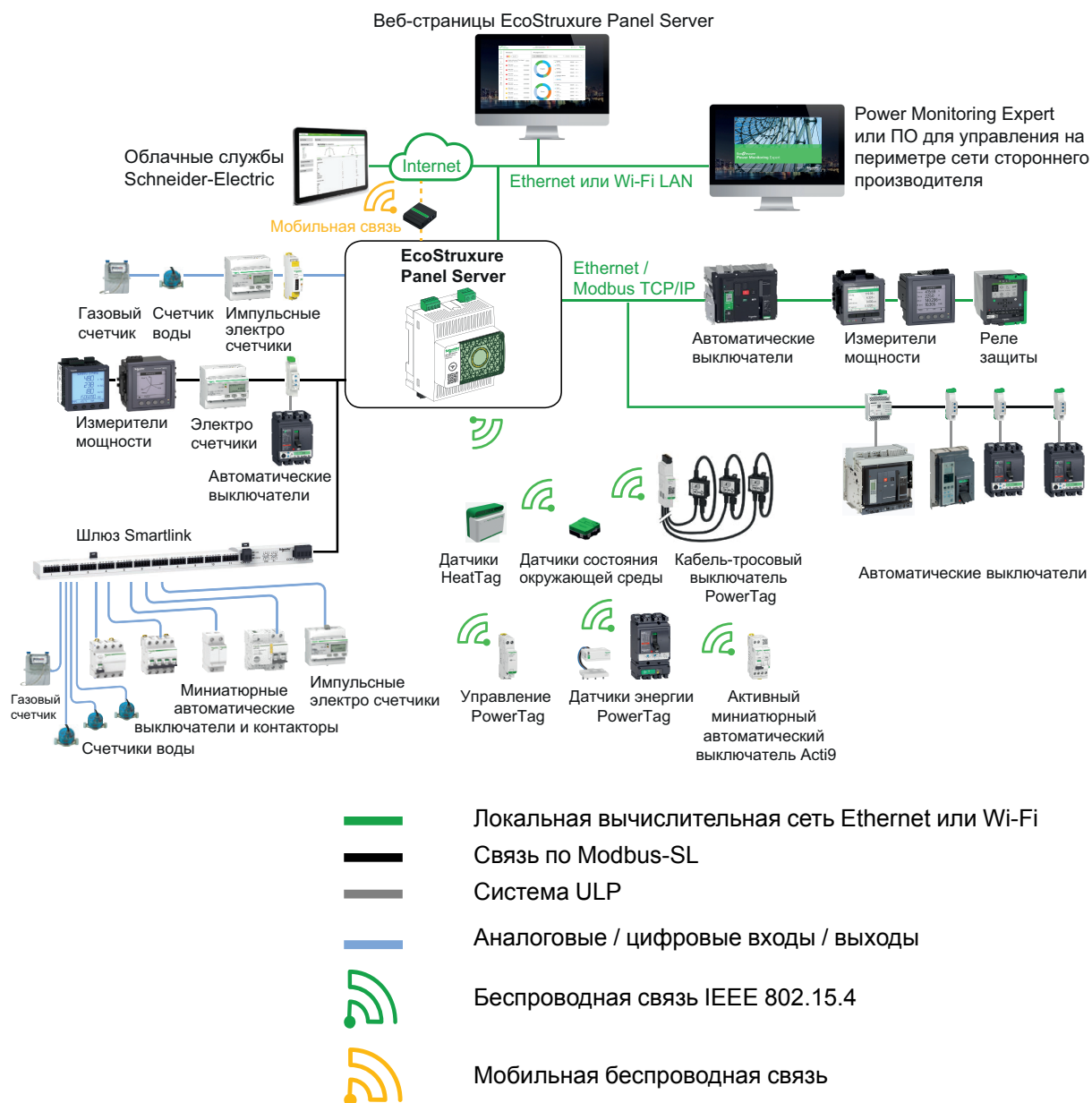
3. Будет доступно в 2022 г.

Система EcoStruxure Panel Server

Архитектура

EcoStruxure Panel Server собирает данные с любого из поддерживаемых устройств — от простой электрической распределительной системы, состоящей из одного устройства, до крупных электрических распределительных систем.

На рисунке ниже представлены возможные варианты архитектуры EcoStruxure Panel Server:



Возможности сетевого соединения

Возможности сетевого соединения EcoStruxure Panel Server можно разделить на две части:

- восходящее соединение с диспетчерским программным обеспечением и облачными приложениями;
- нисходящее соединение с локальными полевыми устройствами.

Восходящее соединение

Восходящую сеть EcoStruxure Panel Server можно использовать для подключения облачных приложений или диспетчерского программного обеспечения и ПО наблюдения по Modbus TCP/IP.

Такой доступ можно получить через два порта Ethernet, предусмотренных на EcoStruxure Panel Server, либо через интерфейс Wi-Fi.

В зависимости от конфигурации порта Ethernet логика передачи данных может быть следующей:

- В коммутируемом режиме два порта Ethernet подключаются к внутреннему коммутатору Ethernet EcoStruxure Panel Server. Устройства, подключенные к одному из портов Ethernet, могут «видеть» друг друга.
- В раздельном режиме порт Ethernet **ETH1** подключается к восходящей сети, а порт Ethernet **ETH2** используется для создания нисходящей сети Ethernet, отделенной от восходящей сети Ethernet.

Нисходящее соединение

Устройства, расположенные в нисходящей сети, можно подключить к EcoStruxure Panel Server с помощью различных средств связи:

- беспроводная сеть, соответствующая IEEE 802.15.4;
- Modbus-SL (модели Universal и Advanced);
- Modbus TCP/IP;
- цифровые входы (PAS600L).

В зависимости от конфигурации портов Ethernet EcoStruxure Panel Server логика передачи данных может быть следующей:

- В коммутируемом режиме через EcoStruxure Panel Server можно последовательно подключить несколько сетевых устройств. Доступ к устройствам Modbus TCP/IP, подключенным к любому порту EcoStruxure Panel Server, можно получить напрямую с помощью диспетчерского программного обеспечения и ПО наблюдения, работающих на устройстве, которое физически подключено к порту **ETH1** или **ETH2**.
- В раздельном режиме доступ к устройствам Modbus TCP, подключенным через порт EcoStruxure Panel Server **ETH2** к нисходящей сети Ethernet, можно получить с помощью диспетчерского программного обеспечения и ПО наблюдения, расположенного в восходящем направлении, через порт **ETH1**.

Поддерживаемые устройства

Список поддерживаемых устройств.

- Проводные устройства, подключенные через Modbus-SL, Modbus TCP/IP или цифровые входы:
 - автоматические выключатели и выключатели-разъединители;
 - реле защиты;
 - измерители мощности;
 - электросчетчики;
 - счетчики импульсов;
 - модули IO;
 - шлюзы.
- Беспроводные устройства:
 - датчики PowerTag Energy и PowerLogic Tag;

- датчики состояния окружающей среды;
- Acti9 Active
- датчики HeatTag;
- беспроводные вспомогательные устройства индикации для автоматических выключателей ComPacT NSX и ComPacT NSXm;
- модули PowerTag Control (будут доступны в 2022 г.).

Устройства, поддерживаемые EcoStruxure Panel Server, перечислены в DOCA0178EN *EcoStruxure Panel Server - Firmware Release Notes*.

Максимальная конфигурация

Максимальное количество устройств, которое можно сконфигурировать в системе EcoStruxure Panel Server, зависит от их типа. Дополнительную информацию можно получить у местного представителя компании Schneider Electric.

Максимальное количество устройств, которое можно сконфигурировать в системе EcoStruxure Panel Server, зависит от их типа. Дополнительную информацию можно получить у местного представителя компании Schneider Electric.

- Система, оснащенная EcoStruxure Panel ServerUniversal и Advanced:
 - Беспроводные устройства:
 - максимум 20 датчиков энергии (PowerTag Energy, PowerLogic Tag или Acti9 Active);
 - или максимум 65 датчиков состояния окружающей среды.

В число этих ограничений входят датчики HeatTag и беспроводные вспомогательные устройства индикации для автоматических выключателей ComPacT NSX и ComPacT NSXm, установленных в системе.

- максимум 32 устройства Modbus-SL без повторителя;
- максимум 128 устройств Modbus-SL с повторителем;
- максимум 64 устройства Modbus TCP/IP.

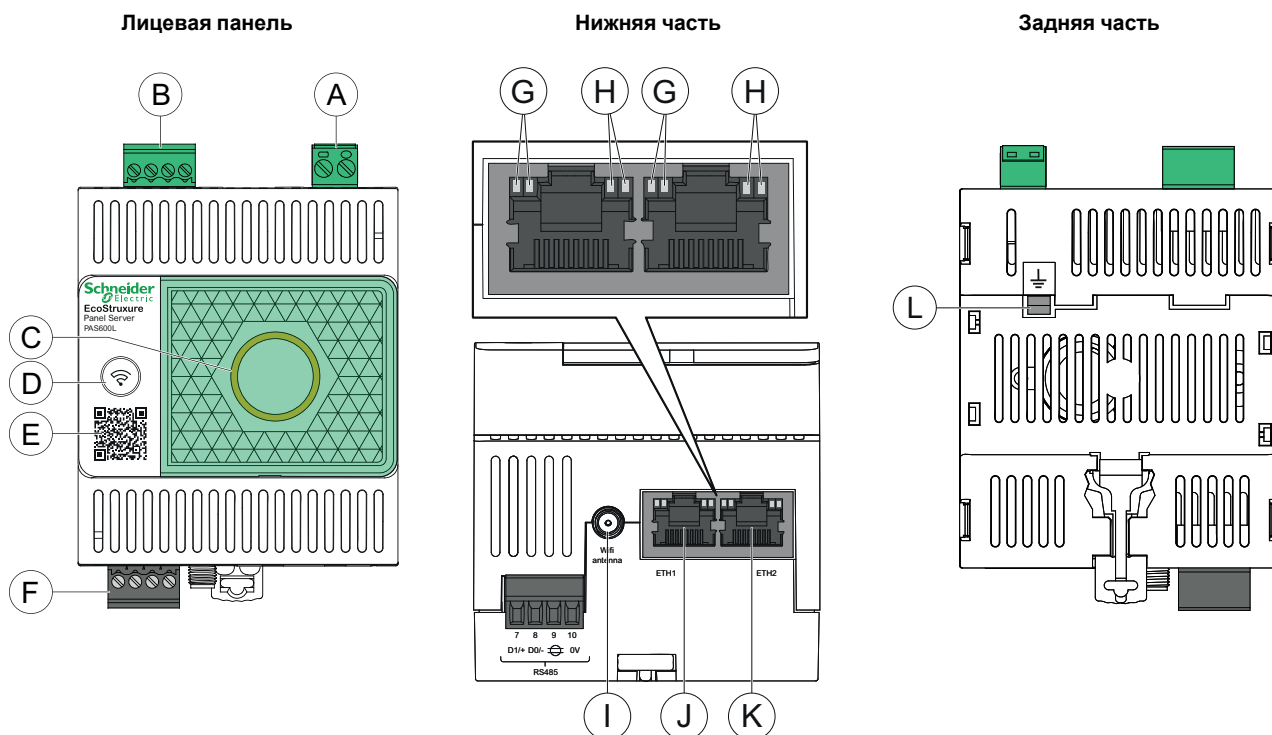
- Система, оснащенная EcoStruxure Panel ServerEntry :

- Беспроводные устройства:
 - максимум 20 датчиков PowerTag Energy или PowerLogic Tag;
 - либо не более 20 Acti9 Active;
 - либо максимум 20 датчиков состояния окружающей среды.

В число этих ограничений входят датчики HeatTag и беспроводные вспомогательные устройства индикации для автоматических выключателей ComPacT NSX и ComPacT NSXm, установленных в системе.

Описание аппаратного обеспечения

EcoStruxure Panel Server Universal










- A. Клеммная колодка электропитания
- B. Клеммная колодка цифровых входов (PAS600L)
- C. Светодиодный индикатор состояния EcoStruxure Panel Server
- D. Кнопка перезапуска
- E. QR-код информации об изделии
- F. Порт связи Modbus RS-485
- G. Светодиод Ethernet 1: Скорость
- H. Светодиод Ethernet 2: Активность
- I. Порт внешней антенны Wi-Fi
- J. Порт связи Ethernet 1
- K. Порт связи Ethernet 2
- L. Подключение заземления

Информацию по установке см. в инструкции, размещенной на веб-сайте компании Schneider Electric: [GDE74119](#)







Светодиодный индикатор состояния EcoStruxure Panel Server

Этот светодиодный индикатор показывает рабочий режим EcoStruxure Panel Server.

Светодиодная индикация	Описание
	EcoStruxure Panel Server выключен.
	Включено электропитание EcoStruxure Panel Server. Система загружается в течение 2 минут.
	EcoStruxure Panel Server в штатном режиме работы.
	Обнаружена незначительная неисправность. Подключение к программному обеспечению EcoStruxure Panel Server для диагностики.
	Обнаружена серьезная неисправность. Необходимо заменить EcoStruxure Panel Server.
	Связь через технологию Bluetooth® готова для сопряжения. (Будет доступно позже)
	Один клиент, использующий технологию Bluetooth®, подключен к EcoStruxure Panel Server. (Будет доступно позже)

Светодиодные индикаторы состояния Ethernet

Сочетание двух светодиодных индикаторов одного порта RJ45 указывает состояние Ethernet-соединения EcoStruxure Panel Server.

Светодиодные индикаторы Ethernet		Описание
Светодиод 1: Скорость	Светодиод 2: Активность	
		Нет Ethernet-соединения
		Активно Ethernet-соединение 10 Мб
		Активно Ethernet-соединение 100 Мб

Кнопка перезапуска

Чтобы перезапустить EcoStruxure Panel Server:

1. Нажмите и удерживайте кнопку более 10 секунд, затем отпустите ее.

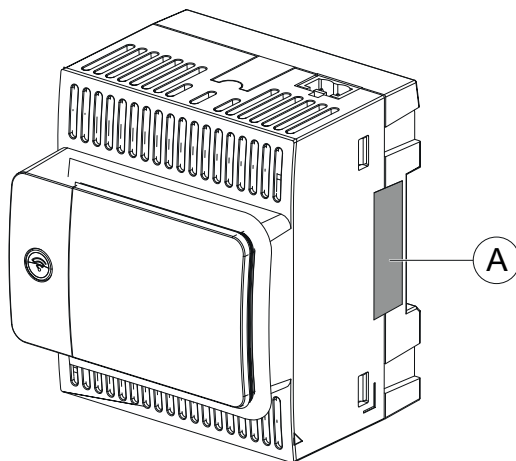
Результат. Светодиодный индикатор состояния непрерывно горит оранжевым.

2. Дождитесь полного перезапуска EcoStruxure Panel Server:
 - a. Светодиодный индикатор состояния непрерывно горит оранжевым во время перезагрузки EcoStruxure Panel Server.
 - b. Когда EcoStruxure Panel Server работает в штатном режиме, светодиод состояния непрерывно горит зеленым.

Обнаружение попытки несанкционированного вмешательства

Метка индикации несанкционированного вмешательства помогает выявлять попытки несанкционированного физического доступа в EcoStruxure Panel Server. Это светло-серая метка, на которой черным цветом указано название компании Schneider Electric.

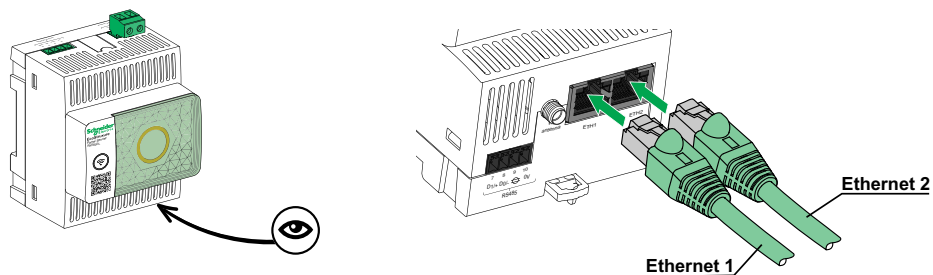
На рисунке ниже показано положение метки индикации несанкционированного вмешательства (**A**), закрепленной с правой стороны EcoStruxure Panel Server:



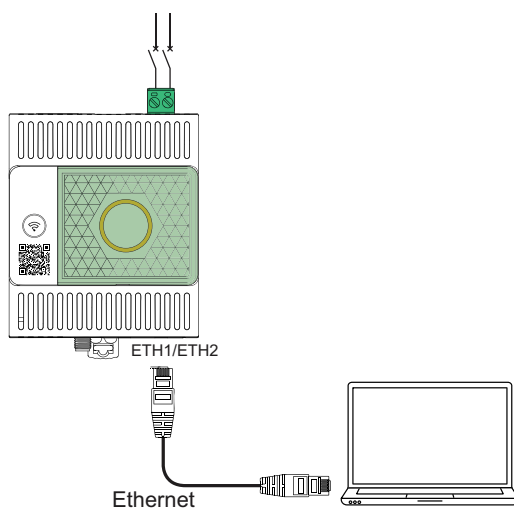
Перед установкой, эксплуатацией, сервисным или техническим обслуживанием EcoStruxure Panel Server проверьте целостность метки индикации несанкционированного вмешательства.

Аппаратное соединение

Подключение к Ethernet



Подключение к ПК



Чтобы подключить ПК к EcoStruxure Panel Server через Ethernet, подсоедините кабель Ethernet между ПК и одним из портов Ethernet на EcoStruxure Panel Server (**ETH1** или **ETH2**).

Программное обеспечение EcoStruxure Power Commission

Обзор

EcoStruxure Power Commission — это интеллектуальное программное обеспечение, с помощью которого можно быстро и эффективно настроить, протестировать и ввести в эксплуатацию электрооборудование и системы в распределительных щитах. Кроме того, с его помощью можно сгенерировать специальный QR-код для распределительных щитов, который позволяет подрядчиками и руководителям объектов взаимодействовать на цифровом уровне, обмениваясь важной документацией и запуская планы технического обслуживания с помощью функциональных возможностей цифрового журнала в EcoStruxure Facility Expert.

Основные особенности

Программное обеспечение EcoStruxure Power Commission выполняет для поддерживаемых устройств следующие действия:

- Простая настройка
 - Выявляйте все интеллектуальные устройства, установленные в электрическом распределительном щите
 - Проверяйте совместимость микропрограммного обеспечения и при необходимости устанавливайте обновления
 - Просматривайте архитектуру обмена данными и настраивайте параметры передачи данных
 - Просматривайте список устройств, размещенных в распределительном щите, и конфигурируйте настройки электрических параметров выключателей и счетчиков
- Расширенные возможности тестирования
 - Проведение заводских приемо-сдаточных испытаний (FAT) и составление отчетов:
 - Проводите испытания автоматических выключателей MasterPac T MTZ, используя автоматические тесты с кривой срабатывания и проверки зональной взаимоблокировки
 - Проводите испытания проводки связи и генерируйте отчеты
- Быстрый ввод в эксплуатацию
 - Настраивайте параметры, не подключаясь к устройствам, с помощью функции автономной конфигурации
 - Используйте возможности работы в пакетном режиме для ускорения настройки параметров одновременно для нескольких устройств
 - Создавайте подробный отчет по проекту с указанием, например, распределительного щита и связанных с ним устройств, версии микропрограммного обеспечения, серийных номеров.
- Взаимодействие на цифровом уровне
 - Создайте для распределительного щита уникальный QR-код и загрузите всю необходимую документацию, в том числе важные чертежи, выполненные в САПР, руководства пользователя, спецификации материалов, однолинейные схемы, фотографии и многое другое в наше облачное хранилище.
 - Запускайте планы профилактического техобслуживания и экспортируйте данные в цифровой журнал, расположенный в EcoStruxure Facility Expert, приложения и облачное ПО для управления системами и зданиями.

- Возможности цифрового журнала упрощают процедуру передачи проекта, ускоряя и облегчая руководителю объекта доступ к архивной информации и взаимодействие со всеми партнерами в рамках проекта

Для получения дополнительной информации, учебных материалов и ссылки для загрузки посетите веб-страницу программного обеспечения EcoStruxure Power Commission .

Программные приложения

Веб-страницы EcoStruxure Panel Server

Встроенный в EcoStruxure Panel Server веб-сервер обеспечивает представление данных и событий в режиме реального времени, а также анализ архивных данных устройств для управления энергопотреблением и работой системы на начальном уровне.

Возможности управления энергопотреблением и работой системы позволяют:

- просматривать данные и события в режиме реального времени локально или удаленно с помощью поддерживаемого веб-браузера;
- просматривать агрегированные данные объекта, сгруппированные по использованию или местоположению;
- просматривать панели управления объекта и устройств, а также тенденции по архивным данным за период до 3 лет (модель Advanced);
- конфигурировать события объекта и устройства (например, перегрев, перегрузка по току);
- выбирать набор данных устройства для внесения в журнал и интервалы регистрации;
- автоматически экспортировать выбранные зарегистрированные данные на ПК или по электронной почте для проведения дополнительного анализа;
- повысить уровень безопасности данных и системы за счет применения функции защиты паролем и контролируемого доступа к отдельным веб-страницам;
- выполнять простые команды сброса управления для поддерживаемых устройств (например, минимальная/максимальная и накопленная энергия).

EcoStruxure Power Monitoring Expert (PME)

Благодаря наличию сервера Modbus TCP/IP, который способен поддерживать до 64 одновременных подключений, EcoStruxure Panel Server может одновременно поддерживать несколько приложений управления на периметре сети (например, EcoStruxure Power Monitoring Expert (PME), EcoStruxure Power Operation (PO), EcoStruxure Building Operation).

За счет использования программного обеспечения EcoStruxure Power Commission, EcoStruxure Panel Server позволяет экспортировать конфигурацию панели (список устройств и адресов подключения) в PME или PO, что обеспечивает эффективную настройку.

PME — это полноценный совместимый и масштабируемый программный пакет для применения в системах управления энергопотреблением. Программное обеспечение накапливает и организует данные, собранные с электрической сети, и представляет их в виде осмысленной информации для реального применения посредством веб-интерфейса. Это позволяет обмениваться информацией с ключевыми заинтересованными сторонами или в рамках всего предприятия, что оказывает позитивное влияние на изменение в поведении и экономит средства.

EcoStruxure Facility Expert

EcoStruxure Facility Expert — это облачное программное приложение компании Schneider Electric, предназначенное для повышения эффективности эксплуатации электросетей, а также управления ресурсами и

техническим обслуживанием. EcoStruxure Facility Expert используется в зданиях малого и среднего размера в промышленности, торговле, общественных и медицинских учреждениях.

EcoStruxure Facility Expert позволяет передавать управление энергопотреблением и техническим обслуживанием на аутсорсинг, что обеспечивает снижение затрат и повышает эксплуатационную эффективность зданий.

EcoStruxure Facility Expert обеспечивает следующие функции:

- поддержка оборудования для сбора данных: счетчиков, шлюзов и датчиков;
- облачная платформа для отображения данных;
- консультационные услуги, предоставляемые экспертными группами компании Schneider Electric;
- сеть партнеров на местном уровне для внедрения решений.

EcoStruxure Asset Advisor

EcoStruxure Asset Advisor внедряет проактивный подход к распределению электроэнергии и критически важным ресурсам центров обработки данных, объединяя усилиями экспертов и служб Schneider Electric Интернет вещей и облачные технологии для обеспечения непрерывности бизнеса. Службы EcoStruxure Asset Advisor позволяют прогнозировать и решать проблемы до того, как они станут критическими инцидентами, снижая риски безопасности, сокращая незапланированные простои, эксплуатационные потери и дорогостоящие работы по техническому обслуживанию.

EcoStruxure Resource Advisor

EcoStruxure Resource Advisor помогает агрегировать данные о предприятии в целом, а также по энергопотреблению, рациональному и экологичному использованию ресурсов в рамках единой облачной платформы. EcoStruxure Resource Advisor обеспечивает как анализ данных, так и выполнение с ними необходимых действий. Данные по энергопотреблению, расходу воды, формированию отходов, углеродному следу, показатели состояния зданий, информацию о погодных условиях и многое другое можно интегрировать в единой платформе, которая позволяет отслеживать в рамках всего предприятия тенденции высокого уровня вплоть до детализированных диаграмм нагрузки одного здания или единицы оборудования.

Технические характеристики

Характеристики окружающей среды

Характеристика	Значение
Соответствие стандартам	<ul style="list-style-type: none"> • IEC 61010-1/IEC 61010-2-201 • UL 61010-1/CSA C22.2 № 61010-1-12 • UL 61010-2-201/CAN/CSA-C22.2 № 61010-2-201
Сертификация	<ul style="list-style-type: none"> • CE • cULus • RCM • UKCA • FCC • IC
Температура окружающей среды при хранении	от -40 °C до +85 °C
Температура окружающей среды при эксплуатации	от -25 °C до +70 °C
Степень загрязнения	<ul style="list-style-type: none"> • 2: PAS600, PAS600T • 3: PAS600L
Высота над уровнем моря	0—2 000 м (0—6 500 футов)
Относительная влажность	Относительная влажность 5—95 % (без конденсации) при температуре 55 °C (131 °F)
Характеристики окружающей среды	В соответствии с нормами директивы RoHS и регламента REACH
Электромагнитная совместимость	<ul style="list-style-type: none"> • IEC 61326-1 • EN 301489-1 • EN 301489-17
Устойчивость	<ul style="list-style-type: none"> • IEC 61326-1 • EN 301489-1 • EN 301489-17
Окружающая среда: излучение	<ul style="list-style-type: none"> • CISPR 11 • EN 55032
Электромагнитная совместимость и состав радиочастотного спектра (ERM)	EN 300328

Характеристики связи

Характеристика	Значение
Коммуникационный интерфейс	<ul style="list-style-type: none"> • Два порта 10/100BASE-T Ethernet RJ45 • Порт Modbus RS-485 • IEEE 802.15.4
Автоматическая IP-конфигурация	<ul style="list-style-type: none"> • Максимальное количество одновременных соединений Modbus TCP/IP: 64 • DHCP-клиент с поддержкой DPWS IPv4, IPv6
IP-сеть	<ul style="list-style-type: none"> • Соединение Modbus TCP/IP • HTTPS
Радиочастотный диапазон ISM	от 2,4 ГГц до 2,4835 ГГц (в соответствии со стандартом IEEE 802.15.4)

Электрические характеристики

Характеристика	Значение
Электропитание	<ul style="list-style-type: none"> PAS600L: 24 В пост. тока ($\pm 10\%$) PAS600T: 110—240 В перем./пост. тока ($\pm 10\%$) PAS600: 110—277 В перем./пост. тока ($\pm 10\%$)
Потребление энергии	<ul style="list-style-type: none"> PAS600L: 3 Вт (максимум) PAS600, PAS600T: 3 Вт (10 ВА) (максимум)
Частота	<ul style="list-style-type: none"> PAS600: 50—60 Гц (± 5 Гц) PAS600T: 50—60 Гц (± 3 Гц)
Категория перенапряжения	III

Физические характеристики

Характеристика	Значение
Размеры (Д × В × Ш)	71,8 × 93 × 70,2 мм (2,82 × 3,66 × 2,76 дюйма)
Масса	<ul style="list-style-type: none"> PAS600L: 190 г (6,7 унции) PAS600T: 200 г (7 унций) PAS600: 190 г (6,7 унции)
Монтаж	DIN-рейка
Подключения	Клеммные колодки винтового типа
Антенна	Внешняя антенна Wi-Fi (дополнительно)
Степень защиты	<ul style="list-style-type: none"> Соединители: IP20 Другие панели: IP30 Передняя часть лицевой панели: IP40

Характеристики цифровых входов

Характеристика	Значение
Тип цифрового входа	Тип 1
Количество цифровых входов	2 (PAS600L)

Характеристики антенны

Характеристика	Значение
Диапазон частот антенны	Две полосы пропускания: 2,4 ГГц, 5 ГГц
Состав комплекта	Антенна с кабелем длиной 3 м (9,84 фута)
Полное сопротивление входа	50 Ом
Соединитель	RPSMA штырьковый, коэффициент усиления антенны 2—3 дБи
Масса нетто	150 г (5,29 унции)

Эко-знак Schneider Electric Green Premium™

Описание

Green Premium от компании Schneider Electric — это знак, позволяющий развивать и продвигать политику в сфере охраны окружающей среды, сохраняя при этом эффективность бизнеса. Такой эко-знак соответствует требованиям современных экологических стандартов.



Доступ к Green Premium

Доступ к данным об изделиях с эко-знаком Green Premium можно получить в режиме онлайн, воспользовавшись одним из следующих способов:

- перейдя на страницу Green Premium на веб-сайте компании Schneider Electric;
- отсканировав QR-код, представленный ниже:



Проверка изделий на веб-сайте компании Schneider Electric

Для проверки экологических критериев любого изделия с использованием ПК или смартфона выполните следующие действия:

1. На веб-сайте www.se.com перейдите на вкладку **Support** (Поддержка) > **Green Premium: RoHS, REACH**.
2. Найдите пункт **Check a Product** (Проверить изделие) и нажмите кнопку **Launch now** (Запустить сейчас), чтобы открыть веб-страницу средства поиска.
3. Введите артикул или номенклатурный ряд нужного изделия.
4. Для одновременного поиска нескольких изделий нажмите кнопку **Add** (Добавить), а затем заполните появившееся поле.
5. Чтобы создать отчет о критериях окружающей среды, доступных для изделий, артикулы которых были введены, нажмите кнопку **Check product(s)** (Проверить изделие (изделия)).

Критерии окружающей среды

Эко-знак Green Premium предоставляет документацию по следующим критериям воздействия изделий на окружающую среду:

- RoHS: Директива ЕС по ограничению использования вредных веществ (RoHS).
- REACH: технический регламент ЕС «Порядок государственной регистрации, экспертизы и лицензирования химических веществ».
- PEP: Экологический профиль изделия.
- EoLI: Инструкции по утилизации после окончания срока службы.

RoHS

Изделия компании Schneider Electric в глобальном масштабе подчиняются требованиям RoHS. Это касается даже тех продуктов, которые не должны соответствовать условиям данной директивы. Все изделия, удовлетворяющие критериям данной европейской инициативы, направленной на ограничение использования вредных веществ, имеют сертификат соответствия.

REACH

Компания Schneider Electric в глобальном масштабе применяет строгие правила регламента REACH в отношении своей продукции и предоставляет подробную информацию о наличии особо опасных веществ (SVHC) во всех своих изделиях.

PEP

В соответствии с требованиями программы экологического паспорта PEP, принятого в рамках стандарта ISO 14025, компания Schneider Electric публикует полные данные о состоянии окружающей среды на каждой фазе жизненного цикла всех своих изделий, в том числе сведения по объему углеродного следа и энергопотреблению. Профиль PEP особенно полезен для постоянного наблюдения, контроля, экономии энергии, а также для сокращения углеродосодержащих выбросов.

EoLI

Эти инструкции содержат следующие сведения:

- коэффициенты использования вторичного сырья в изделиях компании Schneider Electric;
- указания по минимизации рисков для персонала при демонтаже и утилизации изделий;
- идентификация деталей и узлов для утилизации или выборочной переработки с целью снижения вредного воздействия на окружающую среду / несоответствия стандартным процессам утилизации.

Функции EcoStruxure Panel Server

Содержание раздела

Настройки сети	28
Соединение по протоколу TCP/IP	29
Связь по протоколу IEEE 802.15.4.....	39
Связь по Modbus-SL	42
Функция шлюза.....	44
Дата и время	46
Обновление микропрограммного обеспечения	48
Управление пользователями	51
Цифровые входы.....	52
Диагностика.....	54

Настройки сети

Обзор

EcoStruxure Panel Server поддерживает проводную связь и обеспечивает передачу данных по сети через один или оба порта Ethernet.

Конфигурирование сети

Конфигурация сети выполняется следующим образом:

- с помощью программного обеспечения EcoStruxure Power Commission (EPC);
- на веб-страницах EcoStruxure Panel Server на вкладках **Settings** (Настройки) > **Network communication** (Передача данных по сети).

Выберите соответствующую конфигурацию сети для вашей системы. При необходимости введите параметры для каждого отображаемого интерфейса соединения.

Соединение по протоколу TCP/IP

Содержание главы

DNS	30
Прокси-сервер Интернета.....	31
Службы сети IP	33
Коммуникационная сеть Ethernet	34
Клиент Modbus TCP/IP	38

DNS

Описание

Соединение по протоколу TCP/IP используется для ввода в эксплуатацию, сбора и публикации данных, а также для подключения к программному обеспечению наблюдения.

Общие принципы соединения по протоколу TCP/IP, такие как настройки DNS и прокси-сервера, применяются к Ethernet и Wi-Fi.

Система доменных имен (DNS) — это система именования компьютеров и устройств, подключенных к локальной вычислительной сети (LAN) или Интернету.

Доступность

Эта функция доступна на Panel Server Universal.

Настройка параметров

Настройка DNS выполняется следующим образом:

- с помощью программного обеспечения EcoStruxure Power Commission (EPC);
- на веб-страницах EcoStruxure Panel Server на вкладках **Settings** (Настройки) > **Network communication** (Передача данных по сети) > **DNS**

Параметры DNS

В таблице ниже описаны настройки и места их расположения.

Параметр	Описание	Программное обеспечение EPC	Веб-страницы
DNS assignment mode (Режим назначения DNS)	Используется для выбора режима конфигурации DNS-сервера: <ul style="list-style-type: none"> • Выберите Static (Статический), чтобы вручную задать адреса первичного и вторичного серверов. • Выберите DHCP (параметр по умолчанию) для автоматического получения конфигурации DNS-сервера с DHCP-сервера. 	–	✓
Primary DNS server (Первичный DNS-сервер)	Используется для ручного ввода IPv4-адреса первичного DNS-сервера, когда параметр режима конфигурации DNS имеет значение Static (Статический).	✓	✓
Secondary DNS server (Вторичный DNS-сервер)	Используется для ручного ввода IPv4-адреса вторичного DNS-сервера, когда параметр режима конфигурации DNS имеет значение Static (Статический).	✓	✓

Прокси-сервер Интернета

Описание

Необходимо настроить параметры прокси-сервера Интернета в EcoStruxure Panel Server, если выполняются оба следующих условия:

- если используется VPN или облачное соединение; и
- если сетевой администратор установил прокси-сервер интернета в локальной сети.

Адрес и номер порта прокси нужно получить у сетевого администратора.

Доступность

Эта функция доступна на Panel Server Universal.

Настройка параметров

Прокси-сервер устанавливается на веб-страницах EcoStruxure Panel Server на вкладках **Settings** (Настройки) > **Network communication** (Передача данных по сети) > **Proxy** (Прокси-сервер) .

Настройки активации прокси

Параметр	Описание
HTTP proxy (Прокси HTTP)	Используется для включения/отключения прокси HTTP (по умолчанию отключен).
HTTPS proxy (Прокси HTTPS)	Используется для включения/отключения прокси HTTPS (по умолчанию отключен).

Настройки прокси HTTP

Представленные ниже параметры отображаются только при активированном параметре **HTTP proxy** (Прокси HTTP).

Параметр	Описание
IP address (IP-адрес)	Используется для ввода IP-адреса прокси-сервера HTTP.
Port (Порт)	Используется для ввода порта HTTP.
Authentication (Аутентификация)	Используется для включения/отключения, если требуется проверка подлинности прокси-сервера (по умолчанию отключена).
User login (Регистрационное имя пользователя)	Используется для ввода имени пользователя для прокси-хоста. Примечание: Отображается при активированном параметре Authentication (Аутентификация).
User password (Пароль пользователя)	Используется для ввода пароля для прокси-хоста. Примечание: Отображается при активированном параметре Authentication (Аутентификация).
Non-proxy host (Хост, не являющийся прокси)	Используется для ввода исключений хостов в списке хостов, которые не являются прокси.

Настройки прокси HTTPS

Представленные ниже параметры отображаются только при активированном параметре **HTTPS proxy** (Прокси HTTP).

Параметр	Описание
IP address (IP-адрес)	Используется для ввода IP-адреса прокси-сервера HTTPS.
Port (Порт)	Используется для ввода порта HTTPS.
Authentication (Аутентификация)	Используется для включения/отключения, если требуется проверка подлинности прокси-сервера (по умолчанию отключена).
User login (Регистрационное имя пользователя)	Используется для ввода имени пользователя для прокси-хоста. Примечание: Отображается при активированном параметре Authentication (Аутентификация).
User password (Пароль пользователя)	Используется для ввода пароля для прокси-хоста. Примечание: Отображается при активированном параметре Authentication (Аутентификация).
Non-proxy host (Хост, не являющийся прокси)	Используется для ввода исключений хостов в списке хостов, которые не являются прокси.

Службы сети IP

Описание

Для обнаружения IP-сети EcoStruxure Panel Server поддерживает протокол профиля устройств для веб-служб (DPWS).

Доступность

Эта функция доступна на Panel Server Universal.

Настройка параметров

Службы IP-сети настраиваются на веб-страницах EcoStruxure Panel Server на вкладках **Settings** (Настройки) > **Network communication** (Передача данных по сети) > **DPWS**.

Настройки DPWS

Параметр	Описание
DPWS	Используется для включения/отключения службы DPWS (включена по умолчанию).
Silent mode (Режим без сообщений)	Используется для включения/отключения режима без сообщений (отключен по умолчанию). Примечание: Отображается при активированном параметре DPWS .
Discovery type (Тип обнаружения)	Используется для установки типа обнаружения IP: <ul style="list-style-type: none"> • IPv4 • IPv6 • IPv4IPv6 (настройка по умолчанию)
TCP listening port (Прослушивающий порт TCP)	Используется для ручного ввода номера порта (настройка по умолчанию: 5357).

Коммуникационная сеть Ethernet

Описание

Ниже представлены прикладные протоколы, используемые в сети Ethernet, которые поддерживает EcoStruxure Panel Server.

- **Modbus TCP/IP.** Modbus TCP/IP — это протокол, обеспечивающий связь между устройствами по модели взаимодействия «клиент-сервер» через Ethernet-соединение. Протокол Modbus TCP/IP используется для обмена данными между EcoStruxure Panel Server и совместимой программой наблюдения через порт TCP 502.
- **Протокол защищенной передачи гипертекстовых файлов (HTTPS):** HTTPS — это вариант стандартного протокола передачи данных по сети (HTTP), который добавляет уровень безопасности при передаче данных через протокол защищенных сокетов (SSL) или протокол защиты на транспортном уровне (TLS). HTTPS обеспечивает зашифрованную связь и повышает уровень защищенности соединения между удаленным пользователем и EcoStruxure Panel Server.

EcoStruxure Panel Server оснащен двумя портами Ethernet. Ethernet-порты можно сконфигурировать в двух режимах:

- Коммутируемый режим:
 - оба порта Ethernet принадлежат к одной сети;
 - активирована функция Ethernet-коммутатора.
- Раздельный режим:
 - оба порта Ethernet подключены к отдельным локальным вычислительным сетям (LAN);
 - порты изолированы друг от друга, то есть функция маршрутизатора не активирована.

Доступность

Эта функция доступна на Panel Server Universal.

Конфигурация коммутируемого режима

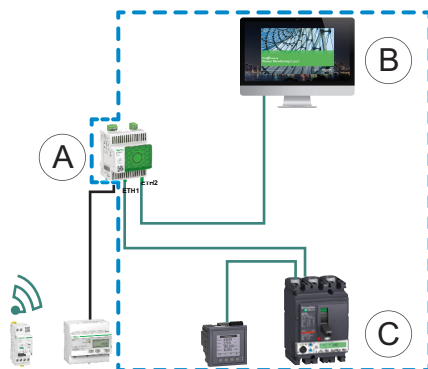
В коммутируемом режиме оба порта Ethernet имеют идентичные настройки. EcoStruxure Panel Server имеет один IP-адрес. Устройства, подключенные к любому порту Ethernet, принадлежат одной сети Ethernet.

Использование двух портов упрощает подключение, например:


- один порт можно подключить к коммутатору в локальной сети;
- один порт можно использовать для подключения ПК для выполнения конфигурации или для локального подключения устройства сбора данных через порт Ethernet;
- шлейфовое соединение нескольких устройств Ethernet с использованием встроенного аппаратного коммутатора внутри EcoStruxure Panel Server; шлейфовое соединение позволяет устройствам, расположенным на любой стороне EcoStruxure Panel Server, взаимодействовать друг с другом в пределах одной сети;

Примечание: Кольцевая топология не поддерживается.

На схеме ниже продемонстрирована архитектура шлейфового соединения с конфигурацией порта Ethernet в коммутационном режиме. Оба порта Ethernet соединяются друг с другом с помощью внутреннего коммутатора Ethernet EcoStruxure Panel Server. Это позволяет устройствам, расположенным на любой стороне EcoStruxure Panel Server, взаимодействовать друг с другом в пределах одной сети.



- A. EcoStruxure Panel Server
- B. Диспетчерское программное обеспечение и ПО наблюдения на периметре сети, например EcoStruxure Power Monitoring Expert или EcoStruxure Power Operation
- C. Устройства

 — область IP-связи, в которой порты **ETH1** и **ETH2** принадлежат одной IP-сети.

Конфигурация раздельного режима

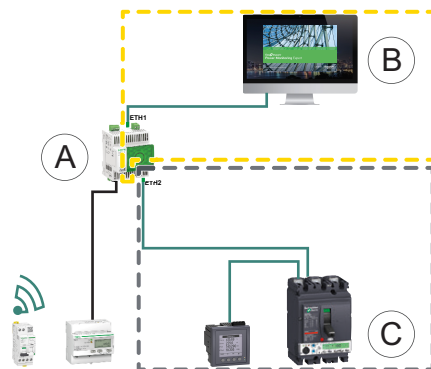
В раздельном режиме каждому порту Ethernet EcoStruxure Panel Server назначается один сетевой интерфейс, а каждому сетевому интерфейсу назначается один IP-адрес.

Два порта Ethernet имеют разные настройки и работают независимо.


Порт, используемый для публикации данных (**ETH1**), можно сконфигурировать в режиме клиента DHCP или в режиме статического адреса IPv4.


Порт, используемый для сбора данных (**ETH2**), можно сконфигурировать в режиме клиента DHCP или в режиме статического адреса IPv4.

На схеме ниже продемонстрирована радиальная архитектура с конфигурацией порта Ethernet в раздельном режиме.



- A. EcoStruxure Panel Server
 B. Диспетчерское программное обеспечение и ПО наблюдения на периметре сети, например EcoStruxure Power Monitoring Expert или EcoStruxure Power Operation
 C. Устройства

 — область IP-связи, доступная из порта **ETH1**

 — область IP-связи, доступная из порта **ETH2**

Настройка параметров

УВЕДОМЛЕНИЕ

НАРУШЕНИЕ РАБОТЫ СЕТИ

Вносить изменения в настройки Ethernet должен только квалифицированный персонал. Это следует делать только после полного ознакомления с настройками Ethernet.

Несоблюдение данных инструкций может привести к повреждению оборудования.

Функция передачи данных по сети Ethernet настраивается следующим образом:

- с помощью программного обеспечения EcoStruxure Power Commission (EPC);
- на веб-страницах EcoStruxure Panel Server на вкладках **Settings** (Настройки) > **Network communication** (Передача данных по сети) > **Ethernet**

Настройки Ethernet

В таблице ниже описаны настройки и места их расположения.

Параметр	Описание	Программное обеспечение EPC	Веб-страницы
Ethernet port configuration (Конфигурация порта Ethernet)	Используется для выбора режима конфигурации Ethernet: <ul style="list-style-type: none"> • 2 раздельных порта (1 IP-адрес для каждого) • 2 коммутируемых порта (1 IP-адрес для обоих) (настройка по умолчанию) 	✓	✓

Настройки IP-конфигурации

В таблице ниже описаны доступные настройки портов:

- **порт 1** или **порт 2** при использовании режима отдельных портов;
- **порт 1** при использовании режима коммутируемых портов.

Параметр	Описание	Программное обеспечение EPC	Веб-страницы
Interface status (Состояние интерфейса)	<ul style="list-style-type: none"> • Active (Активный) указывает на подключение кабеля Ethernet к порту Ethernet EcoStruxure Panel Server. • Inactive (Не активный) указывает на отсутствие подключения кабеля Ethernet. Примечание: Изменить настройки нельзя.	✓	✓
MAC address (MAC-адрес)	MAC-адрес — это уникальный адрес управления доступом к среде передачи каждого порта EcoStruxure Panel Server. Примечание: Изменить настройки нельзя.	–	✓
IPv6 activation (Активация IPv6)	Используется для включения/отключения конфигурации IPv6 (включена по умолчанию).	–	✓
Режим конфигурации	Используется для выбора режима конфигурации IPv4: <ul style="list-style-type: none"> • Для автоматического получения параметров IPv4 выберите пункт DHCP client (Клиент DHCP) (значение по умолчанию). • Для ввода адреса IPv4 вручную выберите пункт Static IPv4 address (Статический адрес IPv4). 	✓	✓
IPv4 address (Адрес IPv4)	Используется для ввода статического IP-адреса EcoStruxure Panel Server, когда параметр IPv4 Configuration mode (Режим конфигурации) установлен на Static IPv4 address (Статический адрес IPv4).	✓	✓
Subnet mask (Маска подсети)	Используется для ввода IP-адреса маски подсети Ethernet вашей сети, когда параметр IPv4 Configuration mode (Режим конфигурации) установлена на Static IPv4 address (Статический адрес IPv4).	✓	✓
IPv6 address (Адрес IPv6)	Показывает адрес IPv6. Изменить настройки нельзя. Примечание: Отображается при включенном параметре IPv6 Activation (Активация IPv6).	✓	✓

Настройки шлюза

В таблице ниже описаны настройки и места их расположения.

Параметр	Описание	Программное обеспечение EPC	Веб-страницы
Assignment mode (Режим назначения)	Конфигурация шлюза аналогична настройкам режима конфигурации IPv4, стр. 36, а потому ее невозможно изменить: <ul style="list-style-type: none"> • DHCP • Статический 	✓	✓
Default gateway (Шлюз по умолчанию)	Используется для ручного ввода IP-адреса шлюза (маршрутизатора), когда параметр Gateway settings (Настройки шлюза) > Assignment mode (Режим назначения) установлен на Static (Статический).	✓	✓

Клиент Modbus TCP/IP

Описание

EcoStruxure Panel Server действует как шлюз Modbus TCP и как устройство Modbus с использованием внутреннего сервера Modbus TCP.

EcoStruxure Panel Server выступает в роли шлюза Modbus для проводных или беспроводных соединений Ethernet от восходящего ПК до устройств Ethernet и полевых устройств в нисходящей сети. С помощью локального или облачного программного обеспечения для мониторинга можно получить доступ к информации, хранящейся на устройствах для сбора данных, а также к другим функциям.

Доступность

Эта функция доступна на Panel Server Universal.

Настройка параметров

УВЕДОМЛЕНИЕ
<p>НАРУШЕНИЕ РАБОТЫ СЕТИ</p> <p>Вносить изменения в настройки Modbus TCP/IP должен только квалифицированный персонал. Это следует делать только после полного ознакомления с настройками Modbus TCP/IP.</p> <p>Несоблюдение этих инструкций может привести к отключению сетевого соединения.</p>

Функция клиента Modbus TCP/IP настраивается следующим образом:

- с помощью программного обеспечения EcoStruxure Power Commission (EPC);
- на веб-страницах EcoStruxure Panel Server на вкладках **Settings** (Настройки) > **Modbus devices** (Устройства Modbus) > **Modbus configuration** (Конфигурация Modbus).

Параметры настройки клиента Modbus TCP

В таблице ниже описаны настройки и места их расположения. Эти настройки применяются к обоим портам Ethernet EcoStruxure Panel Server.

Параметр	Описание	Программное обеспечение EPC	Веб-страницы
Connection timeout (s) (Превышение времени ожидания подключения (с))	Используется для установки интервала времени, в течение которого EcoStruxure Panel Server будет ожидать отклика удаленного устройства Modbus TCP/IP на запрос соединения Modbus TCP/IP, инициированный EcoStruxure Panel Server (настройка по умолчанию: 2 секунды).	✓	✓
Message timeout (s) (Превышение времени ожидания сообщения (с))	Используется для установки интервала времени, в течение которого EcoStruxure Panel Server будет ожидать отклика удаленного устройства Modbus TCP/IP на запрос Modbus TCP/IP, инициированный EcoStruxure Panel Server (настройка по умолчанию: 3 секунды).	✓	✓

Связь по протоколу IEEE 802.15.4

Инструкции по безопасности

Правильную работу устройств защиты, установленных в металлическом корпусе, можно изменить высоким уровнем радиочастотной мощности излучения сети IEEE 802.15.4.

⚠ ОСТОРОЖНО

НЕПРЕДНАМЕРЕННОЕ ВКЛЮЧЕНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ ИЛИ ИЗМЕНЕНИЕ РАБОТЫ УСТРОЙСТВ ЗАЩИТЫ

Запрещается устанавливать параметр **Transmission power** (Мощность излучения) на значение **High level** (Высокий уровень), если шлюз EcoStruxure Panel Server установлен в металлическом корпусе. Дополнительную информацию о настройках мощности излучения см. в руководстве пользователя изделия.

Несоблюдение данных инструкций может привести к смерти, серьезной травме или повреждению оборудования.

Описание

Устройства беспроводной связи IEEE 802.15.4 — это компактное решение для выполнения измерений с высокой плотностью размещения, предоставляющие подробные и точные данные для систем зданий. Эти беспроводные устройства могут передавать на EcoStruxure Panel Server данные о температуре, влажности, энергии, мощности, токе, напряжении и коэффициенте мощности.

Беспроводные устройства подключаются к EcoStruxure Panel Server в нисходящем направлении.

Максимальное количество беспроводных устройств, которые можно подключить к одному EcoStruxure Panel Server подробно описано в связанной теме, стр. 14.

Доступность

Эта функция доступна на Panel Server Universal.

Настройка параметров

Функция передачи данных по IEEE 802.15.4 настраивается следующим образом:

- с помощью программного обеспечения EcoStruxure Power Commission (EPC);
- на веб-страницах EcoStruxure Panel Server на вкладках **Settings** (Настройки) > **Wireless devices** (Беспроводные устройства).

Настройки конфигурации

В таблице ниже описаны настройки и места их расположения.

Параметр	Настройки	Описание	Программное обеспечение ЕРС	Веб-страницы
Wireless network settings (Параметры настройки беспроводной сети)	Channel mode (Режим канала)	Используется для указания способа выбора канала IEEE 802.15.4: <ul style="list-style-type: none"> Выберите Auto (Автоматически) (настройка по умолчанию) для автоматического получения канала. Выберите Manual (Вручную), чтобы ввести канал вручную. Примечание: Порядок перехода с конфигурации Manual (Вручную) на Auto (Автоматически) см. в процедурах, представленных ниже.	✓	✓
	Channel (Канал)	Введите номер канала.	✓	✓
	Transmission power (Мощность излучения)	Используется для выбора мощности РЧ излучения для сети IEEE 802.15.4: <ul style="list-style-type: none"> Низкий уровень (настройка по умолчанию) Высокий уровень 	✓	✓
Duty cycle settings (Параметры настройки рабочего цикла)	Communication period (Сеанс связи)	Используется для указания рабочего цикла IEEE 802.15.4, выраженного в секундах (значение по умолчанию: 5 секунд)	✓	✓

После изменения режима канала с **Auto** (Автоматически) на **Manual** (Вручную) выполните следующие действия, чтобы вернуться в режим **Auto** (Автоматически):

- С помощью программного обеспечения EcoStruxure Power Commission;
 - выполните сброс до заводских настроек (см. тему с подробным изложением информации, стр. 62).
- На веб-страницах EcoStruxure Panel Server:
 1. На веб-странице **Settings** (Настройки) > **Wireless devices** (Беспроводные устройства) расстыкуйте все устройства IEEE 802.15.4, удалив каждое устройство из списка беспроводных устройств.
 2. На вкладке **Wireless configuration** (Конфигурация беспроводной сети) нажмите кнопку **Show advanced configuration** (Показать расширенную конфигурацию).
 3. В окне **Wireless advanced configuration** (Расширенная конфигурация беспроводной сети) нажмите кнопку **Close Network** (Закрыть сеть).

Результат. На веб-странице **Wireless devices** (Беспроводные устройства), параметр **Network** (Сеть) установлен на значение **Closed** (Закрыто), и можно редактировать параметр **Channel mode** (Режим канала).
 4. Выберите **Auto** (Автоматически) для параметра **Channel mode** (Режим канала) и сохраните.

Параметры настройки расширенной конфигурации беспроводной сети

В таблице ниже описаны настройки и места их расположения.

Параметр	Описание	Программное обеспечение EPC	Веб-страницы
Wireless activation (Активация беспроводной сети)	Используется для включения/отключения беспроводного излучения EcoStruxure Panel Server(по умолчанию отключено).	✓	✓
Network status (Состояние сети)	Используется для открытия/закрытия беспроводной сети EcoStruxure Panel Server(по умолчанию закрыто). Чтобы закрыть беспроводную сеть, сначала необходимо удалить из нее все беспроводные устройства. Обновление параметров открывает новую беспроводную сеть и активирует беспроводной режим связи.	✓	✓

Параметры настройки обнаружения беспроводных устройств

Параметр	Настройки	Описание	Программное обеспечение EPC	Веб-страницы
Wireless discovery (Обнаружение беспроводных устройств)	Allowlist (Список разрешенных устройств)	Используется для обнаружения беспроводных устройств, подключенных к EcoStruxure Panel Server.	–	✓
	Discovery status (Состояние обнаружения)	Указывает состояние обнаружения устройств в беспроводной сети: <ul style="list-style-type: none"> • Idle (Бездействует): обнаружение устройства неактивно. • InProgress (Выполняется): выполняется обнаружение устройств. • Done (Готово): устройство обнаружено. 	–	✓
Discovered devices (Обнаруженные устройства)	–	Идентификация обнаруженных беспроводных устройств по типу, имени и модели.	–	✓

Связь по Modbus-SL

Описание

EcoStruxure Panel Server является клиентом Modbus-SL. Его можно подключить к любым серверным устройствам Modbus-SL, чтобы обеспечить доступ к EcoStruxure Power Monitoring Expert и EcoStruxure Power Operation по протоколу Modbus TCP/IP.

Серверные устройства Modbus-SL подключаются к EcoStruxure Panel Server в нисходящем направлении.

Доступность

Эта функция доступна на Panel Server Universal.

Настройка параметров

УВЕДОМЛЕНИЕ
<p>НАРУШЕНИЕ РАБОТЫ СЕТИ</p> <p>Вносить изменения в настройки Modbus-SL должен только квалифицированный персонал. Это следует делать только после полного ознакомления с настройками Modbus-SL.</p> <p>Несоблюдение этих инструкций может привести к отключению сетевого соединения.</p>

Функция передачи данных по Modbus-SL настраивается следующим образом:

- с помощью программного обеспечения EcoStruxure Power Commission (EPC);
- на веб-страницах EcoStruxure Panel Server на вкладках **Settings** (Настройки) > **Modbus devices** (Устройства Modbus).

Информацию о регистрах Modbus см. в руководстве по каждому устройству Modbus-SL и в таблицах регистров Modbus, стр. 77.

Параметры настройки последовательной конфигурации

В таблице ниже описаны настройки и места их расположения.

Параметр	Описание	Программное обеспечение EPC	Веб-страницы
Activation (Активация)	Используется для включения/отключения функции Modbus-SL (по умолчанию включена).	–	✓
Baud rate (bits per sec) (Скорость передачи (бит/с))	Используется для установки скорости передачи: <ul style="list-style-type: none"> • 1200 • 2400 • 4800 • 9600 • 19200 (настройка по умолчанию) • 38400 • 57600 • 115200 	✓	✓

Параметр	Описание	Программное обеспечение EPC	Веб-страницы
Parity (Контроль по четности)	Используется для определения бита четности переданных байтов: <ul style="list-style-type: none"> • ODD (Нечетный) • NONE (Отсутствует) • EVEN (Четный) (настройка по умолчанию) 	✓	✓
Number of stop bits (Количество стоп-битов)	Используется для определения количества передаваемых стоп-битов.	✓	✓
Number of bits (Количество битов)	8 бит. Изменить настройки нельзя.	–	✓
Silent interval (ms) (Пауза (мс))	Используется для ввода паузы (значение по умолчанию: 5 мс).	–	✓
Frames delay (ms) (Задержка на кадр (мс))	Используется для ввода задержки на кадр (значение по умолчанию: 10 мс).	–	✓
Timeout (ms) (Время ожидания (мс))	Используется для определения значения времени ожидания, после которого EcoStruxure Panel Server объявляет о потере связи (настройка по умолчанию: 1 000 мс).	✓	✓
Termination resistor (Оконечный резистор)	Используется для включения/отключения резистора для линейного оконечного устройства (по умолчанию включен).	✓	✓
Serial line polarization (Поляризация линии последовательной передачи)	Используется для включения/отключения резистора поляризации для клиента Modbus EcoStruxure Panel Server (включен по умолчанию).	✓	✓

Параметры настройки обнаружения Modbus

В таблице ниже описаны настройки и места их расположения.

Параметр	Описание	Программное обеспечение EPC	Веб-страницы
Modbus serial discovery (Последовательное обнаружение Modbus)	Используется для ввода списка адресов Modbus (1—247), по которым необходимо обнаружить устройства.	✓ ⁴	✓ ⁵
Discovered devices (Обнаруженные устройства)	Отображает информацию о каждом устройстве, обнаруженном в сети Modbus: <ul style="list-style-type: none"> • изображение; • имя устройства; • идентификатор сервера; • модель устройства 	✓	✓

- При вводе в эксплуатацию беспроводных устройств с помощью программного обеспечения EcoStruxure Power Commission рекомендуется выявлять устройства Modbus, подключенные к EcoStruxure Panel Server, используя список разрешенных адресов.
- Если адреса не введены, обнаружение выполняется для адресов под номерами от 1 до 10.

Функция шлюза

Описание

В EcoStruxure Panel Server реализована функция шлюза. Она может обслуживать запросы, полученные от 64 клиентов Modbus TCP/IP, подключенных к восходящим устройствам. Таким образом, каждый клиент может одновременно получать доступ к данным от нисходящих устройств, подключенных либо через беспроводную сеть IEEE 802.15.4, либо по проводной сети Modbus-SL.

Доступность

Эта функция доступна на Panel Server Universal.

Функция шлюза

В EcoStruxure Panel Server реализованы собственные регистры Modbus, доступные в блоке с идентификатором 255, которые предоставляют собственную идентификационную информацию. По этой причине, в EcoStruxure Panel Server предусмотрена таблица собственных регистров (см. EcoStruxure Panel Server регистры Modbus, стр. 82).

EcoStruxure Panel Server действует как прозрачный шлюз, передающий запросы от Modbus-SL на Modbus TCP/IP. Он преобразует запросы Modbus TCP/IP, полученные по идентификатору устройства X, в запросы Modbus-SL, отправляемые на идентификатор сервера X. Затем ответы, полученные от нисходящих устройств, направляются в восходящем направлении клиенту Modbus TCP/IP.

В EcoStruxure Panel Server реализован набор таблиц виртуальных регистров Modbus для каждого сопряженного беспроводного устройства IEEE 802.15.4. При подключении каждого нового беспроводного устройства к EcoStruxure Panel Server этому устройству автоматически назначается виртуальный идентификатор сервера Modbus. Первому сопряженному беспроводному устройству назначается виртуальный идентификатор сервера 100. Каждое последующее беспроводное устройство получает следующий виртуальный идентификатор, который при сопряжении каждого нового устройства автоматически увеличивается на один. Подробную информацию о регистрах поддерживаемых беспроводных устройств см. в разделе «EcoStruxure Power Commission Регистры системы Modbus, стр. 87».

Чтобы избежать конфликтов между идентификаторами серверов физических устройств Modbus-SL и виртуальными идентификаторами серверов беспроводных устройств, можно обновить идентификатор виртуального сервера с помощью приложения EcoStruxure Power Commission или веб-страниц конфигурации EcoStruxure Panel Server (выберите **Settings** (Настройки) > **Wireless devices** (Беспроводные устройства), а затем выберите одно подключенное устройство и измените значение в поле **Modbus virtual** (Виртуальный идентификатор Modbus) > **Virtual server ID** (Виртуальный идентификатор сервера)).

Пример конфликта идентификатора сервера Modbus и его разрешение

В представленном ниже примере EcoStruxure Panel Server используется в качестве шлюза со следующими устройствами, установленными в распределительном щите:

- один PM3250 Power Meter, подключенный через Modbus-SL и настроенный с использованием идентификатора сервера 100;
- один PowerTag Energy.

Рассмотрим следующую последовательность, приводящую к возникновению конфликта, и порядок его разрешения:

1. Подключите PM3250 Power Meter к порту связи Modbus RS-485 на EcoStruxure Panel Server, настроенном с использованием идентификатора сервера 100.
2. Включите питание EcoStruxure Panel Server.
3. С помощью средства мониторинга, подключенного в восходящем направлении, можно получить доступ к регистрам Modbus PM3250, отправляя запросы Modbus TCP/IP на идентификатор устройства 100 сервера Modbus EcoStruxure Panel Server.
4. В программном обеспечении EcoStruxure Power Commission найдите EcoStruxure Panel Server и перейдите на домашнюю страницу EcoStruxure Panel Server без обнаружения устройства Modbus-SL. На карте обнаружения беспроводных устройств первый раз запустите обнаружение беспроводных устройств. После этого датчик PowerTag Energy будет обнаружен и сопряжен с EcoStruxure Panel Server.

Результат. PowerTag Energy автоматически назначается виртуальный идентификатор сервера, равный 100. Поскольку этот идентификатор совпадает с идентификатором PM3250, возникает конфликт.

5. При отправке запросов Modbus TCP/IP на идентификатор устройства 100 сервера Modbus EcoStruxure Panel Server:
 - станут доступны виртуальные регистры PowerTag Energy;
 - пользователь больше не сможет отправлять запросы на PM3250 Power Meter;
 - PM3250 Power Meter скрыт виртуальным устройством.
6. Чтобы разрешить сложившуюся ситуацию, необходимо обновить виртуальный идентификатор сервера до любого значения, кроме 100. Это можно выполнить в конфигурации беспроводных устройств с помощью программного обеспечения EcoStruxure Power Commission или веб-страниц конфигурации EcoStruxure Panel Server (выберите **Settings** (Настройки) > **Wireless devices** (Беспроводные устройства), затем выберите одно подключенное устройство и измените значение в **Modbus virtual** (Виртуальный идентификатор Modbus) > **Virtual server ID** (Виртуальный идентификатор сервера)).

Дата и время

Описание

Функция даты и времени используется для настройки даты и времени вручную или с помощью автоматической синхронизации. Точная дата и время необходимы для активации процедуры проверки действительности сертификата TLS, а также для получения журналов с надлежащими временными метками.

Дата и время EcoStruxure Panel Server используются для присвоения временных меток событиям, что позволяет разместить их в хронологическом порядке.

Доступность

Эта функция доступна на Panel Server Universal.

Настройка параметров

Настройка функции даты и времени выполняется следующими способами:

- с помощью программного обеспечения EcoStruxure Power Commission (EPC);
- на веб-страницах EcoStruxure Panel Server на вкладках **Settings** (Настройки) > **General** (Общие) > **Date and time** (Дата и время).

Общие настройки

В таблице ниже описаны настройки и места их расположения.

Параметр	Описание	Программное обеспечение EPC	Веб-страницы
Synchro mode (Режим синхронизации)	Используется для выбора режима конфигурации даты и времени EcoStruxure Panel Server: <ul style="list-style-type: none"> • выберите Manual (Вручную), чтобы вручную установить дату и время в выделенных полях; • выберите NTP (параметр по умолчанию), чтобы автоматически установить дату и время с помощью внешнего сервера времени (NTP-сервера). 	✓	✓

Параметры настройки NTP-сервера

Перечисленные ниже параметры отображаются только в том случае, если для параметра режима синхронизации даты и времени установлено значение **NTP**.

В таблице ниже описаны настройки и места их расположения.

Параметр	Описание	Программное обеспечение EPC	Веб-страницы
Mode (Режим)	Используется для выбора режима синхронизации: <ul style="list-style-type: none"> выберите Static (Статический), чтобы задать адрес NTP-сервера вручную; выберите DHCP (параметр по умолчанию) для автоматического получения даты и времени с NTP-сервера, указанного DHCP-сервером. <p>Примечание: Чтобы использовать режим DHCP, для сетевых параметров должно быть установлено значение DHCP (см. связанную тему, стр. 36).</p>	✓	✓
Polling interval (s) (Интервал опроса (с))	Позволяет ввести интервал опроса, необходимого для установки частоты (в секундах) обновления запросов EcoStruxure Panel Server с сервера времени. <ul style="list-style-type: none"> 64 128 256 512 1024 	–	✓
Primary server address (Адрес первичного сервера)	Используется для ввода адреса первичного NTP-сервера, когда параметр NTP settings (Настройки NTP) > Mode (Режим) установлен на значение Static (Статический).	✓	✓
Secondary server address (Адрес вторичного сервера)	Используется для ввода адреса вторичного NTP-сервера, когда параметр NTP settings (Настройки NTP) > Mode (Режим) установлен на значение Static (Статический).	✓	✓

Настройка даты и времени вручную

Дату и время EcoStruxure Panel Server можно установить вручную следующими способами:

- с помощью программного обеспечения EcoStruxure Power Commission (EPC);
 - путем ручного ввода даты и времени в выделенных полях;
 - путем синхронизации, запущенной пользователем, с использованием даты и времени ПК, на котором работает EcoStruxure Power Commission.
- На веб-страницах EcoStruxure Panel Server на вкладке **Settings** (Настройки) > **General** (Общие) > **Date & Time** (Дата и время) > **General settings** (Общие настройки) > **Synchro mode** (Режим синхронизации) > **Manual** (Вручную)
 - путем синхронизации, запущенной пользователем, с использованием даты и времени ПК.

В таблице ниже описаны настройки и места их расположения.

Перечисленные ниже параметры отображаются только в том случае, если для параметра режима синхронизации даты и времени установлено значение **Manual** (Вручную).

Параметр	Описание	Программное обеспечение EPC	Веб-страницы
Date & Time (Дата и время)	Используется для установки даты с помощью шаблона выбора даты. Установите время в формате UTC+00:00.	✓	✓

Обновление микропрограммного обеспечения

Описание

Чтобы иметь доступ к последним функциональным возможностям и обновлениям системы безопасности, обновляйте EcoStruxure Panel Server до последней версии.

Для обновления своего изделия до последней доступной версии используйте последнюю версию EcoStruxure Power Commission. Обновление микропрограммного обеспечения также можно выполнить, используя встроенные веб-страницы.

Все микропрограммное обеспечение, разработанное для EcoStruxure Panel Server, подписано с использованием инфраструктуры открытых ключей компании Schneider Electric, что гарантирует целостность и аутентичность микропрограммного обеспечения, работающего на EcoStruxure Panel Server.

Дополнительную информацию о версиях микропрограммного обеспечения EcoStruxure Panel Server см. в [DOCA0178EN EcoStruxure Panel Server - Firmware Release Notes](#).

Доступность

Эта функция доступна на Panel Server Universal.

Проверка версии микропрограммного обеспечения

Текущую версию микропрограммного обеспечения, работающего на EcoStruxure Panel Server, можно проверить следующими способами:

- с помощью программного обеспечения EcoStruxure Power Commission;
- на веб-страницах EcoStruxure Panel Server на вкладках **Maintenance** (Техническое обслуживание) > **Firmware update** (Обновление микропрограммного обеспечения).

Доступна текущая версия микропрограммного обеспечения, работающего на EcoStruxure Panel Server.

Последнее обновление системы безопасности также доступно на веб-страницах EcoStruxure Panel Server. Это самая старая версия микропрограммного обеспечения, до которой можно откатить EcoStruxure Panel Server без удаления установленных обновлений системы безопасности.

Совместимость с микропрограммным обеспечением

Базовые данные по микропрограммному обеспечению для всех устройств связи представлены в распределительном щите. С их помощью можно проверить совместимость версий микропрограммного обеспечения, перейдя в меню **Information** (Информация) программного обеспечения EcoStruxure Power Commission.

Обновление микропрограммного обеспечения

Для обновления микропрограммного обеспечения EcoStruxure Panel Server используйте один из следующих способов:

- программное обеспечение EcoStruxure Power Commission (рекомендуется);
- веб-страницы EcoStruxure Panel Server.

Обновление микропрограммного обеспечения с помощью программного обеспечения EcoStruxure Power Commission

Чтобы выполнить обновление микропрограммного обеспечения с помощью программного обеспечения EcoStruxure Power Commission, необходимо соблюсти ряд условий, а именно:

- на ПК должна быть загружена и установлена последняя версия программного обеспечения EcoStruxure Power Commission;
- ПК должен быть подключен к источнику питания; чтобы предотвратить возможное прерывание во время загрузки обновления, необходимо отключить режим ожидания;
- ПК должен быть подключен к EcoStruxure Panel Server.

Дополнительную информацию касательно обновлений микропрограммного обеспечения см. в DOCA0178EN *EcoStruxure Panel Server - Firmware Release Notes*.

По завершении процесса обновления микропрограммного обеспечения необходимо перезагрузить EcoStruxure Panel Server. После перезагрузки проверьте действительность обновления, убедившись в том, что установлена последняя версия микропрограммного обеспечения. Если версия микропрограммного обеспечения все еще старая, обновите ее еще раз. Если это не поможет, обратитесь в службу поддержки Schneider Electric.

Дополнительные сведения см. на вкладке *EcoStruxure Power Commission Online Help* (Интерактивная справка).

Программное обеспечение EcoStruxure Power Commission доступно по адресу www.se.com.

Обновление микропрограммного обеспечения с помощью веб-страниц EcoStruxure Panel Server

Чтобы выполнить обновление микропрограммного обеспечения с помощью веб-страниц EcoStruxure Panel Server, выполните следующие действия:

1. Убедитесь, что во время обновления микропрограммного обеспечения постоянно подается питание на EcoStruxure Panel Server.
2. Загрузите последнюю версию микропрограммного обеспечения EcoStruxure Panel Server на свой ПК с веб-сайта www.se.com.
3. На веб-страницах EcoStruxure Panel Server выберите **Maintenance** (Техническое обслуживание) > **Firmware revision** (Версия микропрограммного обеспечения) > **Firmware update** (Обновление микропрограммного обеспечения).
4. Импортируйте файл микропрограммного обеспечения и следуйте инструкциям.
5. Перезагрузите EcoStruxure Panel Server, чтобы обновить микропрограммное обеспечение.

Примечание: Получить доступ к веб-страницам EcoStruxure Panel Server во время перезагрузки EcoStruxure Panel Server невозможно.

6. После перезагрузки проверьте действительность обновления, убедившись в том, что установлена последняя версия микропрограммного обеспечения.

Если версия микропрограммного обеспечения все еще старая, обновите ее еще раз. Если это не поможет, обратитесь в службу поддержки Schneider Electric.

Управление пользователями

Описание

Права администратора, такие как чтение и изменение конфигурации изделия, сопряжение или удаление беспроводных устройств, доступ к системным журналам, есть у одного пользователя — **SecurityAdmin**.

Доступность

Эта функция доступна на Panel Server Universal.

Изменение пароля

При первом подключении необходимо установить пароль учетной записи **SecurityAdmin**, чтобы получить разрешение на доступ ко всем функциям Panel Server Universal. Это действие можно выполнить следующим образом:

- с помощью программного обеспечения EcoStruxure Power Commission;
- на главной странице веб-страниц EcoStruxure Panel Server.

Требования к паролю

В систему EcoStruxure Panel Server включены требования к паролю. С целью предотвращения несанкционированного доступа к приложению каждому пользователю при первом входе в систему предлагается сменить пароль.

Пароль должен соответствовать следующим правилам:

- состоять из 6—32 символов;
- иметь как минимум один символ в верхнем регистре;
- иметь как минимум один символ в нижнем регистре.

Блокировка пароля

После 10 неудачных попыток входа в систему EcoStruxure Panel Server учетная запись пользователя блокируется.

В этом случае, пользователь должен подождать 10 минут, прежде чем снова войти в систему.

Если после этого предпринимается еще 5 неудачных попыток, учетная запись пользователя блокируется на 60 минут.

Состояние блокировки учетной записи пользователя сохраняется в случае перезагрузки, в том числе после отключения питания.

Цифровые входы

Описание

Для контроля состояния внешнего контакта или в качестве счетчика импульсов используются два цифровых входа Panel Server Universal PAS600L.

Доступность

Эта функция доступна на модели Panel Server Universal PAS600L.

Типы цифровых входов

Предусмотрены цифровые входы двух типов:

- стандартные цифровые входы, используемые для регистрации состояния нормально разомкнутого или нормально замкнутого внешнего контакта;
- импульсные цифровые входы, используемые для подсчета импульсов, генерируемых измерительным устройством WAGES (вода, воздух, газ, электричество, пар), которое соответствует требованиям стандарта IEC 62053-21 (минимальная длительность импульса 30 мс).

Используя программное обеспечение EcoStruxure Power Commission, каждый цифровой вход можно настроить отдельно, как стандартный или импульсный.

Параметры импульсного цифрового входа

С помощью программного обеспечения EcoStruxure Power Commission для каждого импульсного входа можно настроить вес импульса, а также импульсную единицу. Когда соответствующий цифровой вход настроен как импульсный, активируется счетчик импульсов.

Вес импульса должен рассчитываться в соответствии с характеристиками импульсов, передаваемых счетчиком.

Примеры:

- Если каждый импульс, передаваемый счетчиком активной энергии, соответствует 10 кВт·ч, а импульсная единица установлена на Вт·ч, то вес импульса необходимо установить на 10 000 (Вт·ч).
- Если каждый импульс, передаваемый счетчиком объема, соответствует 125 л, а импульсная единица настроена на м³, вес импульса должен быть установлен на 0,125 м³.
- Если каждый импульс, передаваемый счетчиком объема, соответствует 1 галлону, а импульсная единица настроена на м³, вес импульса должен быть установлен на 0,003785 м³.

Настройка параметров

Цифровые входы в шлюзе настраиваются с помощью программного обеспечения EcoStruxure Power Commission.

Параметры настройки цифровых входов

В таблице ниже представлены параметры настройки цифровых входов **DI01** и **DI02**, а также указаны места их расположения.

Параметр	Описание
Тип	Используется для выбора типа каждого цифрового входа (DI01/DI02): <ul style="list-style-type: none"> • не подключен; • стандартный вход; • счетчик импульсов

Параметры настройки состояния входа

В таблице ниже представлены параметры настройки **DI01** или **DI02**, когда для цифрового входа установлено значение **Standard input** (Стандартный вход):

Параметр	Описание
Label (Обозначение)	Введите обозначение входа.
Name (Имя)	Введите имя входа.
Usage (Использование)	Выберите в списке тип использования.
Meaning of status (Значение состояния)	Введите обозначение, относящееся к пороговому значению: <ul style="list-style-type: none"> • высокий вход; • низкий вход

Параметры настройки счетчика импульсов

В таблице ниже представлены параметры настройки **DI01** или **DI02**, когда для цифрового входа установлено значение **Pulse counter** (Счетчик импульсов):

Параметр	Описание
Label (Обозначение)	Введите обозначение входа в соответствии с указателем табличкой в сети.
Name (Имя)	Введите имя входа устройства.
Usage (Использование)	Выберите в списке тип использования.
Consumption unit (Единица измерения потребления)	Введите единицу измерения потребления.
Pulse weight (Вес импульса)	Введите вес импульса, который будет рассчитан в соответствии с характеристиками импульсов, передаваемых счетчиком.

Диагностика

Описание

Диагностические данные предоставляют статистические сведения о EcoStruxure Panel Server и подключенных к нему устройствах.

Доступность

Эта функция доступна на Panel Server Universal.

Настройка параметров

Диагностика настраивается на веб-страницах EcoStruxure Panel Server в разделе **Maintenance** (Техническое обслуживание):

- Диагностика устройств — в разделе **Devices communication** (Связь между устройствами):
 - EcoStruxure Panel Server, стр. 54
 - устройства Modbus, стр. 55
 - беспроводные устройства, стр. 55
- Диагностика системы — в разделе **System monitoring**, стр. 56 (Мониторинг системы)

Диагностика EcoStruxure Panel Server

Параметр	Описание
Modbus serial counter information (Информация о последовательном счетчике Modbus)	Отображает счетчики диагностики для протокола Modbus-SL: <ul style="list-style-type: none"> • Полученные сообщения • Переданные сообщения • Время ожидания сообщений • Ошибки протокола • Полученные исключения • Ошибки циклического контроля избыточности (CRC)
Modbus TCP server connection information (Информация о подключении сервера Modbus TCP)	Отображает счетчики соединений для протокола Modbus TCP/IP: <ul style="list-style-type: none"> • Активное соединение • Максимальное число активных соединений • Максимальное число выполненных активных подключений • Счетчик подключений
Modbus TCP server counter information (Информация счетчика сервера Modbus TCP)	Отображает счетчики сообщений для протокола Modbus TCP/IP: <ul style="list-style-type: none"> • Полученные сообщения • Переданные сообщения • Ошибки протокола

Параметр	Описание
Wireless identification (Идентификация беспроводной сети)	Отображает идентификацию беспроводной сети IEEE 802.15.4: <ul style="list-style-type: none"> • Адрес IEEE 802.15.4 • Идентификатор персональной сети (PAN) • Идентификатор расширенной PAN • Сетевой адрес
Wireless network status (Состояние беспроводной сети)	Отображает состояние беспроводной сети IEEE 802.15.4 <ul style="list-style-type: none"> • Состояние сети • Состояние оптимизации

Диагностика устройств Modbus

Параметр	Описание
Modbus information (Информация о Modbus)	Отображает счетчики идентификации и диагностики для устройств Modbus: <ul style="list-style-type: none"> • Идентификатор сервера (1—247) • Счетчик переданных фреймов • Счетчик полученных фреймов • Счетчик полученных ошибок CRC • Счетчик времени ожидания получения • Счетчик полученных исключений • Счетчик ошибок протокола
Internal temperature (Внутренняя температура) ⁶	Отображает данные о температуре устройств Modbus: <ul style="list-style-type: none"> • Текущая температура • Минимальная температура • Максимальная температура

Диагностика беспроводных устройств

Параметр	Описание
Wireless identification (Идентификация беспроводной сети)	Отображает идентификацию беспроводной сети: <ul style="list-style-type: none"> • Адрес • Идентификатор PAN • Идентификатор расширенной PAN⁶ • Сетевой адрес⁶
Modbus identification (Идентификация Modbus)	Отображает идентификацию Modbus: <ul style="list-style-type: none"> • Идентификатор виртуального сервера (1—247) (если поддерживается виртуализация устройства).
Connection information (Информация о соединении)	Отображает информацию о соединениях беспроводных устройств: <ul style="list-style-type: none"> • Уровень качества сигнала • Устройство получило индикацию интенсивности сигнала (RSSI)⁶ • Индикатор качества сигнала устройства (LQI)⁶ • Коэффициент пакетных ошибок устройства⁶ • RSSI EcoStruxure Panel Server • LQI EcoStruxure Panel Server • Коэффициент пакетных ошибок (PER) EcoStruxure Panel Server • RSSI глобального канала связи • LQI глобального канала связи

6. В зависимости от устройства.

Параметр	Описание
	<ul style="list-style-type: none"> • PER глобального канала связи
Battery information (Информация о батарее) ⁷	<p>Отображает сведения о питании беспроводных устройств:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Источник питания • Резервный источник питания • Напряжение батареи • Остаток заряда батареи в процентах
Internal temperature (Внутренняя температура) ⁷	<p>Отображает данные о температуре беспроводных устройств:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Текущая температура⁷ • Минимальная температура • Максимальная температура

Диагностика мониторинга системы

Параметр	Описание
Health state (Состояние работоспособности)	Uptime (Период работоспособного состояния) — указывает время, в течение которого EcoStruxure Panel Server находится в рабочем состоянии.
	Состояние работоспособности — указывает следующие состояния EcoStruxure Panel Server: <ul style="list-style-type: none"> • Номинальное • Ухудшение
Общая производительность	<p>Отображение производительности EcoStruxure Panel Server:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Использование ЦП (в %) • Использование памяти (в %)

7. В зависимости от устройства.

Рекомендации по кибербезопасности

Содержание раздела

Возможности системы обеспечения безопасности.....	58
Рекомендации по обеспечению безопасности при вводе в эксплуатацию	60
Рекомендации по обеспечению безопасности при эксплуатации	61
Рекомендации по обеспечению безопасности при выводе из эксплуатации	62

Возможности системы обеспечения безопасности

Общие рекомендации по кибербезопасности

▲ ОСТОРОЖНО

ПОТЕНЦИАЛЬНАЯ УГРОЗА ДЛЯ ДОСТУПНОСТИ, ЦЕЛОСТНОСТИ И НАДЕЖНОСТИ СИСТЕМЫ

- Отключите неиспользуемые порты/службы, чтобы помочь минимизировать возможные пути доступа для хакерских атак.
- Помещайте сетевые устройства за множественными эшелонами средств защиты информационной безопасности (наподобие брандмауэров, сегментации сети, средств обнаружения вторжений в сеть и защиты от них).
- Используйте отраслевые стандарты информационной безопасности (например, наименьшие привилегии, разделение обязанностей) для предотвращения несанкционированного доступа, потери или изменения данных и журналов, а также прерывания обслуживания.

Несоблюдение данных инструкций может привести к смерти, серьезной травме или повреждению оборудования.

Подробную информацию о кибербезопасности EcoStruxure Panel Server см. в DOCA0211RU *EcoStruxure Panel Server — Руководство по кибербезопасности*. Общие сведения об угрозах кибербезопасности и способах их устранения см. в разделе «Как снизить уязвимость к кибератакам?».

Для получения дополнительной информации о кибербезопасности посетите портал поддержки кибербезопасности компании Schneider Electric.

Функции обеспечения безопасности

Функции обеспечения безопасности встроены в EcoStruxure Panel Server, что позволяет устройству корректно работать и вести себя в соответствии с предусмотренным назначением.

Основные функции:

- аутентификация при доступе к ресурсам изделия из программного обеспечения EcoStruxure Power Commission или из веб-страниц;
- защищенные каналы связи между EcoStruxure Panel Server и связанными с ним беспроводными устройствами (с целью сохранения конфиденциальности и целостности данных);
- настраиваемые службы обеспечения безопасности и параметры настройки;
- механизм обновления микропрограммного обеспечения.

Эти функции обеспечивают защиту изделия от потенциальных угроз безопасности, которые могут нарушить работу изделия (доступность), изменить информацию (целостность) или раскрыть конфиденциальную информацию (конфиденциальность).

Возможности функций обеспечения безопасности направлены на минимизацию внутренних угроз, связанных с использованием EcoStruxure Panel Server в среде операционной технологии.

Однако эффективность этих возможностей зависит от внедрения и применения следующих рекомендаций:

- рекомендации, представленные в этой главе, касаются ввода в эксплуатацию, эксплуатации, технического обслуживания и вывода из эксплуатации EcoStruxure Panel Server;
- рекомендуемые методы обеспечения кибербезопасности.

Потенциальные риски и компенсационные меры контроля

Область	Проблема	Риск	Компенсационные меры контроля
Небезопасные протоколы	Modbus и некоторые ИТ-протоколы (NTP, DHCP, DNS и DPWS) небезопасны. Устройство не может передавать данные, зашифрованные с помощью этих протоколов.	Если пользователь-злоумышленник получит доступ к вашей сети, он сможет вмешиваться в канал передачи данных.	При передаче данных по внутренней сети ее необходимо сегментировать физическим или логическим способом. При передаче данных по внешней сети шифруйте передачу протоколов по всем внешним соединениям с помощью VPN или аналогичного решения.
Беспроводная радиосвязь	Во время окна сопряжения неавторизованные радиоустройства могут попытаться подключиться к сети.	Если неавторизованное устройство получит доступ к вашей сети, оно сможет перехватить данные, передаваемые по беспроводной сети, нарушить целостность данных (например, отправив поддельные данные) или создать состояние отказа в обслуживании (DoS).	Сократите окно ввода в эксплуатацию, чтобы ограничить воздействие. После выполнения сопряжения просмотрите список сопряженных устройств в конфигурации EcoStruxure Panel Server, используя для этого программное обеспечение EcoStruxure Power Commission, и убедитесь, что в списке устройств нет непредвиденных или неавторизованных устройств.

Рекомендации по обеспечению безопасности при вводе в эксплуатацию

Настройка служб обеспечения безопасности

Большинство служб EcoStruxure Panel Server по умолчанию отключены, чтобы уменьшить площадь атаки и свести к минимуму любое воздействие. Поэтому рекомендуется включать только те службы, которые требуются исключительно для эксплуатации EcoStruxure Panel Server.

Защищенные каналы связи с беспроводными устройствами

Контроль беспроводной связи между EcoStruxure Panel Server и беспроводными устройствами осуществляется с помощью механизма сопряжения. К беспроводной сети могут подключаться только беспроводные устройства, сопряженные с EcoStruxure Panel Server.

Кроме того, каналы беспроводной связи защищены криптографическими механизмами, которые обеспечивают целостность и конфиденциальность данных, передаваемых через беспроводную сеть.

После выполнения сопряжения рекомендуется периодически проверять список сопряженных устройств, сконфигурированных в EcoStruxure Panel Server, чтобы убедиться в отсутствии в нем непредвиденных или вредоносных устройств.

Рекомендации по обеспечению безопасности при эксплуатации

Поддержание актуального состояния микропрограммного обеспечения

Обновления и исправления системы безопасности выходят регулярно. Для получения актуальной информации обо всех обновлениях системы безопасности зарегистрируйтесь в службе «Уведомления безопасности».

Защищенная связь с беспроводными устройствами

Рекомендуется периодически проверять список сопряженных устройств, сконфигурированных в EcoStruxure Panel Server, чтобы убедиться в его актуальности и отсутствии в нем непредвиденных или вредоносных устройств.

Рекомендации по обеспечению безопасности при выводе из эксплуатации

Вывод из эксплуатации

В процессе настройки EcoStruxure Panel Server используется важная и конфиденциальная информация, например идентификаторы учетных записей, IP-адреса и криптографические ключи.

При утилизации EcoStruxure Panel Server необходимо вернуть его к заводским настройкам, чтобы исключить возможность раскрытия или повторного использования важной или конфиденциальной информации.

Возврат к заводским настройкам

В результате выполнения приведенной ниже процедуры все сохраненные данные (в том числе журналы и ключи) будут удалены.

УВЕДОМЛЕНИЕ

РИСК КОНФЛИКТА IP-АДРЕСОВ

Прежде чем сбросить настройки IP до заводских значений, отсоедините устройство EcoStruxure Panel Server от сетей Ethernet.

Несоблюдение данных инструкций может привести к нарушению соединения.

Для выполнения полного сброса EcoStruxure Panel Server последовательно выполните следующие действия, чтобы установить все настройки конфигурации на заводские значения.

1. Расстыкуйте все беспроводные устройства от EcoStruxure Panel Server.
2. Включите питание EcoStruxure Panel Server, удерживая нажатой кнопку перезапуска более 10 секунд.
Результат. Светодиодный индикатор состояния непрерывно горит оранжевым цветом, а при запуске процесса сброса до заводских настроек начинает быстро мигать оранжевым.
3. Как только светодиодный индикатор состояния начнет быстро мигать оранжевым цветом, отпустите кнопку.
4. Подтвердите или отмените сброс до заводских настроек.
 - Чтобы подтвердить сброс до заводских настроек: снова нажмите кнопку и удерживайте ее в течение 5 секунд.
Результат. Светодиодный индикатор состояния быстро мигает зеленым цветом, что подтверждает сброс до заводских настроек.
 - Чтобы отменить сброс до заводских настроек: подождите, пока светодиодный индикатор состояния начнет мигать красным цветом.
5. Дождитесь полного перезапуска EcoStruxure Panel Server:
 - a. Во время перезагрузки EcoStruxure Panel Server светодиодный индикатор состояния постоянно горит оранжевым цветом.
 - b. Когда EcoStruxure Panel Server работает в штатном режиме, светодиод индикатора состояния непрерывно горит зеленым.

Общий принцип ввода в эксплуатацию EcoStruxure Panel Server

Обзор

Ввод в эксплуатацию EcoStruxure Panel Server можно выполнить с использованием одного из следующих средств:

- EcoStruxure Power Commission Программное обеспечение (EPC), стр. 64 (рекомендуется). См. раздел *Интерактивная справка EcoStruxure Power Commission*.

Используйте программное обеспечение для системного глобального подхода к конфигурированию EcoStruxure Panel Server и всех устройств, находящихся в распределительном щите. Кроме того, расширенные функции программного обеспечения позволяют:

- подготовить проект в автономном режиме, чтобы получить быстрое и простое сопряжение беспроводных устройств в проекте;
 - сохранить проект (конфигурация системы);
 - создать новый проект на основании существующего;
 - создать отчет с использованием данных, собранных во время тестирования конфигурации, и получить параметры, обновленные через веб-страницы EcoStruxure Panel Server.
 - экспортировать проект в программное обеспечение наблюдения (например, EcoStruxure Power Monitoring Expert).
- Веб-страницы EcoStruxure Panel Server, стр. 69.

Для изменения некоторых настроек в EcoStruxure Panel Server можно использовать веб-страницы для подхода, ориентированного на устройства.

При вводе в эксплуатацию EcoStruxure Panel Server обновите микропрограммное обеспечение EcoStruxure Panel Server, стр. 48.

Предварительные требования для ввода в эксплуатацию

Для ввода в эксплуатацию EcoStruxure Panel Server подключите его к Ethernet (порт 1 или 2) (см. раздел «Подключение к ПК, стр. 18»).

Начало работы с программным обеспечением EcoStruxure Power Commission

Содержание раздела

Неселективное сопряжение беспроводных устройств.....	65
Селективное сопряжение беспроводных устройств	67
Конфигурация устройства с помощью программного обеспечения EcoStruxure Power Commission	68

Неселективное сопряжение беспроводных устройств

Описание

В программном обеспечении EcoStruxure Power Commission доступна функция неселективного сопряжения беспроводных устройств: все беспроводные устройства, которые находятся в сети и на этапе сопряжения, будут обнаружены EcoStruxure Panel Server. Эта функция позволяет одновременно сопрягать большое количество беспроводных устройств.

Процедура

Для ввода в эксплуатацию EcoStruxure Panel Server с помощью программного обеспечения EcoStruxure Power Commission выполните следующие действия:

1. Убедитесь, что беспроводные устройства, которые должны быть частью проекта EcoStruxure Panel Server, включены.
2. Подключите EcoStruxure Panel Server к ПК (см. Ethernet-соединение, стр. 18).
3. Запустите программное обеспечение EcoStruxure Power Commission.
4. На домашней странице EcoStruxure Panel Server нажмите кнопку **CONNECT TO DEVICE** (ПОДКЛЮЧИТЬ К УСТРОЙСТВУ).

Результат. При подключении EcoStruxure Panel Server отображаются параметры подключения (IP-адрес и адрес EcoStruxure Panel Server).

5. Чтобы добавить беспроводные устройства, нажмите карту **Add Wireless Devices** (Добавить беспроводные устройства).
6. Чтобы автоматически найти все беспроводные устройства, доступные в пределах EcoStruxure Panel Server, нажмите карту **Automatic discovery** (Автоматическое обнаружение). Подождите, пока беспроводные устройства будут обнаружены и отображены в списке устройств.

Примечание: После первого развертывания сети IEEE 802.15.4 выполнение этой операции занимает дополнительно 21 секунду при включенной связи и автоматическом выборе канала (см. настройки).

7. Найдите устройство в распределительном щите, щелкнув по соответствующему значку.
Результат. Отображается диалоговое окно **Locate Device** (Определить местоположение устройства), и связанное с ним беспроводное устройство на распределительном щите начинает непрерывно мигать зеленым цветом.
8. Чтобы значок устройства перестал мигать после идентификации, нажмите кнопку **STOP BLINK** (ОСТАНОВИТЬ МИГАНИЕ).
9. Для продолжения нажмите кнопку **CONFIRM** (ПОДТВЕРДИТЬ).
10. Настройте особые параметры для каждого беспроводного устройства.
11. Загрузите заполненную информацию о сопряжении EcoStruxure Panel Server в EcoStruxure Panel Server, нажав кнопку **WRITE TO PROJECT** (ЗАПИСАТЬ В ПРОЕКТ).
12. Подтвердите, чтобы продолжить.

Результат. После завершения процедуры отображается сообщение **Write to project successful** (Запись в проект успешно внесена).

13. В окне **COMMUNICATION VIEW** (ВИД СХЕМЫ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ) нажмите EcoStruxure Panel Server на схеме передачи данных.
14. Сохраните настройки EcoStruxure Panel Server в проекте, нажав кнопку **APPLY TO SERVER** (РАСПРОСТРАНИТЬ НА СЕРВЕР).

Результат. После завершения процедуры отображается сообщение **Write to project successful** (Запись в проект успешно внесена).

Селективное сопряжение беспроводных устройств

Эта функция будет доступна в программном обеспечении EcoStruxure Power Commission в 2022 г.

Для селективного сопряжения беспроводных устройств, установленных в системе EcoStruxure Panel Server, необходимо определить и загрузить список сопряжений. После этого EcoStruxure Panel Server выполнит сопряжение только тех беспроводных устройств, которые есть в этом списке.

Конфигурация устройства с помощью программного обеспечения EcoStruxure Power Commission

С помощью программного обеспечения EcoStruxure Power Commission можно сконфигурировать беспроводное устройство или устройство Modbus-SL. Дополнительные сведения см. на вкладке *EcoStruxure Power CommissionOnline Help* (Интерактивная справка).

Веб-страницы EcoStruxure Panel Server

Содержание раздела

Доступ к веб-страницам EcoStruxure Panel Server.....	70
Компоновка пользовательского интерфейса EcoStruxure Panel Server	71
Описание веб-страницы EcoStruxure Panel Server	73

EcoStruxure Panel Server управляет веб-страницами для конфигурирования настроек или мониторинга беспроводных устройств, проводных устройств (через Modbus-SL или Modbus TCP/IP) и локальных цифровых входов с использованием Panel Server Universal PAS600L.
Ответственность за обеспечение безопасности сетей и объектов, в которых развернут EcoStruxure Panel Server, несет заказчик.

Доступ к веб-страницам EcoStruxure Panel Server

Рекомендуемые веб-браузеры

Доступ к веб-страницам EcoStruxure Panel Server можно получить на ПК с операционной системой Windows.

Для доступа к веб-страницам EcoStruxure Panel Server рекомендуется использовать следующие веб-браузеры:

- Google Chrome v65.0 или выше
- Mozilla Firefox v59.0.2 или выше

Сертификат безопасности

EcoStruxure Panel Server имеет самозаверяющий сертификат безопасности. При подключении к EcoStruxure Panel Server в веб-браузере отображается сообщение о безопасности. Прежде чем принять и продолжить, убедитесь, что соединение с EcoStruxure Panel Server установлено.

Первый доступ через ПК

При первом доступе к веб-страницам через ПК выполните следующие действия:

1. Отключите ПК от локальной вычислительной сети (LAN) и выключите Wi-Fi (при его наличии).
2. Подключите кабель Ethernet от ПК к EcoStruxure Panel Server (см. раздел «Подключение Ethernet, стр. 18»).
3. В проводнике на своем ПК нажмите вкладку Network (Сеть). После обнаружения EcoStruxure Panel Server, он появится в списке устройств, находящихся в сети.
4. Дважды щелкните выбранный EcoStruxure Panel Server. В веб-браузере автоматически откроется страница входа в систему.

Примечание: Если ПК не удастся обнаружить EcoStruxure Panel Server, см. раздел «Поиск и устранение неисправностей, стр. 121».

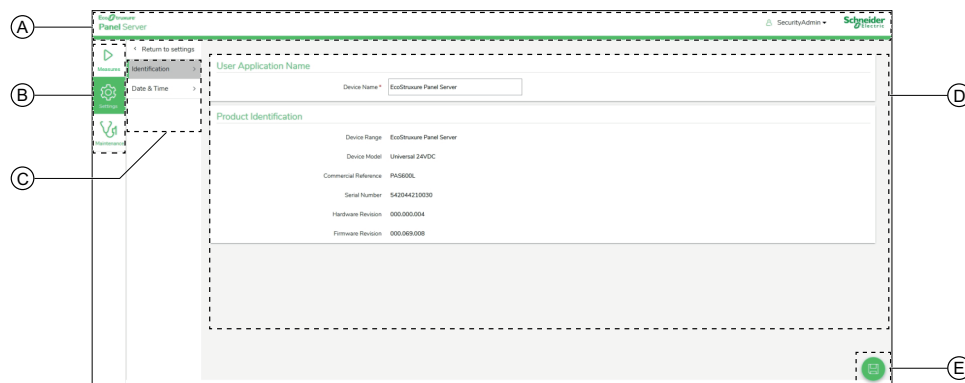
5. Измените пароль по умолчанию (см. раздел «Требования к паролю, стр. 51»).
6. Проверьте текущую версию микропрограммного обеспечения EcoStruxure Panel Server, выбрав **Maintenance** (Техническое обслуживание) > **Firmware update** (Обновление микропрограммного обеспечения) > **Firmware information** (Информация о микропрограммном обеспечении) > **Current firmware version** (Версия текущего микропрограммного обеспечения).
7. Если установлено микропрограммное обеспечение не последней версии, его необходимо обновить (см. обновление микропрограммного обеспечения с использованием веб-страниц EcoStruxure Panel Server, стр. 49).

Примечание: Если пользователь забыл IP-конфигурацию шлюза или обнаружил дубликат IP-адреса, можно выполнить описанную выше процедуру подключения к веб-страницам EcoStruxure Panel Server и восстановить или обновить сетевую конфигурацию.

Компоновка пользовательского интерфейса EcoStruxure Panel Server

Обзор

На рисунке представлена компоновка пользовательского интерфейса EcoStruxure Panel Server.



- A. Заголовок
- B. Главные меню
- C. Подменю
- D. Зона отображения
- E. Значки

Заголовок

В заголовке, размещенном в верхней части каждой страницы, отображается следующая информация.



- A. Имя пользователя
- B. Выпадающий список (язык, изменение пароля, выход из системы)

Часть заголовка	Описание
Имя пользователя	Имя пользователя, вошедшего в систему.
Language (Язык)	Для отображения веб-страницы доступен английский (США) и французский языки.
Change password (Изменить пароль)	Нажмите для изменения пароля пользователя (см. требования к паролю, стр. 51).
Logout (Выход из системы)	Нажмите для выхода из сеанса EcoStruxure Panel Server. Рекомендуется выйти из системы EcoStruxure Panel Server, когда он не используется. Пользователь будет автоматически выведен из системы через определенное время.

Главные меню

Главные меню:

- **Оборудование**
- **Настройки**
- **Техобслуживание**

Карты и подменю



Карты и подменю отображают подуровни, доступные в выбранном главном меню.

Зона отображения

В зоне отображения подробно отображается выбранная карта или подменю со всеми относящимися к ним полями.

Значки

Отображаемые значки контекстно-зависимой функции зависят от выбранного меню.

Значок	Действия
	Применить изменения на страницах Settings (Настройки). Можно использовать для обновления согласованного набора параметров на нескольких веб-страницах. <ul style="list-style-type: none"> • Если обязательное поле оставлено пустым, оно будет выделено красным цветом. • Если в поле введены недопустимые символы, оно будет выделено красным цветом.
	Сохранить изменения на страницах Settings (Настройки).
	Отменить изменения на страницах Settings (Настройки), чтобы вернуться к последним сохраненным параметрам.
	Открыть контекстное меню.
	Закрыть контекстное меню.
	Перейти на страницу технического обслуживания выбранного устройства.
	Перейти на страницу настроек выбранного устройства.
	Перейти на страницу измерений в режиме реального времени выбранного устройства.

Описание веб-страницы EcoStruxure Panel Server

Меню Measures (Измерения)



На веб-странице меню **Measures** (Измерения) отображаются устройства, установленные в системе и связанные с EcoStruxure Panel Server.

Для каждого устройства отображается общая информация (например, имя и тип устройства, взаимодействующего с EcoStruxure Panel Server). Для отображения дополнительной информации, которая зависит от типа устройства (например, энергия, окружающая среда или напряжение) можно использовать кнопку **Additional data** (Дополнительные данные).

В крупной электрической распределительной системе функция фильтрации позволяет отображать одно устройство, используя один или несколько следующих фильтров:

- тип устройства;
- использование устройства;
- зона, в которой установлено устройство.

Для выбранного устройства на веб-странице отображаются следующие данные:

- Информация об устройстве:
 - модель устройства;
 - версия микропрограммного обеспечения устройства;
 - серийный номер устройства;
 - состояние подключения устройства;
- Измерения, выполняемые устройством в режиме реального времени. Они зависят от типа устройства.
- Перейдите на страницу технического обслуживания устройства, нажав на значок технического обслуживания .
- Перейдите на страницу настроек устройства, нажав на значок настроек .

Меню Settings (Настройки)

УВЕДОМЛЕНИЕ

НАРУШЕНИЕ РАБОТЫ СЕТИ

Вносить изменения в настройки Ethernet и/или Modbus-SL должен только квалифицированный персонал. Это следует делать только после полного ознакомления с настройками Ethernet и/или Modbus-SL.

Несоблюдение данных инструкций может привести к повреждению оборудования.

На веб-странице меню **Settings** (Настройки) отображаются подменю для настройки параметров конфигурации и связи.

Главное меню Settings (Настройки)	Меню навигации веб-страницы	Описание
General (Общие)	Identification (Идентификация)	Информация об идентификации EcoStruxure Panel Server: <ul style="list-style-type: none"> Имя устройства Линейка устройства Модель устройства Артикул Серийный номер Версия аппаратного обеспечения Версия микропрограммного обеспечения
	Date & Time (Дата и время), стр. 46	Используется для установки даты и времени вручную, либо по протоколу NTP (Сетевой протокол синхронизации времени).
Network communication (Передача данных по сети)	Ethernet, стр. 34	Позволяет настраивать режим Ethernet EcoStruxure Panel Server, в том числе параметры портов и IP-адресов (IPv4 и IPv6)
	DNS, стр. 30	Позволяет настроить DNS-сервер.
	DPWS, стр. 33	Позволяет настроить обнаружение IP-сети.
	Proxy (Прокси), стр. 31	Позволяет настроить параметры прокси-сервера Интернета.
Modbus devices (Устройства Modbus), стр. 42	Modbus devices (Конфигурация Modbus)	Позволяет определить сеть Modbus-SL и Modbus TCP/IP.
	Modbus discovery (Обнаружение Modbus)	Позволяет обнаруживать устройства Modbus-SL и Modbus TCP/IP с помощью списка разрешенных устройств.
	Modbus devices (Устройства Modbus)	Отображается подробная информация по каждому устройству в сети Modbus. Информация (например, идентификация устройства, электрические характеристики) зависит от типа устройства.

Главное меню Settings (Настройки)	Меню навигации веб-страницы	Описание
Wireless devices (Беспроводные устройства), стр. 39	Wireless configuration (Конфигурация беспроводной сети)	После активации позволяет определить сеть IEEE 802.15.4.
	Wireless discovery (Обнаружение беспроводных устройств)	Позволяет выявлять беспроводные устройства в сети IEEE 802.15.4 с помощью списка разрешенных или неселективных устройств.
	Wireless devices (Беспроводные устройства)	Отображается подробная информация о каждом беспроводном устройстве в сети IEEE 802.15.4. Информация (например, идентификация устройства, электрические характеристики, виртуальный идентификатор сервера Modbus) зависит от типа устройства.

Меню Maintenance (Техническое обслуживание)

На веб-странице меню **Maintenance** (Техническое обслуживание) отображаются подменю для функций технического обслуживания и диагностики на основании данных счетчиков диагностики.

Главное меню Maintenance (Техническое обслуживание)	Меню навигации веб-страницы	Описание
Devices communication (Связь между устройствами), стр. 54	Отображаются данные связи по устройствам Modbus и беспроводным устройствам в сети.	Позволяет проверить состояние соединения с нисходящими устройствами EcoStruxure Panel Server (Modbus-SL и беспроводными устройствами).
	Modbus devices (Устройства Modbus)	Отображает информацию о выбранном устройстве и его состоянии.
	Wireless devices (Беспроводные устройства)	Позволяет удалить ранее сопряженное или связанное нисходящее устройство.
Firmware update (Обновление микропрограммного обеспечения), стр. 49	–	Позволяет выполнить локальное обновление микропрограммного обеспечения EcoStruxure Panel Server.
Restart (Перезапуск)	–	Позволяет перезапустить EcoStruxure Panel Server. Примечание: Во время перезапуска EcoStruxure Panel Server веб-страницы EcoStruxure Panel Server отключены и недоступны.
System monitoring (Мониторинг системы), стр. 56	–	Отображает индикаторы EcoStruxure Panel Server.

Главное меню Maintenance (Техническое обслуживание)	Меню навигации веб-страницы	Описание
Logs (Журналы)	–	Данный пункт позволяет выполнить следующие действия: <ul style="list-style-type: none">• Изменить уровень журнала и загрузить журналы в файл <i>.zip</i>.• Запустить автоматическую диагностику и экспортировать ее результат в файл <i>.zip</i>.
Remote access (Удаленный доступ)	–	Позволяет получить удаленный доступ к центру обслуживания клиентов Schneider Electric EcoStruxure Panel Server.

Таблицы регистров Modbus

Содержание раздела

Обзор	78
Формат таблиц и типы данных Modbus	79
Регистры Modbus EcoStruxure Panel Server.....	82
Регистры Modbus системы EcoStruxure Panel Server.....	87

Обзор

В последующих разделах описываются регистры Modbus EcoStruxure Panel Server и подключенных к нему беспроводных устройств. Эти регистры содержат информацию, которую можно считать, например, об измерениях электроэнергии и мониторинге.

Регистры Modbus представлены в таблицах в соответствии с типом устройства в следующем порядке:

- регистры Modbus EcoStruxure Panel Server (см. тему с подробным изложением информации, стр. 82);
- регистры Modbus системы EcoStruxure Panel Server (см. тему с подробным изложением информации, стр. 87);
 - регистры Modbus датчиков PowerTag Energy и PowerLogic Tag (см. тему с подробным изложением информации, стр. 89);
 - регистры Modbus датчика состояния окружающей среды (см. тему с подробным изложением информации, стр. 99);
 - регистры Modbus датчика HeatTag (см. тему с подробным изложением информации, стр. 101);
 - регистры Modbus модуля PowerTag Control (будут доступны в 2022 г.);
 - регистры Modbus мониторинга нагрузки (см. тему с подробным изложением информации, стр. 107)
 - регистры Modbus беспроводных устройств (см. тему с подробным изложением информации, стр. 112).

Описание совместимых функций Modbus представлено в Приложении, стр. 124.

Формат таблиц и типы данных Modbus

Форматы таблиц

Таблицы регистров содержат следующие столбцы:

Адрес	Регистр	Ко-л-во	RW	X	Единица измерения	Тип	Диапазон	Значение по умолчанию	Сохран.	Код функции	Используемые устройства	Описание
-------	---------	---------	----	---	-------------------	-----	----------	-----------------------	---------	-------------	-------------------------	----------

Обозначение	Описание
Адрес	16-битовый адрес регистра в шестнадцатеричном формате. Адрес — это данные, используемые в группе данных Modbus.
Регистр	16-битовый номер регистра в десятичном формате. Регистр = Адрес + 1
No.	Количество 16-битовых регистров, которые должны быть прочитаны/записаны для доступа к полной информации.
R/RW	Обозначает, доступен ли регистр только для чтения (R) или для чтения и записи (RW).
X	Коэффициент масштабирования: <ul style="list-style-type: none"> масштаб 1 означает, что значение регистра совпадает с указанным значением; масштаб 10 означает, что регистр содержит значение, умноженное на 10. Таким образом, фактическое значение равно значению регистра, деленному на 10; масштаб 0,1 означает, что регистр содержит значение, умноженное на 0,1. Таким образом, фактическое значение равно значению регистра, умноженному на 10.
Единица измерения	Информация о единице измерения: <ul style="list-style-type: none"> «-»: выраженному значению не соответствует никакая единица измерения; «h»: часы; «D»: единица измерения зависит от подключенного устройства.
Тип	Тип данных для программирования (см. таблицу « Типы данных » ниже).
Диапазон	Диапазон разрешенных значений для этой переменной, обычно подмножество разрешенных форматом значений. Для данных типа BITMAP содержимое этой области: “-”.
Значение по умолчанию	Значение переменной по умолчанию
Сохран.	Значение, сохраненное при выключении источника питания EcoStruxure Panel Server: <ul style="list-style-type: none"> «Y»: значение регистра сохраняется. «N»: значение потеряно. Примечание: При запуске или перезагрузке выполняется извлечение доступных значений.
Код функции	Код функций, которые можно использовать для регистра.
Используемые устройства	Код, указывающий типы устройств, для которых доступен регистр.
Описание	Информация о регистре и применяемых ограничениях.

Типы данных

Name (Имя)	Описание	Диапазон
INT16	16-битовое целое число со знаком (1 слово)	-32 768...+32 767
UINT16	16-битовое целое число без знака (1 слово)	0...65 535
INT32	32-битовое целое число со знаком (2 слова)	-2 147 483 648—+2 147 483 647
UINT32	32-битовое целое число без знака (2 слова)	0—4 294 967 295
INT64	64-битовое целое число со знаком (4 слова)	-9 223 372 036 854 775 808—9 223 372 036 854 775 807
UINT64	64-битовое целое число без знака (4 слова)	от 0 до 18 446 744 073 709 600 000

Имя (Name)	Описание	Диапазон
Float32	32-битовое значение (2 слова)	-3,4028E+38... +3,4028E+38
ASCII	8-битовый алфавитно-цифровой символ	Таблица символов ASCII
BITMAP	16-битовое поле (1 слово)	–
DATETIME	См. DATETIME, стр. 80	–

Примечание:

Данные типа Float32: числа одинарной точности с плавающей запятой с битом знака, 8-битовым порядком и 23-битовой мантиссой (положительные и отрицательные нормализованные вещественные числа)

Для данных типа ASCII порядок передачи символов в словах (16-битовых регистрах) является следующим:

- символ n в младшем байте;
- символ $n + 1$ в старшем байте.

Все регистры (16-битовые или 2-байтовые) передаются с кодированием Big Endian:

- старший байт передается первым;
- младший байт передается вторым.

32-битовые переменные, сохраненные в двух 16-битовых словах (например, счетчики потребления), имеют обратный порядок следования байтов:

- старшее слово передается первым, затем передается младшее слово.

64-битовые переменные, сохраненные в четырех 16-битовых словах (например, даты), имеют формат Big Endian:

- старшее слово передается первым и т. д.

DATETIME

DATETIME — это тип данных, используемый для кодирования даты и времени, определенный стандартом IEC 60870-5.

Регистр	Тип	Бит	Диапазон	Описание
1	INT16U	0—6	0x00—0x7F	Год: 0x00 (00)—0x7F (127) соответствуют 2000—2127 годам Например, 0x0D (13) соответствует 2013 году.
		7—15	–	Резерв
2	INT16U	0—4	0x01—0x1F	День
		5—7	–	Резерв
		8—11	0x00—0x0C	Месяц
		12—15	–	Резерв
3	INT16U	0—5	0x00—0x3B	Минуты
		6—7	–	Резерв
		8—12	0x00—0x17	Часы
		13—15	–	Резерв
4	INT16U	0-15	0x0000—0xEA5F	Миллисекунды

Прямая адресация битов

Адресация разрешается для зон типа BITMAP и функций 1, 2, 5 и 15.

Адрес первого бита создается следующим образом: (адрес регистра × 16) + номер бита.

Этот режим адресации является специфическим для Schneider Electric.

Пример. Для функций 1, 2, 5 и 15 должен адресоваться бит 3 регистра 0x0078; таким образом, адрес этого бита равен 0x0783.

Примечание: Регистр, бит которого должен адресоваться, должен иметь адрес ≤ 0x0FFF.

Пример кадров Modbus

Запрос

Определение	Количество байтов	Значение	Примечание
Номер сервера	1 байт	0x05	EcoStruxure Panel Server Modbus Адрес
Код функции	1 байт	0x03	Чтение n выходных или внутренних слов
Адрес	2 байта	0x36E2	Адрес счетчика потребления, адрес которого в десятичной системе равен 14050.
Количество слов	2 байта	0x002C	Чтение 44 16-битовых регистров.
CRC	2 байта	xxxx	Значение CRC16

Отклик

Определение	Количество байтов	Значение	Примечание
Номер сервера	1 байт	0x05	EcoStruxure Panel Server Modbus Адрес
Код функции	1 байт	0x03	Чтение n выходных или внутренних слов
Количество байтов	2 байта	0x0058	Количество прочитанных байтов
Значение прочитанных слов	88 байтов	–	Чтение 44 16-битовых регистров
CRC	2 байта	xxxx	Значение CRC16

Регистр Modbus

Адрес номера регистра n — n-1. В таблицах, представленных в следующих разделах данного документа, указываются номера регистров (в десятичном формате) и соответствующие адреса (в шестнадцатеричном формате). Например, адрес регистра номер 3000 — 0x0BB7 (2999).

Примечание: Чтобы получить описание регистров каждого соответствующего устройства (порядок их использования), распечатайте отчет в формате PDF о регистрах Modbus с помощью программного обеспечения EcoStruxure Power Commission (см. раздел «EcoStruxure Power Commission *Интерактивная справка*»). В этом отчете представлены динамические сведения обо всех регистрах, которые можно включить в диспетчерские системы, в том числе и описание каждого регистра.

Регистры Modbus EcoStruxure Panel Server

Идентификация

Адрес сервера Modbus EcoStruxure Panel Server для считывания идентификации регистров Modbus по умолчанию равен 255.

Адрес	Регистр	Ко-л-во	RW	X	Единица измерения	Тип	Диапазон	Недействительное значение	Сохр.	Код функции	Описание
0x0050	81	6	R	–	–	ASCII	–	Нет данных	Y	03, 100-4	Версия аппаратного обеспечения EcoStruxure Panel Server, состоящая из 11 символов ASCII, действительна для микропрограммного обеспечения версии 001.008.007 и более поздних. Пример: 000.000.001
0x0064	101	6	R	–	–	ASCII	–	Нет данных	Y	03, 100-4	Серийный номер, состоящий из 12 символов ASCII; максимум 11 алфавитно-цифровых символов [SN] или [S/N]: PP YY WW [D [nnn]] <ul style="list-style-type: none"> • PP: предприятие • YY: год в десятичной системе [05—99] • WW: неделя в десятичной системе [1—53] • D: день недели в десятичной системе [1—7] • nnnn: последовательность чисел [0001...10.000-1]
0x0078	121	6	R	–	–	ASCII	–	Нет данных	N	03, 100-4	Версия микропрограммного обеспечения EcoStruxure Panel Server, состоящая из 11 символов ASCII, действительна для микропрограммного обеспечения версии 001.008.007 и более поздних. Пример: 001.008.007
0x1605	5638	32	R	–	–	ASCII	–	0xFFFF	Y	03, 100-4	Название пользовательского приложения EcoStruxure Panel Server

Адрес	Регистр	Ко-л-во	RW	X	Единица измерения	Тип	Диапазон	Недействительное значение	Сохран.	Код функции	Описание
0xF002	61443	1	R	–	–	UINT16	–	0xFFFF	Y	03, 100-4	Идентификатор изделия EcoStruxure Panel Server
0xF003	61444	16	R	–	–	ASCII	–	–	Y	03, 100-4	Модель изделия EcoStruxure Panel Server

Состояние работоспособности

Адрес	Регистр	Ко-л-во	RW	X	Единица измерения	Тип	Диапазон	Недействительное значение	Сохран.	Код функции	Описание
0x009E	159	1	R	–	–	UINT16	–	0xFFFF	N	03, 100-4	Состояние работоспособности EcoStruxure Panel Server <ul style="list-style-type: none"> • 0 = номинальное • 1 = ухудшение • 2 = не функционирует

Дата и время

Адрес	Регистр	Ко-л-во	RW	X	Единица измерения	Тип	Диапазон	Недействительное значение	Сохран.	Код функции	Описание
0x0073	116	4	R	–	–	DATETIME (ДАТА ВРЕМЯ)	(1)	Нет данных	N	03	Указывает год, месяц, день, час, минуту и миллисекунду на EcoStruxure Panel Server.

(1) См. раздел DATETIME, стр. 80.

Локальные цифровые входы

DI1 и DI2 — это цифровые входы 1 и 2 для Panel Server Universal PAS600L.

Адрес	Регистр	Ко-л-во	RW	X	Единица измерения	Тип	Диапазон	Недействительное значение	Сохр.	Код функции	Описание
0x03E8	1001	1	R	-	-	UINT16	-	0xFFFF	N	03, 100-4	Действительность DI1. Если устройство подключено к DI1, возвращается действительное значение (= 1). В противном случае возвращается недействительное значение.
0x03E9	1002	1	R	-	-	UINT16	-	0xFFFF	N	03, 100-4	Действительность DI2. Если устройство подключено к DI2, возвращается действительное значение (= 1). В противном случае возвращается недействительное значение.
0x03EA	1003	1	R	-	-	UINT16	-	0xFFFF	N	03, 100-4	Режим входа DI1 <ul style="list-style-type: none"> • 0 = импульс • 1 = состояние
0x03EB	1004	1	R	-	-	UINT16	-	0xFFFF	N	03, 100-4	Режим входа DI2 <ul style="list-style-type: none"> • 0 = импульс • 1 = состояние
0x03EC	1005	20	R	-	-	ASCII	-	-	N	03, 100-4	Название пользовательского приложения устройства, подключенного к DI1
0x0401	1025	20	R	-	-	ASCII	-	-	N	03, 100-4	Название пользовательского приложения устройства, подключенного к DI2
0x0415	1045	3	R	-	-	ASCII	-	-	N	03, 100-4	Электрическая метка устройства, подключенного к DI1
0x0417	1048	3	R	-	-	ASCII	-	-	N	03, 100-4	Электрическая метка устройства, подключенного к DI2
0x041A	1051	1	R	-	-	UINT16	-	0xFFFF	N	03, 100-4	Вид использования устройства, подключенного к DI1
0x041B	1052	1	R	-	-	UINT16	-	0xFFFF	N	03, 100-4	Вид использования устройства, подключенного к DI2
0x041C	1053	1	R	-	-	UINT16	-	0xFFFF	N	03, 100-4	Значение состояния DI1, если режим DI1 установлен на значение Status (Состояние)

Адрес	Регистр	Кол-во	RW	X	Единица измерения	Тип	Диапазон	Недействительное значение	Сохр.	Код функции	Описание
0x041D	1054	1	R	-	-	UINT16	-	0xFFFF	N	03, 100-4	Значение состояния DI2, если режим DI2 установлен на значение Status (Состояние)
0x041E	1055	2	R	-	-	UINT32	-	0xFFFF-FFFF	N	03, 100-4	Несбрасываемое время работы DI1
0x0421	1057	2	R	-	-	UINT32	-	0xFFFF-FFFF	N	03, 100-4	Несбрасываемое время работы DI2
0x0423	1059	2	RW	-	-	UINT32	-	0xFFFF-FFFF	N	03, 100-4	Сбрасываемое время работы DI1
0x0425	1061	2	RW	-	-	UINT32	-	0xFFFF-FFFF	N	03, 100-4	Сбрасываемое время работы DI2
0x0427	1063	4	R	-	-	DATE	-	0xFFFF-FFFF	N	03, 100-4	Дата последнего сброса времени работы DI1
0x042A	1067	4	R	-	-	DATE	-	0xFFFF-FFFF	N	03, 100-4	Дата последнего сброса времени работы DI2
0x042E	1071	2	R	-	-	UINT32	-	0xFFFF-FFFF	N	03, 100-4	Несбрасываемый счетчик операций DI1
0x0430	1073	2	R	-	-	UINT32	-	0xFFFF-FFFF	N	03, 100-4	Несбрасываемый счетчик операций DI2
0x0432	1075	2	RW	-	-	UINT32	-	0xFFFF-FFFF	N	03, 100-4	Сбрасываемый счетчик операций DI1
0x0434	1077	2	RW	-	-	UINT32	-	0xFFFF-FFFF	N	03, 100-4	Сбрасываемый счетчик операций DI2
0x0436	1079	4	R	-	-	DATE	-	0xFFFF-FFFF-FFFF-FF	N	03, 100-4	Дата последнего сброса счетчика операций DI1
0x043A	1083	4	R	-	-	DATE	-	0xFFFF-FFFF-FFFF-FF	N	03, 100-4	Дата последнего сброса счетчика операций DI2
0x043E	1087	2	R	-	-	FLOAT32	-	0xFF-C00000	N	03, 100-4	Вес импульса устройства, подключенного к DI1, если режим DI1 установлен на значение Pulse (Импульс)
0x0440	1089	2	R	-	-	FLOAT32	-	0xFF-C00000	N	03, 100-4	Вес импульса устройства, подключенного к DI2, если режим DI2 установлен на значение Pulse (Импульс)
0x0442	1091	4	R	-	-	INT64	-	0x8000-000000-000000	N	03, 100-4	Смещение, применяемое на DI1, находится в режиме DI1, если установлено значение Pulse (Импульс)

Адрес	Регистр	Ко-л-во	RW	X	Единица измерения	Тип	Диапазон	Недействительное значение	Сохр.	Код функции	Описание
0x0446	1095	4	R	-	-	INT64	-	0x8000-000000-000000	N	03, 100-4	Смещение, применяемое на DI2, находится в режиме DI2, если установлено значение Pulse (Импульс)
0x044A	1099	4	R	-	-	INT64	-	0xFFFF-FFFF	N	03, 100-4	Несбрасываемый счетчик импульсов на DI1, если режим DI1 установлен на значение Pulse (Импульс)
0x044E	1103	4	R	-	-	INT64	-	0xFFFF-FFFF	N	03, 100-4	Несбрасываемый счетчик импульсов на DI2, если режим DI2 установлен на значение Pulse (Импульс)
0x0452	1107	4	RW	-	-	INT64	-	0xFFFF-FFFF	N	03, 100-4	Сбрасываемый счетчик импульсов DI1
0x0456	1111	4	RW	-	-	INT64	-	0xFFFF-FFFF	N	03, 100-4	Сбрасываемый счетчик импульсов DI2
0x045A	1115	4	R	-	-	DATE	-	0xFFFF-FFFF-FFFF-FF	N	03, 100-4	Дата последнего сброса счетчика импульсов для DI1
0x045E	1119	4	R	-	-	DATE	-	0xFFFF-FFFF-FFFF-FF	N	03, 100-4	Дата последнего сброса счетчика импульсов для DI2
0x0462	1123	4	R	-	-	INT64	-	0x8000-000000-000000	N	03, 100-4	Измерение накопленного значения на DI1, если для DI1 установлен режим Pulse (Импульс)
0x0466	1127	4	R	-	-	INT64	-	0x8000-000000-000000	N	03, 100-4	Измерение накопленного значения на DI2, если для DI2 установлен режим Pulse (Импульс)
0x0469	1131	12	-	-	-	-	-	-	-	-	Резерв
0x0494	1173	2	R	-	-	FLOAT32	-	0xFF-C00000	N	03, 100-4	Единица измерения расхода, измеренного на DI1, если для DI1 установлен режим Pulse (Импульс)
0x0496	1175	2	R	-	-	FLOAT32	-	0xFF-C00000	N	03, 100-4	Единица измерения расхода, измеренного на DI2, если для DI2 установлен режим Pulse (Импульс)
0x0498	1177	42	-	-	-	-	-	-	-	-	Резерв

Регистры Modbus системы EcoStruxure Panel Server

Содержание главы

Описание.....	88
Регистры Modbus датчиков PowerTag Energy и PowerLogic Tag.....	89
Регистры Modbus датчика состояния окружающей среды.....	99
Регистры Modbus датчика HeatTag.....	101
Регистры Modbus беспроводных вспомогательных устройств индикации для автоматических выключателей ComPacT NSX и ComPacT NSXm.....	104
Регистры Modbus для защиты от замыканий на землю.....	106
Регистры Modbus мониторинга нагрузки.....	107
Общие регистры Modbus беспроводных устройств.....	112

Описание

EcoStruxure Panel Server назначает адрес Modbus каждому из беспроводных устройств, сопряженных с ним. Адрес Modbus беспроводных устройств назначается EcoStruxure Panel Server автоматически путем выбора первого доступного адреса из адреса 100.

Адрес Modbus беспроводного устройства можно изменить с помощью программного обеспечения EcoStruxure Power Commission с параметрами беспроводного устройства и обновить с использованием диапазона значений от 1 до 247.

В следующем разделе перечислены регистры Modbus, которые применяются к сопряженным беспроводным устройствам.

Для считывания значения с конкретного беспроводного устройства диспетчерская система использует адрес Modbus устройства.

Регистры Modbus датчиков PowerTag Energy и PowerLogic Tag

Используемые устройства

Код в столбце Applicable Devices (Используемые устройства) обозначает типы датчиков PowerTag Energy, для которых доступен регистр:

- PowerTag EnergyPowerLogic TagA: ●63 (A9MEM152●, A9MEM154●, A9MEM156●, A9MEM157●), QO (PLTQO●) и PowerLogic Tag E-Frame (PLTE60●)
- M: PowerTag Energy M250/M630 (LV43402●)
- R: PowerTag Energy F160 (A9MEM1580) и Rope (A9MEM159●) и PowerLogic Tag Rope (PLTR●)
- C: Acti9 Active iC40 и iC60 (A9TAA●●●●, A9TAB●●●●, A9TDEC●●●, A9TDFC●●●, A9TDFD●●●, A9TPDD●●●, A9TPED●●●, A9TYAE●●●, A9TYBE●●●)

Данные измерений тока

Адрес	Регистр	Кол-во	RW	X	Единица измерения	Тип	Диапазон	Недействительное значение	Сохр.	Код функции	Используемые устройства	Описание
0x0BB7	3000	2	R	–	A	Float32	–	0xFF-C00000	N	03, 100-4	A/M/R/C	Среднеквадратичное значение тока фазы А
0x0BB9	3002	2	R	–	A	Float32	–	0xFF-C00000	N	03, 100-4	A/M/R/C	Среднеквадратичное значение тока фазы В
0x0BBB	3004	2	R	–	A	Float32	–	0xFF-C00000	N	03, 100-4	A/M/R/C	Среднеквадратичное значение тока фазы С
0x0BBD	3006	2	R	–	A	Float32	–	0xFF-C00000	N	03, 100-4	R	Среднеквадратичное значение тока нейтрали

Данные измерений напряжения

Адрес	Регистр	Кол-во	RW	X	Единица измерения	Тип	Диапазон	Недействительное значение	Сохр.	Код функции	Используемые устройства	Описание
0x0BCB	3020	2	R	–	V	Float32	–	0xFF-C00000	N	03, 100-4	A/M/R	Среднеквадратичное значение межфазного напряжения А—В
0x0BCD	3022	2	R	–	V	Float32	–	0xFF-C00000	N	03, 100-4	A/M/R	Среднеквадратичное значение межфазного напряжения В—С

Адрес	Регистр	Ко-л-во	RW	X	Ед-и-ни-ца измер-ения	Тип	Диапа-зон	Недей-стви-тельное значение	Сох-р.	Код функции	Используй-ваемые устройст-ва	Описание
0x0BCF	3024	2	R	-	B	Float32	-	0xFF-C00000	N	03, 100-4	A/M/R	Среднеква-дратичное значение межфазного напряжения С—А
0x0BD1	3026	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Резерв
0x0BD3	3028	2	R	-	B	Float32	-	0xFF-C00000	N	03, 100-4	A/M/R/C	Среднеква-дратичное значение фазного напряжения А—N
0x0BD5	3030	2	R	-	B	Float32	-	0xFF-C00000	N	03, 100-4	A/M/R/C	Среднеква-дратичное значение фазного напряжения В—N
0x0BD7	3032	2	R	-	B	Float32	-	0xFF-C00000	N	03, 100-4	A/M/R/C	Среднеква-дратичное значение фазного напряжения С—N

Данные измерения мощности

Адрес	Регистр	Ко-л-во	RW	X	Ед-и-ни-ца измер-ения	Тип	Диапа-зон	Недей-стви-тельное значение	Сох-р.	Код функции	Используй-мые устройства	Описание
0x0BED	3054	2	R	-	W	Float32	-	0xFF-C00000	N	03, 100-4	A/M/R/C	Активная мощность фазы А
0x0BEF	3056	2	R	-	W	Float32	-	0xFF-C00000	N	03, 100-4	A/M/R/C	Активная мощность фазы В
0x0BF1	3058	2	R	-	W	Float32	-	0xFF-C00000	N	03, 100-4	A/M/R/C	Активная мощность фазы С
0x0BF3	3060	2	R	-	W	Float32	-	0xFF-C00000	N	03, 100-4	A/M/R/C	Суммарная активная мощность
0x0BF5	3062	2	R	-	VAR	Float32	-	0xFF-C00000	N	03, 100-4	R	Реактивная мощность фазы А
0x0BF7	3064	2	R	-	VAR	Float32	-	0xFF-C00000	N	03, 100-4	R	Реактивная мощность фазы В
0x0BF9	3066	2	R	-	VAR	Float32	-	0xFF-C00000	N	03, 100-4	R	Реактивная мощность фазы С
0x0BFB	3068	2	R	-	Var	Float32	-	0xFF-C00000	N	03, 100-4	M/R/C	Суммарная реактивная мощность
0x0BFD	3070	2	R	-	BA	Float32	-	0xFF-C00000	N	03, 100-4	R	Полная мощность фазы А

Адрес	Регистр	Ко-л-во	RW	X	Ед-и-ни-ца измерения	Тип	Диапа-зон	Недей-ствительное значение	Сох-р.	Код функции	Используй-мые устройства	Описание
0x0BFF	3072	2	R	–	ВА	Float32	–	0xFF-C00000	N	03, 100-4	R	Полная мощность фазы В
0x0C01	3074	2	R	–	ВА	Float32	–	0xFF-C00000	N	03, 100-4	R	Полная мощность фазы С
0x0C03	3076	2	R	–	ВА	Float32	–	0xFF-C00000	N	03, 100-4	A/M/R/C	Суммарная полная мощность (арифметическая)

Данные измерения коэффициента мощности

Адрес	Регистр	Ко-л-во	RW	X	Ед-и-ни-ца измерения	Тип	Диапа-зон	Недей-ствительное значение	Сох-р.	Код функции	Используй-мые устройства	Описание
0x0C05	3078	2	R	–	–	Float32	–	0xFF-C00000	N	03, 100-4	R	Коэффициент мощности фазы А
0x0C07	3080	2	R	–	–	Float32	–	0xFF-C00000	N	03, 100-4	R	Коэффициент мощности фазы В
0x0C09	3082	2	R	–	–	Float32	–	0xFF-C00000	N	03, 100-4	R	Коэффициент мощности фазы С
0x0C0B	3084	2	R	–	–	Float32	–	0xFF-C00000	N	03, 100-4	A/M/R/C	Суммарный коэффициент мощности
0x0C0D	3086	1	R	–	–	UINT16	–	0xFFFF	N	03, 100-4	R/C	Установка знака коэффициента мощности <ul style="list-style-type: none"> • 0 = IEC • 1 = IEEE

Данные измерения частоты

Адрес	Регистр	Ко-л-во	RW	X	Ед-и-ни-ца измерения	Тип	Диапа-зон	Недей-ствительное значение	Сох-р.	Код функции	Используй-мые устройства	Описание
0x0C25	3110	2	R	–	Гц	Float32	–	0xFF-C0000-0	N	03, 100-4	M/R	Частота переменного тока

Данные измерения температуры устройства

Адрес	Регистр	Ко-л-во	RW	X	Единица измерения	Тип	Диапазон	Недействительное значение	Сохран.	Код функции	Используемые устройства	Описание
0x0C3B	3131	2	R	–	°C	Float32	–	0xFF-C0000-0	N	03, 100-4	M/R	Внутренняя температура устройства

Данные об энергопотреблении — устаревшая зона

Адрес	Регистр	Ко-л-во	RW	X	Единица измерения	Тип	Диапазон	Недействительное значение	Сохран.	Код функции	Используемые устройства	Описание
0x0C83	3204	4	R	–	Вт ч	INT64	–	0x800-00000-00000-000	Y	03 100-4	A	Суммарная активная электроэнергия отпущенная + полученная (несбрасываемая)
0x0C87	3208	4	R	–	Wh	INT64	–	0x800-00000-00000-000	Y	03 100-4	M/R	Суммарная активная электроэнергия отпущенная, подсчет положительный (несбрасываемый)
0x0C8B	3212	4	R	–	Wh	INT64	–	0x800-00000-00000-000	Y	03 100-4	M/R	Суммарная активная электроэнергия полученная (несбрасываемая)
0x0C8F	3216	4	R	–	Wh	INT64	–	0x800-00000-00000-000	Y	03 100-4	M	Активная электроэнергия фазы А отпущенная – полученная (несбрасываемая)
0x0C93	3220	4	R	–	Wh	INT64	–	0x800-00000-00000-000	Y	03 100-4	M	Активная электроэнергия фазы В отпущенная – полученная (несбрасываемая)
0x0C97	3224	4	R	–	Wh	INT64	–	0x800-00000-00000-000	Y	03 100-4	M	Активная электроэнергия фазы С отпущенная – полученная (несбрасываемая)
0x0C9A	3227	28	–	–	–	–	–	–	–	–	–	Резерв

Адрес	Регистр	Ко- л- во	RW	X	Еди- ница изме- рения	Тип	Диап- азон	Не- дей- стви- тель- ное значе- ние	Сох- р.	Код функции	Используй- мые устройства	Описание
0x0CB7	3256	4	R	–	Вт ч	INT64	–	0x800- 00000- 00000- 000	Y	03 100-4	A	Частичная активная электроэнергия отпущенная + полученная (сбрасываемая)
0x0CBB	3260	4	RW	–	Вт ч	INT64	–	0x800- 00000- 00000- 000	Y	03, 16 100-4	M	Настройка счетчика частичной активной электроэнергии. EcoStruxure
0x0CBF	3264	4	R	–	Wh	INT64	–	0x800- 00000- 00000- 000	Y	03 100-4	M/R	Частичная активная электроэнергия отпущенная (сбрасываемая)
0x0CC3	3268	4	RW	–	Wh	INT64	–	0x800- 00000- 00000- 000	N	03, 16 100-4	M/R	Настройка счетчика частичной активной электроэнергии отпущенной. EcoStruxure Panel Server возвращает значение на ноль.
0x0CC7	3272	4	R	–	Wh	INT64	–	0x800- 00000- 00000- 000	N	03 100-4	M/R	Частичная активная электроэнергия полученная (сбрасываемая)
0x0CCB	3276	4	RW	–	Wh	INT64	–	0x800- 00000- 00000- 000	N	03, 16 100-4	M/R	Настройка счетчика частичной активной электроэнергии полученной. EcoStruxure Panel Server возвращает значение на ноль.
0x0CCF	3280	4	R	–	VARh	INT64	–	0x800- 00000- 00000- 000	Y	03 100-4	M/R	Частичная реактивная электроэнергия отпущенная (сбрасываемая)
0x0CD3	3284	4	RW	–	VARh	INT64	–	0x800- 00000- 00000- 000	N	03, 16 100-4	M/R	Настройка счетчика частичной реактивной электроэнергии отпущенной. EcoStruxure Panel Server возвращает значение на ноль.

Адрес	Регистр	Ко-л-во	RW	X	Единица измерения	Тип	Диапазон	Недействительное значение	Сохр.	Код функции	Используемые устройства	Описание
0x0CD7	3288	4	R	-	VARh	INT64	-	0x800-00000-00000-000	N	03 100-4	M/R	Частичная реактивная электроэнергия полученная (сбрасываемая)
0x0CDB	3292	4	RW	-	VARh	INT64	-	0x800-00000-00000-000	N	03, 16 100-4	M/R	Настройка счетчика частичной реактивной электроэнергии полученной. EcoStruxure Panel Server возвращает значение на ноль.

Данные об энергопотреблении — новая зона

Адрес	Регистр	Ко-л-во	RW	X	Единица измерения	Тип	Диапазон	Недействительное значение	Сохр.	Код функции	Используемые устройства	Описание
0x1391	5009	4	RW	-	Wh	INT64	-	0x800-00000-00000-000	Y	03, 16 100-4	R	Активная электроэнергия отпущенная (сбрасываемая)
0x1394	5013	4	R	-	Wh	INT64	-	0x800-00000-00000-000	Y	03 100-4	R	Активная электроэнергия отпущенная, подсчет положительный (несбрасываемый)
0x1398	5017	4	RW	-	Wh	INT64	-	0x800-00000-00000-000	Y	03, 16 100-4	R	Активная электроэнергия полученная (сбрасываемая)
0x139C	5021	4	R	-	Wh	INT64	-	0x800-00000-00000-000	Y	03 100-4	R	Активная электроэнергия полученная, подсчет отрицательный (несбрасываемый)
0x13A0	5025	24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Резерв
0x13B8	5049	4	RW	-	Wh	INT64	-	0x800-00000-00000-000	Y	03, 16 100-4	R	Активная электроэнергия фазы А отпущенная (сбрасываемая)
0x13BC	5053	4	R	-	Wh	INT64	-	0x800-00000-00000-000	Y	03 100-4	R	Активная электроэнергия фазы А отпущенная (несбрасываемая)

Адрес	Регистр	Ко-л-во	RW	X	Единица измерения	Тип	Диапазон	Недействительное значение	Сохр.	Код функции	Используемые устройства	Описание
0x13C0	5057	4	RW	-	Wh	INT64	-	0x800-00000-00000-000	Y	03, 16 100-4	R	Активная электроэнергия фазы А полученная (сбрасываемая)
0x13C4	5061	4	R	-	Wh	INT64	-	0x800-00000-00000-000	Y	03 100-4	R	Активная электроэнергия фазы А полученная (несбрасываемая)
0x13C8	5065	12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Резерв
0x13D4	5077	4	R	-	Wh	INT64	-	0x800-00000-00000-000	Y	03 100-4	R	Активная электроэнергия фазы А отпущенная + полученная (несбрасываемая)
0x13D8	5081	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Резерв
0x13E0	5089	4	RW	-	Wh	INT64	-	0x800-00000-00000-000	Y	03, 16 100-4	R	Активная электроэнергия фазы В отпущенная (сбрасываемая)
0x13E4	5093	4	R	-	Wh	INT64	-	0x800-00000-00000-000	Y	03 100-4	R	Активная электроэнергия фазы В отпущенная (несбрасываемая)
0x13E8	5097	4	RW	-	Wh	INT64	-	0x800-00000-00000-000	Y	03, 16 100-4	R	Активная электроэнергия фазы В полученная (сбрасываемая)
0x13EC	5101	4	R	-	Wh	INT64	-	0x800-00000-00000-000	Y	03 100-4	R	Активная электроэнергия фазы В полученная (несбрасываемая)
0x13F0	5105	24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Резерв
0x1408	5129	4	RW	-	Wh	INT64	-	0x800-00000-00000-000	Y	03, 16 100-4	R	Активная электроэнергия фазы С отпущенная (сбрасываемая)
0x140C	5133	4	R	-	Wh	INT64	-	0x800-00000-00000-000	Y	03 100-4	R	Активная электроэнергия фазы С отпущенная (несбрасываемая)
0x1410	5137	4	RW	-	Wh	INT64	-	0x800-00000-00000-000	Y	03, 16 100-4	R	Активная электроэнергия фазы С полученная (сбрасываемая)

Адрес	Регистр	Ко-л-во	RW	X	Единица измерения	Тип	Диапазон	Недействительное значение	Сохр.	Код функции	Используемые устройства	Описание
0x1414	5141	4	R	-	Wh	INT64	-	0x800-00000-00000-000	Y	03 100-4	R	Активная электроэнергия фазы C полученная (несбрасываемая)
0x1418	5145	32	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Резерв
0x1438	5177	4	RW	-	VARh	INT64	-	0x800-00000-00000-000	Y	03, 16 100-4	R	Реактивная электроэнергия отпущенная (сбрасываемая)
0x143C	5181	4	R	-	VARh	INT64	-	0x800-00000-00000-000	Y	03 100-4	R	Реактивная электроэнергия отпущенная, подсчет положительный (несбрасываемый)
0x1440	5185	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Резерв
0x1488	5193	4	RW	-	VARh	INT64	-	0x800-00000-00000-000	Y	03, 16 100-4	R	Реактивная электроэнергия полученная (сбрасываемая)
0x144C	5197	4	R	-	VARh	INT64	-	0x800-00000-00000-000	Y	03 100-4	R	Реактивная электроэнергия полученная, подсчет отрицательный (несбрасываемый)
0x1450	5201	32	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Резерв
0x1470	5233	4	RW	-	VARh	INT64	-	0x800-00000-00000-000	Y	03, 16 100-4	R	Реактивная электроэнергия фазы A отпущенная (сбрасываемая)
0x1474	5237	4	R	-	VARh	INT64	-	0x800-00000-00000-000	Y	03 100-4	R	Реактивная электроэнергия фазы A отпущенная (несбрасываемая)
0x1478	5241	4	RW	-	VARh	INT64	-	0x800-00000-00000-000	Y	03, 16 100-4	R	Реактивная электроэнергия фазы A полученная (сбрасываемая)
0x147C	5245	4	R	-	VARh	INT64	-	0x800-00000-00000-000	Y	03 100-4	R	Реактивная электроэнергия фазы A полученная (несбрасываемая)
0x1480	5249	24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Резерв
0x1498	5273	4	RW	-	VARh	INT64	-	0x800-00000-00000-000	Y	03, 16 100-4	R	Реактивная электроэнергия фазы B отпущенная (сбрасываемая)

Адрес	Регистр	Ко- л- во	RW	X	Еди- ница изме- рения	Тип	Диап- азон	Не- дей- стви- тель- ное значе- ние	Сох- р.	Код функции	Используй- мые устройства	Описание
0x149C	5277	4	R	-	VARh	INT64	-	0x800- 00000- 00000- 000	Y	03 100-4	R	Реактивная электроэнергия фазы В отпущенная (несбрасываемая)
0x14A0	5281	4	RW	-	VARh	INT64	-	0x800- 00000- 00000- 000	Y	03, 16 100-4	R	Реактивная электроэнергия фазы В полученная (сбрасываемая)
0x14A4	5285	4	R	-	VARh	INT64	-	0x800- 00000- 00000- 000	Y	03 100-4	R	Реактивная электроэнергия фазы В полученная (несбрасываемая)
0x14A8	5289	24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Резерв
0x14C0	5313	4	RW	-	VARh	INT64	-	0x800- 00000- 00000- 000	Y	03, 16 100-4	R	Реактивная электроэнергия фазы С отпущенная (сбрасываемая)
0x14C4	5317	4	R	-	VARh	INT64	-	0x800- 00000- 00000- 000	Y	03 100-4	R	Реактивная электроэнергия фазы С отпущенная (несбрасываемая)
0x14C8	5321	4	RW	-	VARh	INT64	-	0x800- 00000- 00000- 000	Y	03, 16 100-4	R	Реактивная электроэнергия фазы С полученная (сбрасываемая)
0x14CC	5325	4	R	-	VARh	INT64	-	0x800- 00000- 00000- 000	Y	03 100-4	R	Реактивная электроэнергия фазы С полученная (несбрасываемая)
0x14D0	5329	36	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Резерв
0x14F4	5365	4	RW	-	VAh	INT64	-	0x800- 00000- 00000- 000	Y	03, 16 100-4	R	Полная электроэнергия отпущенная + полученная (сбрасываемая)
0x14F8	5369	4	R	-	VAh	INT64	-	0x800- 00000- 00000- 000	Y	03 100-4	R	Полная электроэнергия отпущенная + полученная (несбрасываемая)
0x14FC	5373	16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Резерв
0x150C	5389	4	RW	-	VAh	INT64	-	0x800- 00000- 00000- 000	Y	03, 16 100-4	R	Полная электроэнергия фазы А (сбрасываемая)

Адрес	Регистр	Ко-л-во	RW	X	Единица измерения	Тип	Диапазон	Недействительное значение	Сохран.	Код функции	Используемые устройства	Описание
0x1510	5393	4	R	-	VAh	INT64	-	0x800-00000-00000-000	Y	03, 16 100-4	R	Полная электроэнергия фазы А (несбрасываемая)
0x1514	5397	32	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Резерв
0x1534	5429	4	RW	-	VAh	INT64	-	0x800-00000-00000-000	Y	03, 16 100-4	R	Полная электроэнергия фазы В (сбрасываемая)
0x1538	5433	4	R	-	VAh	INT64	-	0x800-00000-00000-000	Y	03, 16 100-4	R	Полная электроэнергия фазы В (несбрасываемая)
0x153C	5437	32	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Резерв
0x155C	5469	4	RW	-	VAh	INT64	-	0x800-00000-00000-000	Y	03, 16 100-4	R	Полная электроэнергия фазы С (сбрасываемая)
0x1560	5473	4	R	-	VAh	INT64	-	0x800-00000-00000-000	Y	03, 16 100-4	R	Полная электроэнергия фазы С (несбрасываемая)

Регистры Modbus датчика состояния окружающей среды

Используемые устройства

Код в столбце Applicable Devices (Используемые устройства) обозначает типы датчиков состояния окружающей среды, для которых доступен регистр:

- CL: CL110 (Для получения информации об артикулах свяжитесь со своим представителем компании Schneider Electric.)
- TH: TH110 (Для получения информации об артикулах свяжитесь со своим представителем компании Schneider Electric.)
- TR: TRH (SED-TRH-G-5045)
- TRC: TRHC02 (SED-CO2-G-5045)

Диагностические данные

Адрес	Регистр	Ко-л-во	RW	X	Ед-и-ни-ца из-ме-ре-ния	Тип	Диапа-зон	Недей-стви-тель-ное значе-ние	Со-хр.	Код функции	Используе-мые устройства	Описание
0x0CF3	3316	2	R	–	В	Float32	–	0xFF-C00000	N	03 100-4	CL/TR/TRC	Напряжение батареи

Данные окружающей среды

Адрес	Регистр	Ко-л-во	RW	X	Ед-и-ни-ца из-ме-ре-ния	Тип	Диапа-зон	Недей-стви-тель-ное значе-ние	Со-хр.	Код функции	Используе-мые устройства	Описание
0x0FA0	4001	2	R	–	°C	Float32	–	0xFF-C00000	N	03 100-4	CL/TH/TR/TRC	Значение температуры
0x0FA2	4003	2	R	–	°C	Float32	–	0xFF-C00000	N	03 100-4	CL/TH/TR/TRC	Максимальное значение, которое устройство в состоянии считать.
0x0FA4	4005	2	R	–	°C	Float32	–	0xFF-C00000	N	03 100-4	CL/TH/TR/TRC	Минимальное значение, которое устройство в состоянии считать.
0x0FA6	4007	2	R	–	Нет данных	Float32	–	0xFF-C00000	N	03 100-4	CL/TR/TRC	Значение относительной влажности

Адрес	Регистр	Ко-л-во	RW	X	Ед-и-ни-ца из-ме-рен-ия	Тип	Диапа-зон	Недей-стви-тель-ное значе-ние	Со-хр.	Код функции	Используй-мые устройства	Описание
0x0FA8	4009	2	R	–	Нет дан-ных	Float32	–	0xFF-C00000	N	03 100-4	CL/TR/TRC	Максималь-ное значение, которое устройство в состоянии считать.
0x0FAA	4011	2	R	–	Нет дан-ных	Float32	–	0xFF-C00000	N	03 100-4	CL/TR/TRC	Минималь-ное значение, которое устройство в состоянии считать.

Регистры Modbus датчика HeatTag

В таблице ниже представлены регистры, доступные для датчика HeatTag (SMT10020).

Адрес	Регистр	Кол-во	RW	X	Единица измерения	Тип	Диапазон	Недействительное значение	Сохранение	Код функции	Описание
0x0C3C	3132	2	R	Нет данных	°C	Float32	Нет данных	0xFF-C0000	N	03, 100-4	Внутренняя температура
0x0CE2	3298	2	R	Нет данных	Нет данных	UINT32	Нет данных	0x0000-0000	N	03, 100-4	Действительность побитового отображения аварийного сигнала (регистр 3300) <ul style="list-style-type: none"> 0 = недействительна 1 = действительна
0x0CE4	3300	2	R	Нет данных	Нет данных	UINT32	Нет данных	0x0000-0000	N	03, 100-4	Побитовое отображение аварийных сигналов <p>0 = аварийный сигнал ВЫКЛ.</p> <p>1 = аварийный сигнал ВКЛ.</p> <p>Бит 8 = аварийный сигнал по состоянию нагрева</p> <p>Бит 9 = профилактическое техническое обслуживание устройства (ошибка вентилятора от датчика HeatTag)</p> <p>Бит 10 = замена устройства (внутренняя ошибка от датчика HeatTag, которая предполагает замену)</p>
0x0CFA	3322	1	R	Нет данных	Нет данных	UINT16	0-190	0x0000	N	03, 100-4	Тип аварийного сигнала HeatTag <ul style="list-style-type: none"> 0 = сигнал отсутствует 1—15 = аварийный сигнал низкого уровня 16—93 = аварийный сигнал среднего уровня 94—190 (кроме 99) = аварийный сигнал высокого уровня 99 = тестирование аварийного сигнала (дополнительную информацию о режимах тестирования см. в DOCA0171EN <i>PowerLogic HeatTag — Руководство пользователя</i>)

Адрес	Регистр	Ко-л-во	RW	X	Ед-иница измерения	Тип	Диапазон	Недействительное значение	Сохран.	Код функции	Описание
0x0CFB	3323	1	R	Нет данных	Нет данных	UINT16	0-3	0x0000	N	03, 100-4	Уровень аварийного сигнала HeatTag <ul style="list-style-type: none"> 0 = сигнал отсутствует 1 = аварийный сигнал низкого уровня 2 = аварийный сигнал среднего уровня 3 = аварийный сигнал высокого уровня
0x0FA1	4001	2	R	Нет данных	°C	Float32	Нет данных	0xFF-C00000	N	03, 100-4	Значение температуры
0x0FA3	4003	2	R	Нет данных	°C	Float32	Нет данных	0xFF-C00000	N	03, 100-4	Максимальное значение, которое может считывать беспроводное устройство (максимальная измеряемая температура)
0x0FA5	4005	2	R	Нет данных	°C	Float32	Нет данных	0xFF-C00000	N	03, 100-4	Минимальное значение, которое может считывать беспроводное устройство (минимальная измеряемая температура)
0x0FA7	4007	2	R	Нет данных	Нет данных	Float32	Нет данных	0xFF-C00000	N	03, 100-4	Значение относительной влажности Пример. 50 % представлены, как 0,50
0x0FA9	4009	2	R	Нет данных	Нет данных	Float32	Нет данных	0xFF-C00000	N	03, 100-4	Максимальное значение, которое может считывать беспроводное устройство (максимальная измеряемая влажность)
0x0FAB	4011	2	R	Нет данных	Нет данных	Float32	Нет данных	0xFF-C00000	N	03, 100-4	Минимальное значение, которое может считывать беспроводное устройство (минимальная измеряемая влажность)

Адрес	Регистр	Ко-л-во	RW	X	Ед-и-ца-из-ме-ре-ния	Тип	Диап-азон	Недей-стви-тель-ное-значен-ие	Сохр.	Код-функ-ции	Описание
0x0FAD	4013	2	R	Нет-дан-ных	Нет-дан-ных	Float32	0—10	0xFF-C00000	N	03, 100-4	Индекс качества воздуха <ul style="list-style-type: none"> • 0 = хорошо, без активации аварийного сигнала • 1—9 = средне, без активации аварийного сигнала • 10 = плохо, с активацией аварийного сигнала (регистры 3322 и 3323)
0x79C7	31175	1	R	Нет-дан-ных	Нет-дан-ных	UINT16	0-2	0xFFFF	N	03, 100-4	Режим управления <ul style="list-style-type: none"> • 0 = режим тестирования (0—30 минут после включения датчика HeatTag) • 1 = режим автоматического обучения (30 минут — 8 часов после включения датчика HeatTag) • 2 = работа в штатном режиме (>8 часов после включения датчика HeatTag)

Регистры Modbus беспроводных вспомогательных устройств индикации для автоматических выключателей ComPacT NSX и ComPacT NSXm

В следующей таблице приведены регистры, доступные для беспроводных вспомогательных устройств индикации для автоматических выключателей ComPacT NSX (LV429454) и ComPacT NSXm (LV429453).

Адрес	Регистр	Кол-во	RW	X	Единица измерения	Тип	Диапазон	Недействительное значение	Сохран.	Код функции	Описание
0x84D0	34001	10	R	–	–	ASCII	–	0x00000-0000000-0000000-0000000-0000000	N	03, 100-4	Имя цифрового входа 1
0x84D1	34011	13	–	–	–	–	–	–	–	–	Резерв
0x84E7	34024	3	R	–	–	ASCII	–	0x00000-0000000	N	03, 100-4	Идентификатор цепи цифрового входа 1
0x84EA	34027	1	R	–	–	UINT16	–	0xFFFF	N	03, 100-4	Вид использования устройства цифрового входа 1 ⁸
0x84EB	34028	1	–	–	–	–	–	–	–	–	Резерв
0x84EC	34029	1	R	–	–	UINT16	–	0xFFFF	N	03, 100-4	Ссылка на назначение цифрового входа 1
0x84ED	34030	1	R	–	–	UINT16	–	0xFFFF	N	03, 100-4	Тип контакта цифрового входа 1

8. Для регистра 31014 беспроводные устройства используются следующим образом:

- 1 = основное/входящее
- 2 = вспомогательное/основное в группе
- 3 = нагрев
- 4 = охлаждение
- 5 = ОВКВ
- 6 = вентиляция
- 7 = освещение
- 8 = офисное оборудование
- 9 = приготовление пищи
- 10 = охлаждение пищевых продуктов
- 11 = лифты
- 12 = компьютеры
- 13 = производство возобновляемой энергии
- 14 = генераторная установка
- 15 = сжатый воздух
- 16 = пар
- 17 = механизмы
- 18 = технологический процесс
- 19 = вода
- 20 = другие разъемы
- 21 = прочее

Адрес	Регистр	Кол-во	RW	X	Единица измерения	Тип	Диапазон	Недействительное значение	Сохр.	Код функции	Описание
0x84EE	34031	10	–	–	–	–	–	–	–	–	Резерв
0x84F8	34041	1	R	–	–	UINT16	–	0xFFFF	N	03, 100-4	<p>Электрическое состояние цифрового входа 1</p> <p>Указывает электрическое состояние входа независимо от назначения ссылки</p> <ul style="list-style-type: none"> • 0 = низкий уровень • 1 = высокий уровень

Регистры Modbus для защиты от замыканий на землю

В следующей таблице приведены регистры Acti9 Active iC40 and iC60 (A9TAA●●●●, A9TAB●●●●, A9TDEC●●●, A9TDFC●●●, A9TDFD●●●, A9TPDD●●●, A9TPED●●●, A9TYAE●●●, A9TYBE●●●), которые позволяют контролировать защиту от замыканий на землю.

Адрес	Регистр	Ко-л-во	RW	X	Ед-и-ца из-ме-ре-ния	Тип	Диап-азон	Недей-стви-тель-ное значе-ние	Сохр.	Код функции	Описание
0x0D25	3366	2	R	–	–	Float32	–	0xFF-C00000	N	03, 100-4	Уровень замыкания на землю
0x0D27	3368	2	R	–	–	Float32	–	0xFF-C00000	N	03, 100-4	Предварительный аварийный сигнал по порогу срабатывания защиты при перегрузке
0x0D29	3369	2	R	–	–	Float32	–	0xFF-C00000	N	03, 100-4	Предварительный аварийный сигнал по порогу срабатывания защиты при перенапряжении
0x0D2B	3372	2	R	–	–	Float32	–	0xFF-C00000	N	03, 100-4	Предварительный аварийный сигнал по порогу срабатывания защиты от тока утечки на землю

Регистры Modbus мониторинга нагрузки

Описание

Регистры Modbus беспроводных устройств позволяют отслеживать следующие состояния в любой диспетчерской системе:

- **Аварийный сигнал двух типов:**
 - Потеря напряжения нагрузки.
 - Если перегрузка произошла во время события потери напряжения.
- **Время работы под нагрузкой** (будет доступно в 2022 г.):
Продолжительность эффективной работы нагрузки (выше определенного значения мощности, что позволяет избежать учета времени простоя/ожидания) для оптимизации времени выполнения технического обслуживания.

Используемые устройства

Код в столбце Applicable Devices (Используемые устройства) обозначает типы беспроводных устройств, для которых доступен регистр:

- PowerTag EnergyPowerLogic TagA: ●63 (A9MEM152●, A9MEM154●, A9MEM156●, A9MEM157●), QO (PLTQO●) и PowerLogic Tag E-Frame (PLTE60●)
- M: PowerTag Energy M250/M630 (LV43402●)
- R: PowerTag Energy F160 (A9MEM1580) и Rope (A9MEM159●) и PowerLogic Tag Rope (PLTR●)
- C: Acti9 Active iC40 и iC60 (A9TAA●●●●, A9TAB●●●●, A9TDEC●●●, A9TDFC●●●, A9TDFD●●●, A9TPDD●●●, A9TPED●●●, A9TYAE●●●, A9TYBE●●●)

Аварийный сигнал

Адрес	Регистр	Ко-л-во	RW	X	Ед-и-н-и-ца-из-ме-ре-н-ия	Тип	Диапа-зон	Недей-стви-тель-ное-значе-ние	Со-хр.	Код функции	Используе-мые устройства	Описание
0x0CE1	3298	1	R	–	–	BITMAP	–	0xFFFF	N	03, 100-4	A/M/R/C	Действи-тельность побитового отображе-ния аварийного сигнала (регистр 3300) <ul style="list-style-type: none"> • 0 = неде-йстви-тельна • 1 = дейст-витель-на
0x0CE2	3299	1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	Резерв

Адрес	Регистр	Кол-во	RW	X	Единица измерения	Тип	Диапазон	Недействительное значение	Сохр.	Код функции	Используемые устройства	Описание
0x0CE3	3300	1	R	–	–	BITMAP	–	0xFFFF	N	03, 100-4	A/M/R/C	<p>Побитовое отображение аварийных сигналов</p> <p>0 = аварийный сигнал ВЫКЛ.</p> <p>1 = аварийный сигнал ВКЛ.</p> <p>Бит 0 = потеря напряжения фазы.</p> <p>Бит 1 = перегрузка по току при потере напряжения</p> <p>Бит 2 = ток короткого замыкания</p> <p>Бит 3 = аварийный сигнал по току: 45 %⁹</p> <p>Бит 4 = потеря тока нагрузки⁹</p> <p>Бит 5 = перенапряжение 120 %⁹</p> <p>Бит 6 = недонапряжение 80 %⁹</p> <p>Бит 7 = низкий уровень заряда батареи⁹</p> <p>Бит 8 = аварийный сигнал по состоянию нагрева</p> <p>Бит 9 = профилактическое техническое обслуживание устройства</p> <p>Бит 10 = замена устройства</p> <p>Бит 11—15 = зарезервирован</p>

9. Будет доступно к концу 2021 г.

Адрес	Регистр	Ко-л-во	RW	X	Единица измерения	Тип	Диапазон	Недействительное значение	Со-хр.	Код функции	Используемые устройства	Описание
0x0CE4	3301	1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	Резерв
0x0CE5	3302	2	R	Нет данных	A	Float32	Нет данных	0xFF-C00000	N	03, 100-4	A/M/R/C	Среднеквадратичное значение тока фазы А при потере напряжения (последнее среднеквадратичное значение тока, измеренное при потере напряжения)
0x0CE7	3304	2	R	Нет данных	A	Float32	Нет данных	0xFF-C00000	N	03, 100-4	A/M/R/C	Среднеквадратичное значение тока фазы В при потере напряжения (последнее среднеквадратичное значение тока, измеренное при потере напряжения)
0x0CE9	3306	2	R	Нет данных	A	Float32	Нет данных	0xFF-C00000	N	03, 100-4	A/M/R/C	Среднеквадратичное значение тока фазы С при потере напряжения (последнее среднеквадратичное значение тока, измеренное при потере напряжения)
0x0CEB	3308 ¹⁰	2	RW	–	5	UINT32	–	0xFFFF-FFFF	Y	03, 100-4	A/M/R	Счетчик времени работы нагрузки
0x0CED	3310 ¹⁰	2	RW	–	W	Float32	–	0xFF-C00000	Y	03, 100-4	A/M/R	Пороговое значение активной мощности для счетчика времени работы нагрузки. Счетчик запускается, когда значение превышает пороговое.

10. Будет доступно к концу 2021 г.

Адрес	Регистр	Кол-во	RW	X	Единица измерения	Тип	Диапазон	Недействительное значение	Со-хр.	Код функции	Используемые устройства	Описание
0x0CEF	3312 ¹¹	2	RW	-	-	ДАТА-ВРЕМЯ	-	0x0000-0000	Y	03, 100-4	A/M/R	Метка даты и времени последней установки или сброса счетчика времени работы нагрузки
0x0CF5	3318	1	R	-	-	BITMAP	-	0xFFFF	N	03 100-4	C	<p>Регистры побитового отображения действительности аварийного сигнала</p> <ul style="list-style-type: none"> • 0 = недействительна • 1 = действительна <p>Бит 0 = длительная защита</p> <p>Бит 1 = кратковременная защита</p> <p>Бит 4 = защита от утечки тока на землю</p> <p>Бит 7 = защита AAF (последовательный)</p> <p>Бит 8 = защита AAF (параллельный)</p> <p>Бит 12 = тестирование нажимной кнопки</p> <p>Бит 13 = внутренняя причина</p> <p>Бит 14 = сбой размыкания цепи</p>

11. Будет доступно к концу 2021 г.

Адрес	Регистр	Ко-л-во	RW	X	Ед-и-ни-ца из-ме-ре-ния	Тип	Диапа-зон	Недей-стви-тель-ное значе-ние	Со-хр.	Код функции	Используй-мые устройства	Описание
0x0CF6	3319	1	R	–	–	BITMAP	–	0xFFFF	N	03 100-4	C	<p>Регистры побитового отображения состояния аварийного сигнала</p> <ul style="list-style-type: none"> • 0 = неактивный • 1 = активный <p>Бит 0 = длительная защита</p> <p>Бит 1 = кратковременная защита</p> <p>Бит 4 = защита от утечки тока на землю</p> <p>Бит 7 = защита ААФ (последовательный)</p> <p>Бит 8 = защита ААФ (параллельный)</p> <p>Бит 12 = тестирование нажимной кнопки</p> <p>Бит 13 = внутренняя причина</p> <p>Бит 14 = сбой размыкания цепи</p>

Общие регистры Modbus беспроводных устройств

Используемые устройства

Код в столбце Applicable Devices (Используемые устройства) обозначает типы беспроводных устройств, для которых доступен регистр:

- PowerTag EnergyPowerLogic TagA: ●63 (A9MEM152●, A9MEM154●, A9MEM156●, A9MEM157●), QO (PLTQO●) и PowerLogic Tag E-Frame (PLTE60●)
- M: PowerTag Energy M250/M630 (LV43402●)
- R: PowerTag Energy F160 (A9MEM1580) и Rope (A9MEM159●) и PowerLogic Tag Rope (PLTR●)
- C: Acti9 Active iC40 и iC60 (A9TAA●●●●, A9TAB●●●●, A9TDEC●●●, A9TDFC●●●, A9TDFD●●●, A9TPDD●●●, A9TPED●●●, A9TYAE●●●, A9TYBE●●●)
- CL: CL110 (Для получения информации об артикулах свяжитесь со своим представителем компании Schneider Electric.)
- TH: TH110 (Для получения информации об артикулах свяжитесь со своим представителем компании Schneider Electric.)
- TR: TRH (SED-TRH-G-5045)
- TRC: TRHC02 (SED-CO2-G-5045)
- H: HeatTag (SMT10020)
- W: беспроводные вспомогательные устройства индикации для автоматических выключателей ComPacT NSX и ComPacT NSXm (LV429453, LV429454)

Регистры конфигурации

Адрес	Регистр	Ко-л-во	RW	X	Ед-и-ни-ца из-ме-ре-ния	Тип	Диапа-зон	Недей-стви-тельное значе-ние	Со-хр.	Код функции	Используе-мые устройства	Описание
0x7918	31001	10	R	–	–	ASCII	–	0x0000	Y	03, 06, 16, 100-4	A/M/R/C/H/ W	Название пользова-тельского приложения беспровод-ного устройства. Пользова-тель может ввести не более 20 символов.
0x7922	31011	3	R	–	–	ASCII	–	0x0000	Y	03, 06, 16, 100-4	A/M/R/C/H/ W	Идентифи-катор цепи беспровод-ного устройства. Пользова-тель может ввести не более пяти символов.
0x7925	31014	1	R	–	–	UINT16	–	0xFFFF	Y	03, 06, 16,	A/M/R/C	Указывает вид

Адрес	Регистр	Ко- л- во	RW	X	Ед- и- н- и- ц- а из- ме- ре- н- ия	Тип	Диапа- зон	Недей- стви- тель- ное значе- ние	Со- хр.	Код функции	Используй- мые устройства	Описание
										100-4		использова- ния беспровод- ного устройства. ¹²
0x7926	31015	1	R	-	-	UINT16	-	0xFFFF	Y	03, 06, 16, 100-4	A/M/R/C	Последова- тельность фаз ¹³ .
0x7927	31016	1	R	-	-	UINT16	-	0xFFFF	Y	03, 06, 16, 100-4	A/M/R/C	Монтажное положение 0 = не сконфигури- рован 1 = сверху 2 = снизу 3 = не применимо
0x7929	31018	1	RW	-	A	UINT16	-	0xFFFF	Y	03, 06, 16,	A/M/R/C	Номиналь- ный ток устройства защиты для

12. Для регистра 31014 беспроводные устройства используются следующим образом:

- 1 = основное/входящее
- 2 = вспомогательное/основное в группе
- 3 = нагрев
- 4 = охлаждение
- 5 = ОВКВ
- 6 = вентиляция
- 7 = освещение
- 8 = офисное оборудование
- 9 = приготовление пищи
- 10 = охлаждение пищевых продуктов
- 11 = лифты
- 12 = компьютеры
- 13 = производство возобновляемой энергии
- 14 = генераторная установка
- 15 = сжатый воздух
- 16 = пар
- 17 = механизмы
- 18 = технологический процесс
- 19 = вода
- 20 = другие разъемы
- 21 = прочее

13. Для регистра 31015 доступны следующие последовательности фаз:

- 1 = фаза А
- 2 = фаза В
- 3 = фаза С
- 4 = последовательность фаз АВС или АВ
- 5 = последовательность фаз АСВ или АС
- 6 = последовательность фаз ВСА или ВС
- 7 = последовательность фаз ВАС или ВА
- 8 = последовательность фаз САВ или СА
- 9 = последовательность фаз СВА или СВ

Адрес	Регистр	Ко-л-во	RW	X	Единица измерения	Тип	Диапазон	Недействительное значение	Со-хр.	Код функции	Используемые устройства	Описание
										100-4		беспроводного устройства
0x792A	31019	1	R	–	–	UINT16	–	0xFFFF	Y	03, 100-4	M/R	Тип системы электросети 0 = неизвестный тип системы 3 = 3PH3W 11= 3PH4W
0x792B	31020	2	R	–	V	Float32	–	0xFF-C00000	Y	03, 100-4	A/M/R/C	Номинальное напряжение ¹⁴
0x792D	31022	1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	Резерв
0x792F	31024	1	R	Нет данных	Нет данных	UINT16	–	0xFFFF	N	–	A/M/R/C	Тип источника питания <ul style="list-style-type: none"> • 0 = не сконфигурирован • 1 = сверху • 2 = снизу (значение по умолчанию)

Идентификация устройства

Адрес	Регистр	Ко-л-во	RW	X	Единица измерения	Тип	Диапазон	Недействительное значение	Со-хр.	Код функции	Используемые устройства	Описание
0x7931	31026	1	Нет данных	Нет данных	Нет данных	UINT16	–	0xFFFF	Y	03, 100-4	A/M/R/C/H/ CL/TH/TR/ TRC/W	Адрес виртуального сервера Modbus
0x7932	31027	4	Нет данных	Нет данных	Нет данных	UINT64	–	0x8000-000000-000000	Y	03, 100-4	A/M/R/C/H/ CL/TH/TR/ TRC/W	Радиочастотный идентификатор беспроводного устройства (RF-Id)
0x7936	31031	1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	Резерв
0x7938	31033	12	–	–	–	–	–	–	–	–	–	Резерв

14. Регистр 31020 имеет два типа номинального напряжения:

- Номинальное напряжение LN для однофазной электропроводки
- Номинальное напряжение LL для трехфазной электропроводки

Адрес	Регистр	Ко- л- во	RW	X	Еди- ни- ца изм- ре- ния	Тип	Диап- азон	Недей- стви- тель- ное значе- ние	Со- хр.	Код функции	Используй- мые устройств- а	Описание
0x7944	31045	16	R	Н- ет д- а- н- н- ых	Нет дан- ных	ASCII	Нет данн- ых	0 × 00	N	03, 100-4	A/M/R/C/H/ CL/TH/TR/ TRC/W	Имя поставщика
0x7954	31061	16	R	Н- ет д- а- н- н- ых	Нет дан- ных	ASCII	Нет данн- ых	0 × 00	N	03, 100-4	A/M/R/C/H/ CL/TH/TR/ TRC/W	Код изделия (артикул)
0x7964	31077	6	R	Н- ет д- а- н- н- ых	Нет дан- ных	ASCII	Нет данн- ых	0 × 00	N	03, 100-4	A/M/R/C/H/ CL/TH/TR/ TRC/W	Версия микропро- граммного обеспе- чени- я
0x796A	31083	6	R	Н- ет д- а- н- н- ых	Нет дан- ных	ASCII	Нет данн- ых	0 × 00	N	03, 100-4	A/M/R/C/H/ CL/TH/TR/ TRC/W	Версия аппаратного обеспечени- я
0x7970	31089	10	R	Н- ет д- а- н- н- ых	Нет дан- ных	ASCII	Нет данн- ых	0 × 00	N	03, 100-4	A/M/R/C/H/ CL/TH/TR/ TRC/W	Серийный номер
0x797A	31099	8	R	Н- ет д- а- н- н- ых	Нет дан- ных	ASCII	Нет данн- ых	0 × 00	N	03, 100-4	A/M/R/C/H/ CL/TH/TR/ TRC/W	Номенкла- турный ряд
0x7982	31107	8	R	Н- ет д- а- н- н- ых	Нет дан- ных	ASCII	Нет данн- ых	0 × 00	N	03, 100-4	A/M/R/C/H/ CL/TH/TR/ TRC/W	Модель изделия
0x798A	31115	8	R	Н- ет д- а- н- н- ых	Нет дан- ных	ASCII	Нет данн- ых	0 × 00	N	03, 100-4	A/M/R/C/H/ CL/TH/TR/ TRC/W	Семейство изделий

Регистры диагностических данных

Адрес	Регистр	Ко-л-во	RW	X	Единица измерения	Тип	Диапазон	Недействительное значение	Со-хр.	Код функции	Используемые устройства	Описание
0x79A8	31145	1	R	–	–	BITMAP	–	0xFFFF	N	03, 100-4	A/M/R/C/H/ CL/TH/TR/ TRC/W	Действительность радиосвязи между системой PowerTag и состоянием EcoStruxure Panel Server. <ul style="list-style-type: none"> 0 = недействительна 1 = действительна
0x79A9	31146	1	R	–	–	BITMAP	–	0xFFFF	N	03, 100-4	A/M/R/C/H/ CL/TH/TR/ TRC/W	Состояние связи между EcoStruxure Panel Server и беспроводными устройствами. <ul style="list-style-type: none"> 0 = потеря связи 1 = связь в норме
0x79AA	31147	2	R	Нет данных	Нет данных	Float32	Нет данных	0xFF-C00000	N	–	A/M/R/C/H/ CL/TH/TR/ TRC/W	Коэффициент пакетных ошибок (PER) устройства, полученных EcoStruxure Panel Server
0x79AC	31149	2	R	Нет данных	дБм	Float32	Нет данных	0xFF-C00000	N	–	A/M/R/C/H/ CL/TH/TR/ TRC/W	RSSI устройства, полученного EcoStruxure Panel Server
0x79AE	31151	1	R	Нет данных	Нет данных	UINT16	Нет данных	0xFFFF	N	–	A/M/R/C/H/ CL/TH/TR/ TRC/W	Индикатор качества сигнала (LQI) устройства, принятого EcoStruxure Panel Server
0x79AF	31152	2	R	Нет данных	Нет данных	Float32	Нет данных	0xFF-C00000	N	–	A/M/R/C/H/ CL/TH/TR/ TRC	PER шлюза, рассчитанный внутри EcoStruxure Panel Server
0x79B1	31154	2	R	Нет	дБм	Float32	Нет данных	0xFF-C00000	N	–	A/M/R/C/H/ CL/TH/TR/ TRC/W	Индикатор силы

Адрес	Регистр	Ко-л-во	RW	X	Единица измерения	Тип	Диапазон	Недействительное значение	Со-хр.	Код функции	Используемые устройства	Описание
				Данные								радиосигнала (RSSI) шлюза, рассчитанный внутри EcoStruxure Panel Server
0x79B3	31156	1	R	Нет данных	Нет данных	UINT16	Нет данных	0xFFFF	N	–	A/M/R/C/H/CL/TH/TR/TRC/W	LQI шлюза, рассчитанный внутри EcoStruxure Panel Server
0x79B4	31157	2	R	Нет данных	Нет данных	Float32	Нет данных	0xFF-C00000	N	03, 100-4	A/M/R/C/H/CL/TH/TR/TRC/W	PER — максимальное значение между устройством и EcoStruxure Panel Server
0x79B6	31159	2	R	Нет данных	Нет данных	Float32	Нет данных	0xFF-C00000	N	03, 100-4	A/M/R/C/H/CL/TH/TR/TRC/W	RSSI — минимальное значение между устройством и EcoStruxure Panel Server
0x79B8	31161	1	R	Нет данных	Нет данных	UINT16	Нет данных	0xFFFF	N	03, 100-4	A/M/R/C/H/CL/TH/TR/TRC/W	LQI — минимальное значение между устройством и EcoStruxure Panel Server

Устройство контроля электроподстанции (SMD)

Адрес	Регистр	Ко-л-во	RW	X	Единица измерения	Тип	Диапазон	Недействительное значение	Со-хр.	Код функции	Используемые устройства	Описание
0x793E	31039	1	R	–	–	UINT16	–	0xFFFF	N	03, 100-4	CL/TH/H	Контролируемое оборудование ¹⁵

15. Для регистра 31039 контролируемое оборудование:

- 1 = MVCubicle
- 2 = MV_LV_Transformer
- 3 = шинопровод
- 4 = ElectricalRoom
- 5 = LV_Switchboard
- 50 = прочее

Адрес	Регистр	Кол-во	RW	X	Единица измерения	Тип	Диапазон	Недействительное значение	Со-хр.	Код функции	Используемые устройства	Описание
0x793F	31040	1	R	-	-	UINT16	-	0xFFFF	N	03, 100-4	CL/TH/H	Расположение датчика

Для регистра 31040 расположение датчиков:

- 1 = MVCableConnection1
- 2 = MVCableConnection2
- 3 = LVCableConnection
- 4 = CBLowerArms
- 5 = CBUpperArms
- 6 = Busbar1
- 7 = Busbar2
- 8 = WindingConnection
- 9 = TappingLinkConnection
- 10 = LVCabinet
- 11 = BusbarCabinet
- 12 = CBCabinet
- 13 = CableCabinet
- 14 = Room
- 15 = Busway
- 16 = LV Incomer CB Upstream 1
- 17 = LV Incomer CB Upstream 2
- 18 = LV Incomer CB Downstream 1
- 19 = LV Incomer CB Downstream 2
- 20 = LV Incomer Cable Connection 1
- 21 = LV Incomer Cable Connection 2
- 22 = LV HBB-VBB Joint 1
- 23 = LV HBB-VBB Joint 2
- 24 = LV Splice Bar 1
- 25 = LV Splice Bar 2
- 26 = LV Bus Tie Upstream
- 27 = LV Bus Tie Downstream
- 28 = LV Feeder CB Upstream
- 29 = LV Feeder CB Downstream
- 30 = LV Drawer
- 31 = LV Feeder MCCB Loads
- 32 = LV Cable Compartment
- 33 = LV Incomer CB 1 Downstream 1
- 34 = LV Incomer CB 1 Downstream 2
- 35 = LV Incomer CB 1 Upstream 1
- 36 = LV Incomer CB 1 Upstream 2
- 37 = LV Incomer CB 2 Downstream 1
- 38 = LV Incomer CB 2 Downstream 2
- 39 = LV Incomer CB 2 Upstream 1
- 40 = LV Incomer CB 2 Upstream 2
- 41 = LV Incomer CB 3 Downstream 1
- 42 = LV Incomer CB 3 Downstream 2
- 43 = LV Incomer CB 3 Upstream 1
- 44 = LV Incomer CB 3 Upstream 2
- 50 = Other

Адрес	Регистр	Ко- л- во	RW	X	Еди- ница изм- ере- ния	Тип	Диап- азон	Недей- стви- тель- ное значе- ние	Со- хр.	Код функции	Используй- мые устройства	Описание
0x7941	31041	1	R	–	–	UINT16	–	0xFFFF	N	03, 100-4	CL/TH/H	Измеренная точка ¹⁶
0x7992	31123	1	R	–	–	UINT16	–	0xFFFF	N	03, 100-4	CL/TH/H	Тип ячейки ¹⁷
0x7993	31124	1	R	–	–	UINT16	–	0xFFFF	N	03, 100-4	CL/TH/H	Идентифи- катор ячейки
0x7994	31125	1	R	–	–	UINT16	–	0xFFFF	N	03, 100-4	CL/TH/H	Питающая линия
0x7995	31126	1	R	–	–	UINT16	–	0xFFFF	N	03, 100-4	CL/TH/H	Выдвижная панель

16. Для регистра 31041 измеренными точками являются:

- 1 = фаза 1
- 2 = фаза 2
- 3 = фаза 3
- 4 = фаза 1—3
- 5 = нейтраль
- 6 = окружающая среда
- 7 = «холодная» точка
- 50 = прочее

17. Для регистра 31123 используются следующие типы ячеек:

- 1 = 1 входящий/питающая линия/шина межсистемной связи
- 2 = 2 входящих
- 3 = 1 входящий + 1 шина межсистемной связи
- 4 = 3 питающие линии АСВ
- 5 = 1 входящий + 2 питающие линии АСВ
- 6 = 2 входящих + 1 шина межсистемной связи
- 7 = питающие линии МССВ + выдвижные панели
- 8 = 1 входящий + питающие линии МССВ
- 9 = выдвижные панели
- 10 = питающие линии МССВ
- 11 = нет
- 12 = входящий
- 13 = входящий и питающие линии
- 14 = питающие линии
- 15 = распределение
- 16 = кабельный отсек
- 17 = исходящие клеммы

Поиск и устранение неисправностей

Поиск и устранение неисправностей EcoStruxure Panel Server

⚠ ⚠ ОПАСНО

ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ, ВЗРЫВА ИЛИ ВСПЫШКИ ДУГИ

- Используйте надлежащие средства индивидуальной защиты (СИЗ) и соблюдайте технику безопасности при работе с электрооборудованием. См. NFPA 70E, CSA Z462, NOM 029-STPS или местный аналогичный стандарт.
- Монтаж и обслуживание настоящего оборудования должны выполнять только квалифицированные электрики.
- При работе с данным оборудованием или внутри него необходимо выключить все источники питания.
- Обязательно используйте обладающий соответствующими характеристиками датчик напряжения для проверки отключения электропитания.
- Установите на место все устройства, двери и кожухи перед подачей напряжения на оборудование.
- Не превышайте предельные номинальные значения, указанные для устройства.

Несоблюдение данных инструкций приводит к смерти или серьезной травме.

Неполадка	Диагностика	Действие
Не горит светодиодный индикатор состояния.	Не подключен или нестабилен источник питания.	Включите питание или проверьте источник питания.
Светодиодный индикатор состояния EcoStruxure Panel Server мигает оранжевым цветом	Ухудшилось состояние работоспособности EcoStruxure Panel Server.	См. веб-страницы диагностики EcoStruxure Panel Server, стр. 54. В частности, можно посмотреть состояние работоспособности EcoStruxure Panel Server, чтобы найти информацию о том, какой внутренний компонент EcoStruxure Panel Server вызвал мигание оранжевого цвета. Пример: <ul style="list-style-type: none"> • Если идентифицировано устройство Modbus, то устройство Modbus-SL, возможно, было выключено или удалено из программного обеспечения EcoStruxure Power Commission. Однако программное обеспечение EcoStruxure Power Commission не удалило устройство, как отображается на шлюзе. • Если идентифицирован интерфейс IEEE 802.15.4, устройство может быть выключено и на несколько циклов прекращена передача данных. • Если идентифицировано локальное устройство, возможно, существует конфликт адресов IPv4.
Светодиодный индикатор состояния EcoStruxure Panel Server постоянно горит красным цветом	Серьезная неисправность.	Обратитесь за помощью к местному представителю сервисной службы.

Поиск и устранение неисправностей веб-страниц и связи

Неполадка	Диагностика	Действие
Невозможно просматривать веб-страницы EcoStruxure Panel Server.	Неправильная конфигурация сети	Проверьте правильность всех IP-параметров.

Неполадка	Диагностика	Действие
		<p>Убедитесь, что EcoStruxure Panel Server принимает запросы (проверка связи EcoStruxure Panel Server в командной строке DOS. Введите ping (проверка связи) и IP-адрес EcoStruxure Panel Server. Например, проверка связи 169.254.0.10).</p> <p>Проверьте правильность всех настроек подключения в параметрах Интернета своего браузера.</p>
Потеряна связь EcoStruxure Panel Server с беспроводными устройствами.	Помехи в радиочастотном канале	Измените радиочастотный канал, который обеспечивает связь между беспроводными устройствами и EcoStruxure Panel Server в программном обеспечении EcoStruxure Power Commission.
EcoStruxure Panel Server не обнаружил беспроводное устройство.	EcoStruxure Panel Server не распознает этот тип беспроводных устройств.	Убедитесь, что устройство находится в списке поддерживаемых устройств (см. DOCA0178EN <i>EcoStruxure Panel Server - Firmware Release Notes</i>)
EcoStruxure Panel Server не обнаружил устройство Modbus.	Неправильные настройки конфигурации устройства.	<ul style="list-style-type: none"> • Убедитесь, что устройство находится в списке поддерживаемых устройств (см. DOCA0178EN <i>EcoStruxure Panel Server - Firmware Release Notes</i>) • Убедитесь, что настройки устройства заданы в соответствии с EcoStruxure Panel Server (см. раздел «Параметры настройки последовательной конфигурации, стр. 42»).
Устройство Modbus не обменивается данными с EcoStruxure Panel Server.	На два устройства Modbus в сети установлен один и тот же идентификатор сервера.	Убедитесь, что идентификатор сервера не дублируется в сети Modbus. См. тему с подробным изложением информации, стр. 44 для устранения конфликтов с помощью программного обеспечения EcoStruxure Power Commission.

Приложения

Содержание раздела

Приложение А. Подробные сведения о функциях Modbus	124
Приложение Б. Доступность данных.....	132

Приложение А. Подробные сведения о функциях Modbus

Содержание главы

Функции TCP/IP Modbus.....	125
Коды исключений TCP/IP Modbus	127
Функция 43—14: Считывание идентификационных данных устройства	129
Функция 100—4: Считывание несмежных регистров	131

Функции TCP/IP Modbus

Общее описание

Служба сообщений Modbus обеспечивает клиент-серверную связь между устройствами, подключенными к сети Ethernet TCP/IP.

Клиент-серверная модель основана на четырех типах сообщений:

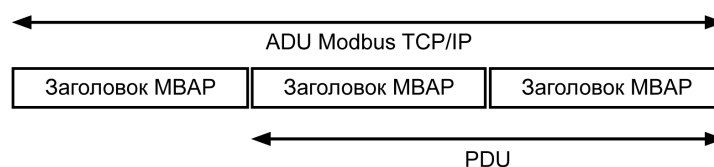
- запрос Modbus — сообщение, отправляемое по сети клиентом для инициации транзакции;
- индикация Modbus — сообщение с запросом, получаемое на стороне сервера;
- отклик Modbus — сообщение с откликом, отправляемое сервером;
- подтверждение Modbus — сообщение с откликом, получаемое на стороне клиента.



Службы сообщений Modbus (клиент-серверная модель) используются для обмена информацией в реальном времени между:

- двумя приложениями устройства;
- приложением устройства и другим устройством;
- приложениями ЧМИ/SCADA и устройствами;
- ПК и программой устройства, предоставляющей онлайн-услуги.

В TCP/IP используется специальный заголовок для обозначения блока данных прикладного протокола Modbus. Он называется заголовком MBAP (заголовок прикладного протокола Modbus).



Заголовок MBAP содержит следующие поля:

Поля	Длина	Описание	Клиент	Сервер
Идентификатор транзакции	2 байта	Идентификация транзакции запроса/отклика Modbus	Инициализируется клиентом	Повторно копируется сервером из полученного запроса
Идентификатор протокола	2 байта	0 = протокол Modbus	Инициализируется клиентом	Повторно копируется сервером из полученного запроса
Длина	2 байта	Количество последующих байтов	Инициализируется клиентом (запрос)	Инициализируется сервером (отклик)
Идентификатор блока	1 байт	Идентификация удаленного сервера, подключенного к последовательной линии или к другим шинам	Инициализируется клиентом	Повторно копируется сервером из полученного запроса

Таблица функций Modbus

В следующей таблице подробно описаны функции, поддерживаемые беспроводными устройствами EcoStruxure Panel Server:

Код функции	Имя функции
03	Чтение n выходных или внутренних битов
06	Запись 1 слова
16	Запись n слов
43-14	Считывание идентификационных данных устройства (см. Функция 43—14: Считывание идентификационных данных устройства, стр. 129)
100-4	Чтение несмежных слов, где $n \leq 100$ (см. Функция 100—4: Считывание несмежных регистров, стр. 131)

Коды исключений TCP/IP Modbus

Отклики с исключениями

Отклики с исключениями, отправленные клиентом или сервером, могут быть результатом ошибок обработки данных. После запроса от клиента может произойти одно из следующих событий:

- Если сервер получает запрос от клиента без ошибки связи и правильно обрабатывает этот запрос, он отправляет обратно нормальный отклик.
- Если сервер не получает запрос от клиента из-за ошибки связи, он не отправляет обратно отклик. В итоге программа клиента добавляет к запросу условие временной задержки.
- Если сервер получает запрос от клиента, но обнаруживает ошибку связи, он не отправляет обратно отклик. В итоге программа клиента добавляет к запросу условие временной задержки.
- Если сервер получает запрос от клиента без ошибки связи, но не может его обработать (например, запрос состоит из команды чтения несуществующего регистра), сервер отправляет обратно отклик с исключением, чтобы сообщить клиенту о характере ошибки.

Кадр исключения

Сервер отправляет кадр исключения клиенту, чтобы указать на отклик с исключением. Отклик с исключением состоит из четырех полей:

Поле	Определение	Размер
1	Номер сервера	1 байт
2	Код функции исключения	1 байт
3	Код исключения	n байт
4	Проверка	2 байта

Обработка исключений Modbus

Кадр отклика с исключением включает два поля, которые отличают его от кадра обычного отклика:

- код функции исключения равен коду функции первоначального запроса, плюс 128 (0x80);
- код исключения зависит от ошибки связи, обнаруженной сервером.

В следующей таблице описаны коды исключений, обрабатываемых беспроводными устройствами EcoStruxure Panel Server:

Код исключения	Name (Имя)	Описание
01	Недопустимая функция	Полученный в запросе код функции не является допустимым действием для сервера. Возможно, сервер находится в неподходящем состоянии для обработки конкретного запроса.
02	Недопустимый адрес данных	Полученный сервером адрес данных не является допустимым адресом для сервера.
03	Недопустимое значение данных	Значение поля данных запроса не является допустимым значением для сервера.
04	Отказ устройства сервера	Сервер не может выполнить требуемое действие из-за неустранимой ошибки.
06	Устройство сервера занято	Сервер занят обработкой другой команды. Клиент должен отправить запрос после того, как сервер освободится.

Примечание: Modbuswww.modbus.org

Доступ к переменным

Переменная Modbus может иметь следующие атрибуты:

- Только для чтения
- Чтение/запись
- Только для записи

Примечание: Попытка записи переменной, доступной только для чтения, вызывает отправку отклика с исключением.

Функция 43—14: Считывание идентификационных данных устройства

Структура сообщений считывания идентификационных данных устройства Modbus

Идентификатор состоит из символов ASCII, которые называются объектами.

Запрос базовой информации

Определение	Количество байтов	Значение
Номер сервера	1 байт	0xFF
Код функции	1 байт	0x2B
Код подфункции	1 байт	0x0E
Идентификатор устройства	1 байт	0x01
Идентификатор объекта	1 байт	0x00

Отклик с базовой информацией

Определение	Количество байтов	Значение	
Номер сервера	1 байт	0xFF	
Код функции	1 байт	0x2B	
Код подфункции	1 байт	0x0E	
Идентификатор устройства	1 байт	0x01	
Уровень соответствия	1 байт	0x01	
Резерв	1 байт	0x00	
Резерв	1 байт	0x00	
Количество объектов	1 байт	0x03	
Объект 0: название производителя	Номер объекта	1 байт	0x00
	Длина объекта	1 байт	0x12
	Содержимое объекта	18	Schneider Electric
Объект 1: код изделия	Номер объекта	1 байт	0x01
	Длина объекта	1 байт	0x20 (максимум)
	Содержимое объекта	0x20 (максимум)	Код изделия EcoStruxure Panel Server
Объект 2: версия микропрограммного обеспечения	Номер объекта	1 байт	0x02
	Длина объекта	1 байт	0x0B
	Содержимое объекта	11 байта	XXX.YYY.ZZZ

Запрос полной информации

Определение	Количество байтов	Значение
Номер сервера	1 байт	0xFF
Код функции	1 байт	0x2B
Код подфункции	1 байт	0x0E
Идентификатор устройства	1 байт	0x02
Идентификатор объекта	1 байт	0x00

Отклик с полной информацией

Определение		Количество байтов	Значение
Номер сервера		1 байт	0xFF
Код функции		1 байт	0x2B
Код подфункции		1 байт	0x0E
Идентификатор устройства		1 байт	0x02
Уровень соответствия		1 байт	0x02
Резерв		1 байт	0x00
Резерв		1 байт	0x00
Количество объектов		1 байт	0x05
Объект 0: название производителя	Номер объекта	1 байт	0x00
	Длина объекта	1 байт	0x12
	Содержимое объекта	0 × 12	Schneider Electric
Объект 1: код изделия	Номер объекта	1 байт	0x01
	Длина объекта	1 байт	0x20 (максимум)
	Содержимое объекта	0x20 (максимум)	Код изделия EcoStruxure Panel Server
Объект 2: версия микропрограммного обеспечения	Номер объекта	1 байт	0x02
	Длина объекта	1 байт	0x0B
	Содержимое объекта	0 × 0B	XXX.YYY.ZZZ
Объект 3: URL поставщика	Номер объекта	1 байт	0x03
	Длина объекта	1 байт	0x20 (максимум)
	Содержимое объекта	0x20 (максимум)	URL поставщика
Объект 4: номенклатурный ряд	Номер объекта	1 байт	0x04
	Длина объекта	1 байт	0x20 (максимум)
	Содержимое объекта	0x20 (максимум)	Номенклатурный ряд EcoStruxure Panel Server
Объект 5: модель изделия	Номер объекта	1 байт	0x05
	Длина объекта	1 байт	0x20 (максимум)
	Содержимое объекта	0x20 (максимум)	Модель изделия EcoStruxure Panel Server
Объект 6: название пользовательского приложения	Номер объекта	1 байт	0x06
	Длина объекта	1 байт	0x20 (максимум)
	Содержимое объекта	0x20 (максимум)	Название пользовательского приложения EcoStruxure Panel Server

Примечание: В приведенной выше таблице описан порядок чтения идентификатора устройства EcoStruxure Panel Server.

Функция 100—4: Считывание несмежных регистров

Структура сообщений Modbus о считывании n несмежных регистров, где $n \leq 100$

Ниже приведен пример считывания 2 несмежных регистров.

Запрос

Определение	Количество байтов	Значение
Номер сервера Modbus	1 байт	0x2F
Код функции	1 байт	0x64
Длина данных в байтах	1 байт	0x06
Код подфункции	1 байт	0x04
Номер передачи ⁽¹⁾	1 байт	0xXX
Адрес первого слова для чтения (старший бит)	1 байт	0x00
Адрес первого слова для чтения (младший бит)	1 байт	0x65
Адрес второго слова для чтения (старший бит)	1 байт	0x00
Адрес второго слова для чтения (младший бит)	1 байт	0x67

(1) Клиент указывает номер передачи в запросе.

Примечание: В приведенной выше таблице описан порядок чтения адресов 101 = 0x65 и 103 = 0x67 сервера Modbus. Номер сервера Modbus равен 47 = 0x2F.

Отклик

Определение	Количество байтов	Значение
Номер сервера Modbus	1 байт	0x2F
Код функции	1 байт	0x64
Длина данных в байтах	1 байт	0x06
Код подфункции	1 байт	0x04
Номер передачи ⁽¹⁾	1 байт	0xXX
Первое считанное слово (старший бит)	1 байт	0x12
Первое считанное слово (младший бит)	1 байт	0x0A
Второе считанное слово (старший бит)	1 байт	0x74
Второе считанное слово (младший бит)	1 байт	0x0C

(1) Сервер посылает обратно тот же номер в отклике.

Примечание: В приведенной выше таблице описан порядок чтения адресов 101 = 0x65 и 103 = 0x67 сервера Modbus. Номер сервера Modbus равен 47 = 0x2F.

Приложение Б. Доступность данных

Содержание главы

Доступность данных PowerTag, PowerLogic Tag и Acti9 Active	133
Доступность данных датчика состояния окружающей среды	138

Доступность данных PowerTag, PowerLogic Tag и Acti9 Active

Описание

Данные, передаваемые датчиками PowerTag Energy и PowerLogic Tag, а также Acti9 Active на EcoStruxure Panel Server зависят от типа датчиков. В таблицах ниже указаны данные, доступные в EcoStruxure Panel Server в зависимости от типа каждого датчика.

Артикулы устройств

Для каждого типа датчиков используются следующие артикулы устройств:

- A1: A9MEM1520, A9MEM1521, A9MEM1522, A9MEM1541, A9MEM1542, PLTQO●, PLTE60●
- A2: A9MEM1540, A9MEM1543
- P1: A9MEM1561, A9MEM1562, A9MEM1563, A9MEM1571, A9MEM1572
- F1: A9MEM1560, A9MEM1570
- F2: A9MEM1573
- F3: A9MEM1564, A9MEM1574
- FL: A9MEM1580
- M0: LV434020
- M1: LV434021
- M2: LV434022
- M3: LV434023
- R1: A9MEM1590, A9MEM1591, A9MEM1592, A9MEM1593, PLTR●
- C: Acti9 Active iC40/iC60 (A9TAA●●●●, A9TAB●●●●, A9TDEC●●●, A9TDFC●●●, A9TDFD●●●, A9TPDD●●●, A9TPED●●●, A9TYAE●●●, A9TYBE●●●)

Питание

Данные	PowerTag M63, PowerLogic Tag QO, PowerLogic Tag E-Frame		PowerTag P63	PowerTag F63			Power-Tag F160	Power-Tag M250		Power-Tag M630		PowerTag Rope, PowerLogic Tag Rope	Acti9 Active
	A1	A2	P1	F1	F2	F3	FL	M0	M1	M2	M3	R1	C
Суммарная активная мощность	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Активная мощность на фазу	✓	Неприменимо ¹⁸	✓	✓	Неприменимо ¹⁸	✓	✓ ¹⁹	✓ ¹⁹	✓ ¹⁹	✓ ¹⁹	✓ ¹⁹	✓ ¹⁹	✓
Суммарная реактивная мощность	-	-	-	-	-	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Реактивная мощность на фазу	-	-	-	-	-	-	✓ ¹⁹	-	-	-	-	✓ ¹⁹	-
Общая полная мощность	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

18. Не применяется, поскольку на датчиках энергии PowerTag нет фазного напряжения.

19. Значения являются существенными только в том случае, если подключен отбор данных фазного напряжения.

Данные	PowerTag M63, PowerLogic Tag QO, PowerLogic Tag E-Frame		PowerTag P63	PowerTag F63			Power-Tag F160	Power-Tag M250		Power-Tag M630		PowerTag Rope, PowerLogic Tag Rope	Acti9 Active
	A1	A2	P1	F1	F2	F3	FL	M0	M1	M2	M3	R1	C
Полная мощность на фазу	-	-	-	-	-	-	✓ ²⁰	-	-	-	-	✓ ²⁰	-
Общий коэффициент мощности	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Коэффициент мощности на фазу	-	-	-	-	-	-	✓ ²⁰	-	-	-	-	✓ ²⁰	-
Фактическая потребляемая мощность	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	-	-	-	✓	✓
Пиковая потребляемая мощность	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	-	-	-	✓	-

Энергия

Данные	PowerTag M63, PowerLogic Tag QO, PowerLogic Tag E-Frame		PowerTag P63	PowerTag F63			PowerTag F160	PowerTag M250		PowerTag M630		PowerTag Rope, PowerLogic Tag Rope
	A1	A2	P1	F1	F2	F3	FL	M0	M1	M2	M3	R1
Суммарная активная энергия, отпущенная, сбрасываемая	-	-	-	-	-	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Суммарная активная энергия, отпущенная, несбрасываемая	-	-	-	-	-	-	✓ ²⁰	✓	✓	✓	✓	✓ ²⁰
Активная энергия, отпущенная, сбрасываемая, на фазу	-	-	-	-	-	-	✓ ²⁰	-	-	-	-	✓ ²⁰
Активная энергия, отпущенная, несбрасываемая, на фазу	-	-	-	-	-	-	✓ ²⁰	-	-	-	-	✓ ²⁰
Суммарная активная энергия, полученная, сбрасываемая	-	-	-	-	-	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Суммарная активная энергия, полученная, несбрасываемая	-	-	-	-	-	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓

20. Значения являются существенными только в том случае, если подключен отбор данных фазного напряжения.

Данные	PowerTag M63, PowerLogic Tag QO, PowerLogic Tag E-Frame		PowerTag P63	PowerTag F63			PowerTag F160	PowerTag M250		PowerTag M630		PowerTag Rope, PowerLogic Tag Rope
	A1	A2	P1	F1	F2	F3	FL	M0	M1	M2	M3	R1
Активная энергия, полученная, сбрасываемая, на фазу	-	-	-	-	-	-	✓ ²¹	-	-	-	-	✓ ²¹
Активная энергия, полученная, несбрасываемая, на фазу	-	-	-	-	-	-	✓ ²¹	-	-	-	-	✓ ²¹
Суммарная активная энергия, отпущенная и полученная, сбрасываемая	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Неприменимо ²²	Неприменимо ²²	Неприменимо ²²	Неприменимо ²²	Неприменимо ²²	Неприменимо ²²
Суммарная активная энергия, отпущенная и полученная, несбрасываемая	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Неприменимо ²²	Неприменимо ²²	Неприменимо ²²	Неприменимо ²²	Неприменимо ²²	Неприменимо ²²
Активная энергия, отпущенная и полученная, сбрасываемая, на фазу	-	-	-	-	-	-	Неприменимо ²²	-	-	-	-	Неприменимо ²²
Активная энергия, отпущенная и полученная, несбрасываемая, на фазу	-	-	-	-	-	-	Неприменимо ²²	✓ ²¹	✓	✓ ²¹	✓	Неприменимо ²²
Суммарная реактивная энергия, отпущенная, сбрасываемая	-	-	-	-	-	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Суммарная реактивная энергия, отпущенная, несбрасываемая	-	-	-	-	-	-	✓ ²¹	-	-	-	-	✓ ²¹
Реактивная энергия, отпущенная, сбрасываемая, на фазу	-	-	-	-	-	-	✓ ²¹	-	-	-	-	✓ ²¹
Реактивная энергия, отпущенная, несбрасываемая, на фазу	-	-	-	-	-	-	✓	-	-	-	-	✓
Суммарная реактивная энергия, полученная, сбрасываемая	-	-	-	-	-	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓

21. Значения являются существенными только в том случае, если подключен отбор данных фазного напряжения.
 22. Не применяется, поскольку энергия накапливается отдельно в счетчиках полученной и отпущенной энергии.

Данные	PowerTag M63, PowerLogic Tag QO, PowerLogic Tag E-Frame		PowerTag P63	PowerTag F63			PowerTag F160	PowerTag M250		PowerTag M630		PowerTag Rope, PowerLogic Tag Rope
	A1	A2	P1	F1	F2	F3	FL	M0	M1	M2	M3	R1
Суммарная реактивная энергия, полученная, несбрасываемая	-	-	-	-	-	-	✓	-	-	-	-	✓
Реактивная энергия, полученная, сбрасываемая, на фазу	-	-	-	-	-	-	✓ ²³	-	-	-	-	✓ ²³
Реактивная энергия, полученная, несбрасываемая, на фазу	-	-	-	-	-	-	✓ ²³	-	-	-	-	✓ ²³
Суммарная полная энергия, отпущенная и полученная, сбрасываемая	-	-	-	-	-	-	✓	-	-	-	-	✓
Суммарная полная энергия, отпущенная и полученная, несбрасываемая	-	-	-	-	-	-	✓	-	-	-	-	✓
Полная энергия, отпущенная и полученная, сбрасываемая, на фазу	-	-	-	-	-	-	✓ ²³	-	-	-	-	✓ ²³
Полная энергия, отпущенная и полученная, несбрасываемая, на фазу	-	-	-	-	-	-	✓ ²³	-	-	-	-	✓ ²³

Аварийные сигналы

Данные	PowerTag M63, PowerLogic Tag QO, PowerLogic Tag E-Frame		PowerTag P63	PowerTag F63			Power-Tag F160	Power-Tag M250		PowerTag M630		PowerTag Rope, PowerLogic Tag Rope	Acti9 Active
	A1	A2	P1	F1	F2	F3	FL	M0	M1	M2	M3	R1	C
Потеря напряжения	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Перегрузка по току при потере напряжения	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Ток нагрузки 45 %	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Потеря тока нагрузки	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

23. Значения являются существенными только в том случае, если подключен отбор данных фазного напряжения.

Данные	PowerTag M63, PowerLogic Tag QO, PowerLogic Tag E-Frame		PowerTag P63	PowerTag F63			Power-Tag F160	Power-Tag M250		PowerTag M630		PowerTag Rope, PowerLogic Tag Rope	Acti9 Active
	A1	A2	P1	F1	F2	F3	FL	M0	M1	M2	M3	R1	C
Перенапряжение 120 %	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Недонапряжение 80 %	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Среднеквадратичное значение тока фазы А, В, С при потере напряжения.	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Другие измерения

Данные	PowerTag M63, PowerLogic Tag QO, PowerLogic Tag E-Frame		Power-Tag P63	PowerTag F63			Power-Tag F160	Power-Tag M250		PowerTag M630		PowerTag Rope, PowerLogic Tag Rope	Acti9 Active
	A1	A2	P1	F1	F2	F3	FL	M0	M1	M2	M3	R1	C
Фазный ток (измеренный)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Ток в нейтрали (расчетный)	–	–	–	–	–	–	✓	–	–	–	–	✓	
Линейное (межфазное) напряжение	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Фазное напряжение	✓	Неприменимо ²⁴	✓	✓	Неприменимо ²⁴	✓ ²⁵	✓	✓ ²⁵	✓	✓ ²⁵	✓	✓	✓ ²⁵
Частота	–	–	–	–	–	–	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Квадрант	1	1	1	1	1	1	4	4	4	4	4	4	
Внутренняя температура	–	–	–	–	–	–	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Счетчик времени работы нагрузки	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

24. Не применяется, поскольку на датчиках энергии PowerTag нет фазного напряжения

25. Значения являются существенными только в том случае, если подключен отбор данных фазного напряжения.

Доступность данных датчика состояния окружающей среды

Описание

Данные, передаваемые датчиками состояния окружающей среды на EcoStruxure Panel Server, зависят от типа датчиков состояния окружающей среды. В таблице ниже указаны данные, доступные в EcoStruxure Panel Server в зависимости от типа датчиков состояния окружающей среды.

Артикулы устройств

Для каждого типа датчиков состояния окружающей среды используются следующие артикулы устройств:

- CL: датчики состояния окружающей среды CL110 (для получения информации об артикулах обратитесь к своему представителю компании Schneider Electric).
- TH: датчик состояния окружающей среды TH110 (для получения информации об артикулах обратитесь к своему представителю компании Schneider Electric).
- TR: датчик состояния окружающей среды TRH устройства (SED-TRH-G-5045)
- TRC: датчик состояния окружающей среды TRHC02 устройства (SED-CO2-G-5045)

Другие измерения

Данные	CL110	TH110	TRH	TRHC02
	CL	TH	TR	TRC
Температура окружающей среды	✓	✓	✓	✓
Влажность окружающей среды	✓	✓	✓	✓
Уровень CO ₂ окружающей среды	–	–	–	✓

Schneider Electric
35 rue Joseph Monier
92500 Rueil Malmaison
France (Франция)

+33 (0) 1 41 29 70 00

www.se.com

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

© 2021 – Schneider Electric. Все права сохраняются.

DOCA0172RU-02