



QRATE HCC2

Гиперконвергентный Edge-контроллер

Руководство пользователя программного обеспечения

Версия ПО 1.6.5.279

Май 2024 г.

ВАЖНЫЕ СВЕДЕНИЯ ПО БЕЗОПАСНОСТИ

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ И ПОНЯТИЯ

Следующие сообщения могут быть использованы в настоящем документе для обеспечения безопасности и эффективного обращения с оборудованием.



ВНИМАНИЕ

Опасная ситуация, которая в случае возникновения может привести к травмам легкой или средней тяжести, потере имущества или бизнес-рисуку.

Важное замечание

Некритичная информация, которая может повлиять на результат процесса или процедуры.

Примечание Дополнительная информация или рекомендация для повышения производительности труда пользователя.

КОНТАКТНЫЕ ДАННЫЕ SENSIA

Техническая поддержка: <https://www.sensia-global.com/Technical-Support>.

Прочие вопросы: <https://www.sensia-global.com/Customer-Care> или телефон 1-866-773-6742.

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Редакция	Описание изменений	Издатель	Утвердил	Дата
1.6.2.181	Серийное издание	КМ/КК	MN	7 февраля 2024 г.
1.6.5.279	Добавлена информация о следующем: <ul style="list-style-type: none"> регистрация сертификата веб-сервера (раздел 2.1.3) проверка работоспособности сотовой связи (раздел 2.7.1) добавление новых портов в настройки межсетевого экрана (раздел 6.4) использование режимов конфиденциального просмотра веб-браузеров (Incognito/InPrivate) для подключения к Unity Edge 	КМ	MN	31 мая 2024 г.

ОТ ИЗДАТЕЛЯ

ОГРАНИЧЕНИЕ ОТВЕТСТВЕННОСТИ

Несмотря на то, что при подготовке настоящего документа компания Sensia приняла все возможные меры, компания не несет ответственности за опечатки и пропуски и не гарантирует правильность и полноту настоящего документа в каждом конкретном случае. Поставляемое оборудование подлежит эксплуатации лицами с соответствующим уровнем компетенций и навыков.

Sensia не несет ответственности за случайные или косвенные убытки, возникшие в результате предоставления, соблюдения или использования настоящего материала.

Поскольку Sensia придерживается политики постоянного совершенствования, содержащиеся в настоящем документе сведения могут обновляться без предварительного уведомления. Кроме того, представленные в настоящем документе сведения являются собственностью компании Sensia и не подлежат разглашению третьим сторонам, кроме случаев, когда это требуется для эксплуатации поставляемого оборудования в соответствии с целями, для которых оно было продано, лицами с надлежащей лицензией на его эксплуатацию.

УВЕДОМЛЕНИЕ ОБ АВТОРСКИХ ПРАВАХ

Авторские права © 2024 Sensia. Все права защищены.

Настоящий документ содержит конфиденциальные и являющуюся собственностью компании Sensia коммерческую тайну и не может быть скопирована или сохранена в информационно-поисковой системе, передана, использована, распространена, переведена или повторно передана в любой форме или любыми средствами, электронными или механическими, полностью или частично, без письменного разрешения владельца авторских прав.

ТОВАРНЫЕ ЗНАКИ И ЗНАКИ ОБСЛУЖИВАНИЯ

Знаком «звездочка» (*) в данном документе обозначаются товарные знаки и знаки обслуживания Sensia. Наименования других компаний, товаров и услуг являются собственностью их соответствующих правообладателей.

Sensia и логотип Sensia, а также прочие выражения или условные знаки, используемые для обозначения товаров и услуг, описываемых в настоящем руководстве, являются товарными знаками, коммерческими обозначениями или знаками обслуживания Sensia и ее лицензиаров или собственностью их соответствующих правообладателей. Указанные знаки не могут быть скопированы, имитированы или использованы полностью или частично без предварительного письменного разрешения Sensia. Титульные листы, заголовки страниц, отдельные графические элементы, обозначения и прочие элементы оформления также могут представлять собой знаки обслуживания, товарные знаки и (или) коммерческие обозначения Sensia и не могут быть скопированы, имитированы или использованы полностью или частично без предварительного письменного разрешения Sensia.

ГАРАНТИЯ

Условия гарантии на изделие указаны в документе Sensia Terms and Conditions (Общие условия Sensia) в его редакции, действующей на момент приобретения изделия.

УВЕДОМЛЕНИЕ О БЕЗОПАСНОСТИ ПРОГРАММНЫХ ПРОДУКТОВ

Программное обеспечение, описанное в настоящем руководстве, разработано с учетом минимальных требований к оборудованию и операционной системе, рекомендованных компанией Sensia. Программное обеспечение должно работать в защищенной среде как в сети, так и на одной и (или) нескольких системах.

Конечный пользователь несет ответственность за безопасную настройку и техническое обслуживание сетей и (или) систем(-ы). Конечный пользователь также несет ответственность за получение, установку, использование и техническое обслуживание всех аппаратных средств, прочего оборудования и стороннего ПО, которые требуются для использования данным ПО. Компания Sensia не несет ответственности за утерю данных, возникшую в результате использования данного ПО или взаимодействия данного ПО с любым сторонним ПО.

Для получения дополнительных сведений о рекомендуемых мерах безопасности свяжитесь со службой технической поддержки Sensia Technical Support по адресу: <https://www.sensiglobal.com/Technical-Support>.

Для заметок.

СОДЕРЖАНИЕ

Раздел 1 : Введение.....	9
1.1 Целевая аудитория	9
1.2 МОДЕЛИ HCC2	9
1.3 Знакомство с ПО HCC2.....	10
1.4 Средства обеспечения безопасности ПО.....	13
Раздел 2 : Подключение к Unity Edge	15
2.1 Первое подключение к Unity Edge (USB-C)	15
2.2 Первое подключение к Unity Edge (Ethernet).....	20
2.3 Краткое описание сетевых подключений.....	21
2.4 Выбор интернет-интерфейса.....	22
2.5 Настройка конфигурации подключения к Ethernet	23
2.6 Настройка конфигурации беспроводного подключения	25
2.7 Настройка подключения через сотовый модем	25
2.8 Управление настройками параметров межсетевого экрана	27
Раздел 3 : Навигация в интерфейсе Unity Edge	28
3.1 Интерфейсная панель ПО	28
3.2 Меню Operate (Работа)	30
3.3 Меню Deploy (Развертывание)	32
3.4 Меню Администрирования пользователей.....	36
Раздел 4 : Обновление и администрирование ПО HCC2.....	37
4.1 Использование Edge Package Manager (Диспетчера приложений) HCC2 (EPM)	37
4.2 Обновление операционной системы HCC2 через EPM.....	38
4.3 Обновление приложений HCC2 через EPM	39
4.4 Администрирование устройств через EPM.....	40
4.5 Прочие функции EPM.....	42
4.6 Использование Извлекателя данных.....	43
Раздел 5 : Администрирование пользователей и прав доступа пользователей	44
5.2 Роли.....	46
5.3 Административные элементы управления.....	46
5.4 Администрирование паролей (все пользователи)	48

Раздел 6 : Настройка конфигурации устройства HCC2	49
6.1 Ввод сведений об устройстве и проекте.....	49
6.2 Настройка времени и местоположения	49
6.3 Настройка единиц отображения.....	50
6.4 Порт пользовательского межсетевое экрана.....	50
6.5 Выбор приложений.....	51
6.6 Добавление ресурсов ISaGRAF	51
6.7 Добавление субустройств.....	54
6.8 Сопоставление тегов встроенных устройств ввода/вывода	56
6.9 Настройка аналоговых входов-выходов	56
6.10 Настройка конфигурации цифровых входов и выходов	58
6.11 Настройка конфигурации портов передачи данных.....	60
6.12 Настройка пользовательских аварийных сигналов.....	61
6.13 Настройка пользовательских журналов через регистратор данных.....	62
6.14 Импорт и экспорт файлов	66
Раздел 7 : Управление работой HCC2.....	68
7.1 Мониторинг с интерфейсной панели.....	68
7.2 Мониторинг устройства HCC2	69
7.3 Мониторинг соединений ввода-вывода	72
7.4 Мониторинг субустройств	75
7.5 Мониторинг текущих данных	75
7.6 Мониторинг аварийных сигналов	76
7.7 Мониторинг и состояние системы Data Logger (Регистратор данных)	78
7.8 Диспетчер лицензий	79
7.9 Мониторинг системных журналов	80
7.10 Мониторинг портов, серверов и клиентов Modbus.....	80
7.11 Инициализация HCC2 и мониторинг шлюза Avalon.....	81
Раздел 8 : Настройка протокола Modbus	89
8.1 Modbus Protocol Map Editor (Редактор КАРТ сопоставлений протокола Modbus)	89
8.2 Настройка Modbus клиент-сервер HCC2	91
8.3 Настройка последовательного подключения	92
8.4 Настройка серверных и клиентских подключений TCP	94
8.5 Указания по определению протоколов Modbus для HCC2.....	95
8.6 Создание файла определений протокола клиента Modbus	97

8.7 Создание файла определений серверного протокола Modbus	103
8.8 Развертывание файла определений протокола	112
8.9 Проверка развернутой конфигурации	114
8.10 Работа с развернутым файлом определений протокола	114
Раздел 9 : Разработка приложений ISaGRAF для HCC2.....	115
9.1 Параметры архитектуры HCC2.....	115
9.2 Установка ISaGRAF	115
9.3 Создание приложения HCC2 ISaGRAF	120
9.4 Настройка конфигурации каналов передачи данных на HCC2	122
9.5 Настройка конфигурации ресурсов ISaGRAF	122
9.6 Настройка переменных ISaGRAF для интеграции в Unity Edge	123
9.7 Сопоставление переменных с ресурсами	124
9.8 РАЗРАБОТКА приложения ISaGRAF	124
9.9 Загрузка приложения ISaGRAF в HCC2.....	125
9.10 Мониторинг приложения ISaGRAF	126
9.11 Внесение изменений онлайн	127
9.12 Защита приложения ISaGRAF	128
Приложение А : Коды качества тегов HCC2.....	A-1
А.1 Диапазоны качества данных	A-1
А.2 Описания и логика кодов	A-1
Приложение В : Поиск и устранение неисправностей подключений	B-1
Приложение С : Субустройства	C-1

Для заметок.

Раздел 1: Введение

В настоящем руководстве пользователя описан порядок настройки, контроля и технического обслуживания Edge-контроллера QRATE HCC2.

В настоящем руководстве представлены инструкции по:

- установлению соединения ПК или ноутбука с вашим HCC2
- запуску и навигации по пользовательскому интерфейсу
- установке обновлений ПО и установке/удалению приложений
- настройке рабочих процессов для интеграции данных с внешних устройств и контроля критичных операций

HCC2 сочетает функционал RTU, ПЛК, Edge-вычислителя и проводного/беспроводного шлюза в одном хорошо интегрированном устройстве с возможностью настройки конфигурации.

Примечание Сведения о функционале, оборудовании и монтаже изделия HCC2 представлены в руководстве пользователя оборудования.

1.1 ЦЕЛЕВАЯ АУДИТОРИЯ

Настоящее руководство предназначено для следующих групп пользователей:

Пользователи	Простые задачи
Инженеры автоматизации технологических процессов	Разработка и развертывание приложений ISaGRAF, настройка цифровых и аналоговых входов-выходов, добавление и настройка подустройств, настройка протоколов передачи данных и т.д.
Инженеры по эксплуатации, ремонту и профилактическому обслуживанию	Развертывание Edge-приложений, подключение к дополнительным устройствам и приводам, сопоставление данных из дополнительных устройств или приложений
Инженеры промышленного интернета вещей	Развертывание шлюзов, сопоставление данных из дополнительных устройств или приложений, подключение к Avalon
Операторы	Эксплуатация и техническое обслуживание оборудования
Системные интеграторы	Создание систем, включающих в себя HCC2 и другое оборудование, интеграция оборудования и ПО, настройка каналов передачи данных и связи

Пользователи должны обладать опытом и (или) экспертными знаниями в следующих сферах:

- логика управления
- физические и Ethernet-соединения
- настройка ПО
- протокол Modbus
- ISaGRAF (в случае интеграции проектов ISaGRAF с HCC2)
- базовая конфигурация Avalon (при использовании шлюза HCC2 Avalon)

1.2 МОДЕЛИ HCC2

Компания Sensia предлагает несколько моделей контроллера HCC2, представленных в следующей таблице.

Лицензия RTU с поддержкой приложений позволяет устанавливать пользовательские Edge-приложения для расширения функциональных возможностей HCC2 в дополнение к основным комплектным приложениям. См. тж. раздел 1.3.4 Лицензия(-и), стр 12.

Номер модели	Описание
50365260-2001	Гиперконвергентный Edge-контроллер QRATE HCC2, базовая модель
50369741-2001	Гиперконвергентный Edge-контроллер QRATE HCC2 с Wi-Fi и LTE
50365260-2002	Гиперконвергентный Edge-контроллер QRATE HCC2, базовая модель, RTU с поддержкой приложений*

Номер модели	Описание
50369741-2002	Гиперконвергентный Edge-контроллер QRATE HCC2 с Wi-Fi и LTE, RTU с поддержкой приложений*

* Обновление лицензии до Поддержки приложений продается отдельно (номер модели Edge-Ena-Lic) и устанавливается пользователем. Обращайтесь к торговым представителям Sensia.

1.3 ЗНАКОМСТВО С ПО HCC2

В данном разделе описаны компоненты ПО, необходимые для эксплуатации и технического обслуживания контроллера HCC2.

1.3.1 Системные требования

Проверьте соответствие ПК на базе Windows следующим системным требованиям к использованию ПО Unity Edge.

Поддерживаемые браузеры	Google Chrome, Microsoft Edge
Рекомендуемое разрешение экрана	1366 x 768 или выше
ОС	Windows 10 или 11
ЦП	Процессор Intel Core i3 поколения 4 или выше Процессор AMD Ryzen или выше
ОЗУ	8 Гб
Подключения к сетевым интерфейсам	USB-C (локально), Ethernet, беспроводные сети. См. тж. Раздел 2.

1.3.2 Предварительно установленное программное обеспечение

Каждый контроллер HCC2 поставляется с:

- предварительно установленной ОС на базе Linux
- набором базовых приложений, поддерживающих функции ПЛК или RTU и Edge-функции

С помощью данного ПО и кабеля USB-C или Ethernet можно подключиться к HCC2 через веб-интерфейс Unity Edge, доступ к которому можно получить из веб-браузера Google Chrome или Microsoft Edge.

Unity Edge

Unity Edge — это интерфейс для настройки и контроля работы изделия HCC2.

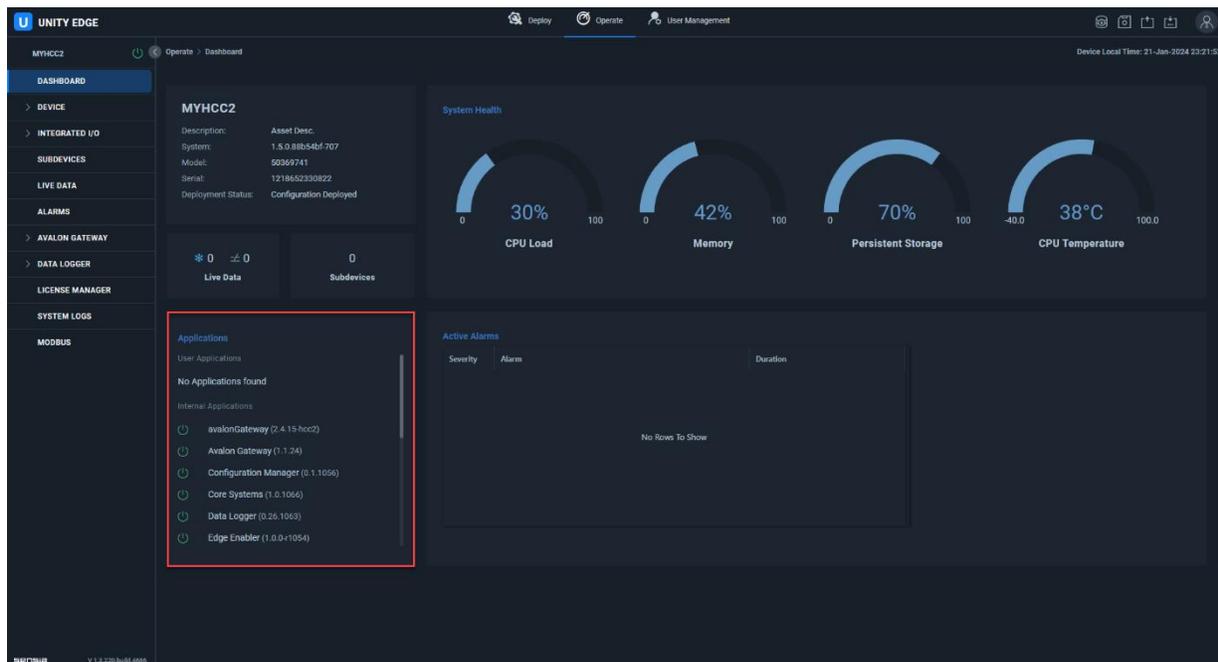


Рисунок 1-1— Интерфейс Unity Edge

Пошаговое руководство по структуре меню и навигации приведено в Раздел 3: Навигация в интерфейсе Unity Edge на стр. 28.

Приложения

Функционал устройства HCC2 определяется установленными на нем приложениями. Предварительно установленные базовые приложения, которые отображаются на интерфейсной панели (см. Рисунок 1-1) всех устройств HCC2 управляют:

- аварийными сигналами и событиями
- регистрацией данных
- конфигурацией серверов и клиентов Modbus
- встроенными и внешними устройствами входа-выхода
- подключением к Avalon

Вы можете дополнительно приобретать и устанавливать пользовательские Edge-приложения для расширения функционала. Они могут быть специализированными (например, для управления погружным насосом или расчета расхода) или универсальными, для анализа гармоник или в качестве дополнительных протоколов передачи данных. Обращайтесь к торговым представителям Sensia при наличии особых запросов.

1.3.3 Загрузки ПО

Дополнительное ПО для технического обслуживания и расширения функционала HCC2 доступно для загрузки с веб-сайта Sensia (см. следующую таблицу).

Чтобы получить доступ к ссылкам на скачивание перейдите по ссылке: <https://www.sensia-global.com/Products/RTU-Controllers/QRATE-HCC2-Hyperconverged-Controller>.

Программное обеспечение	Описание	Рекомендуемое назначение	Дополнительные сведения:
Диспетчер приложений (EPM)	Утилита технического обслуживания для обновления ОС и приложений HCC2	Все пользователи HCC2	Раздел 4.1
Извлекатель данных (DLE)	Утилита для извлечения файлов журналов HCC2 для анализа и просмотра	Все пользователи HCC2	4.6
Обновления операционной системы	Образы для обновления ОС HCC2 OS (подписанный файл mender с префиксом sensia_os)	Все пользователи HCC2	Раздел 4.2
Обновления приложений и комплектов приложений	Образы для обновления приложений HCC2 (подписанный файл mender с префиксом hcc2)	Все пользователи HCC2	Раздел 4.3
Настройка HCC2 ISaGRAF	Пользовательское ПО для обеспечения совместимости ПО среды разработки приложений ISaGRAF Workbench с HCC2 Важное замечание: данная настройка предназначена ТОЛЬКО для использования с ПО ISaGRAF Workbench производства Rockwell Automation.	Пользователи HCC2, занимающиеся интеграцией входов-выходов ISaGRAF	Раздел 9

ISaGRAF Workbench

Для интеграции ISaGRAF требуется ISaGRAF Workbench версии 6, предназначенная для использования с HCC2 и распространяемая Sensia с номером модели ISA-WB6_Lic. За подробностями обращайтесь к своему торговому представителю компании Sensia.

Ссылка для загрузки ПО среды разработки приложений ISaGRAF:

<https://compatibility.rockwellautomation.com/Pages/home.aspx>

1.3.4 Лицензия(-и)

Для работы с предварительно установленными базовыми приложениями, поставляемыми со всеми изделиями HCC2, лицензия не требуется.

Для использования Edge-приложений может потребоваться приобрести лицензию Sensia. Дополнительные сведения о получении, установке и контроле лицензий Sensia в Unity Edge представлены в разделе 7.8 Диспетчер лицензий на странице 80.

ISaGRAF WorkbenchДля использования ПО ISaGRAF Workbench, предназначенной для создания приложений ISaGRAF для HCC2, требуется платная лицензия. За дополнительными сведениями обращайтесь к торговым представителям компании Sensia.

Внедрение Edge-приложений HCC2

Edge-приложения — это пользовательские приложения, которые расширяют функционал HCC2 в дополнение к базовым приложениям, поставляемым с каждым устройством.

Для установки приложений, не входящих в комплект базовых приложений, поставляемых с каждым изделием HCC2, требуется лицензия EDGE enablement («Внедрение Edge-приложений»). Данная лицензия приобретается разово и позволяет устанавливать Edge-приложения в будущем. В зависимости от приобретенной модели HCC2 данная лицензия может быть предварительно установлена производителем или предоставлена отдельно для установки пользователем. Перечень моделей HCC2 представлен в разделе 1.2 МОДЕЛИ HCC2 на странице 9.

1.4 СРЕДСТВА ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПО

Пакет ПО HCC2 включает в себя множество средств обеспечения безопасности, перечисленных ниже.

Средство обеспечения безопасности	Описание
TPM 2.0	Связывание лицензий с оборудованием и защищенным хранилищем ключей
Защищенная загрузка (Secure Boot)	Обеспечение выполнения на устройстве исключительно доверенного ПО
Подписание приложений, контейнеров и встроенного ПО	Предотвращение установки вредоносного ПО на HCC2
Межсетевой экран	Предоставление пользователю возможности выбора разрешенных протоколов/служб для каждого порта. По умолчанию возможности доступа сведены к минимуму.
Доступ	Управление доступом посредством систем управления пользовательским доступом (на базе LDAP) при поддержке инструментария для управления устройством и настройки
Защищенный режим	Предотвращение внесения нежелательных изменений в активные развертывания посредством физической настройки DIP-переключателей
ISaGRAF Workbench	Ограничение доступа к экземплярам ISaGRAF или редактированию приложений ISaGRAF посредством парольной защиты
Защитные протоколы обновлений	Выполнение обновлений по защищенным каналам передачи данных

1.4.1 Защищенный режим

После завершения настройки HCC2 для предотвращения нежелательных или вредоносных изменений в активном развертывании HCC2 можно использовать защищенный режим.

В защищенном режиме HCC2 выполняет обычные рабочие функции, функции подтверждения аварийных сигналов и позволяет вносить определенные изменения в настройки среды выполнения приложений.

Ограничения доступа

При переходе в защищенный режим следует учитывать следующие ограничения:

В защищенном режиме вы НЕ МОЖЕТЕ	В защищенном режиме вы МОЖЕТЕ
Получать удаленный доступ к HCC2	Использовать стандартные функции меню Operate (Работа)
Выполнять развертывание обновлений конфигурации из Unity	Подтверждать аварийные сигналы
Обновлять приложения или ОС из EPM или с сайта Mender.io	Изменять определенные настройки среды выполнения приложений
Выполнять действия (запуск, останов, редактирование, загрузка и т.д.) с любыми ресурсами ISaGRAF на плате входа-выхода	
Выполнять удаленные перезапуски или перезагрузки обеих плат	
Выполнять восстановление заводских настроек устройства по умолчанию	
Удалять данные или приложения	
Изменять настройки Ethernet, последовательных портов или Wi-Fi	
Вручную изменять время	
Устанавливать новые лицензии ПО	

Включение защищенного режима

Важное замечание Не включайте режим защиты до настройки HCC2.

Важное замечание Защищенный режим ограничивает удаленный доступ к устройству HCC2. При включенном защищенном режиме должен быть прямой доступ к устройству HCC2 для его перенастройки.

Включение защищенного режима

1. Удалите небольшую круглую заглушку из левой боковой панели HCC2. Расположение переключателя показано на Рисунок 1-2.
2. Установите два (DIP) переключателя конфигурации в положение ON (ВКЛЮЧЕНО) (вверх).
3. Установите на место заглушку.

Дополнительные сведения см. в «Руководстве пользователя оборудования QRATE HCC2».

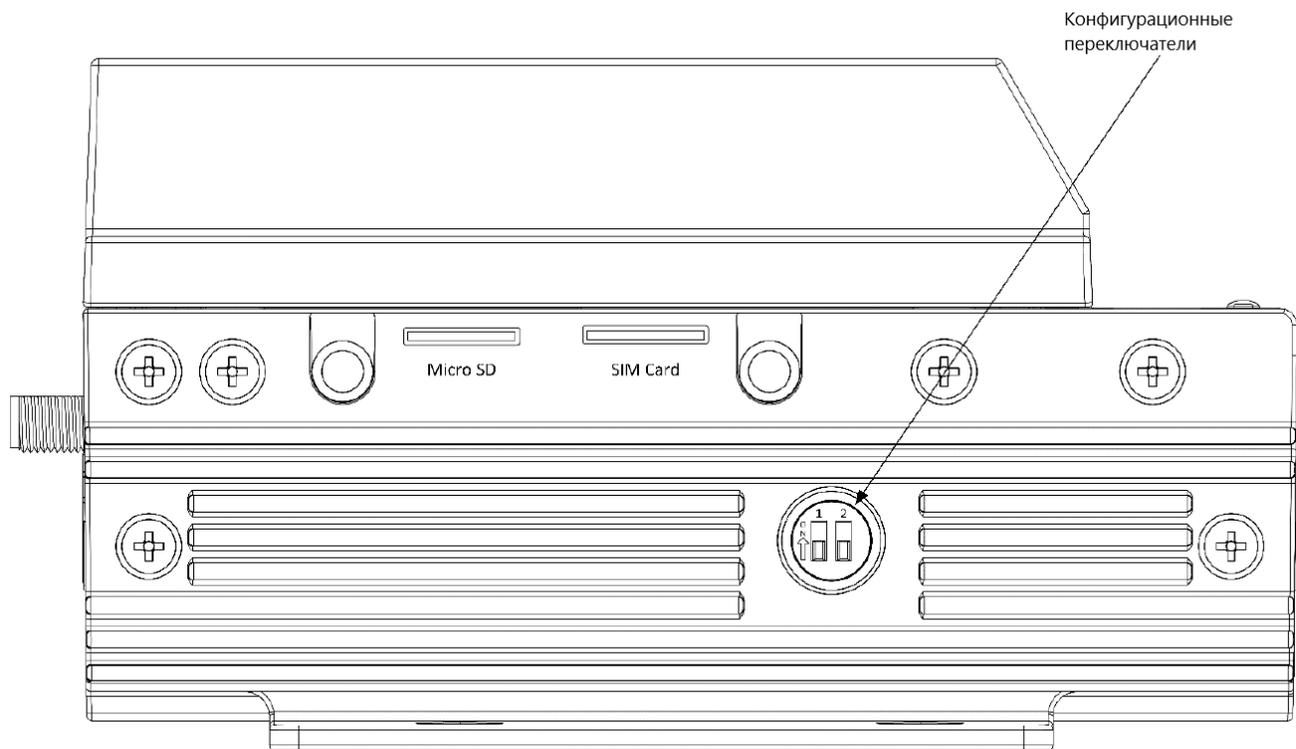


Рисунок 1-2 — Включение защищенного режима переключателями конфигураций (крышка снята)

Раздел 2: Подключение к Unity Edge

В этом разделе рассматриваются варианты подключения, доступные в HCC2, приводятся инструкции по подключению к веб-интерфейсу Unity Edge, а также дается обзор структуры меню программного обеспечения и базовой навигации по функциям конфигурации и мониторинга. Для первого подключения Sensia рекомендует использовать порт USB-C (для подключения требуется пользовательский кабель) или порт Ethernet 2.

2.1 ПЕРВОЕ ПОДКЛЮЧЕНИЕ К UNITY EDGE (USB-C)

Используйте технический порт USB-C на верхней панели изделия HCC2 (Рисунок 2-1) для первоначального подключения к HCC2 и запуска Unity Edge.

Фиксированный IP-адрес порта: 169.254.1.1.

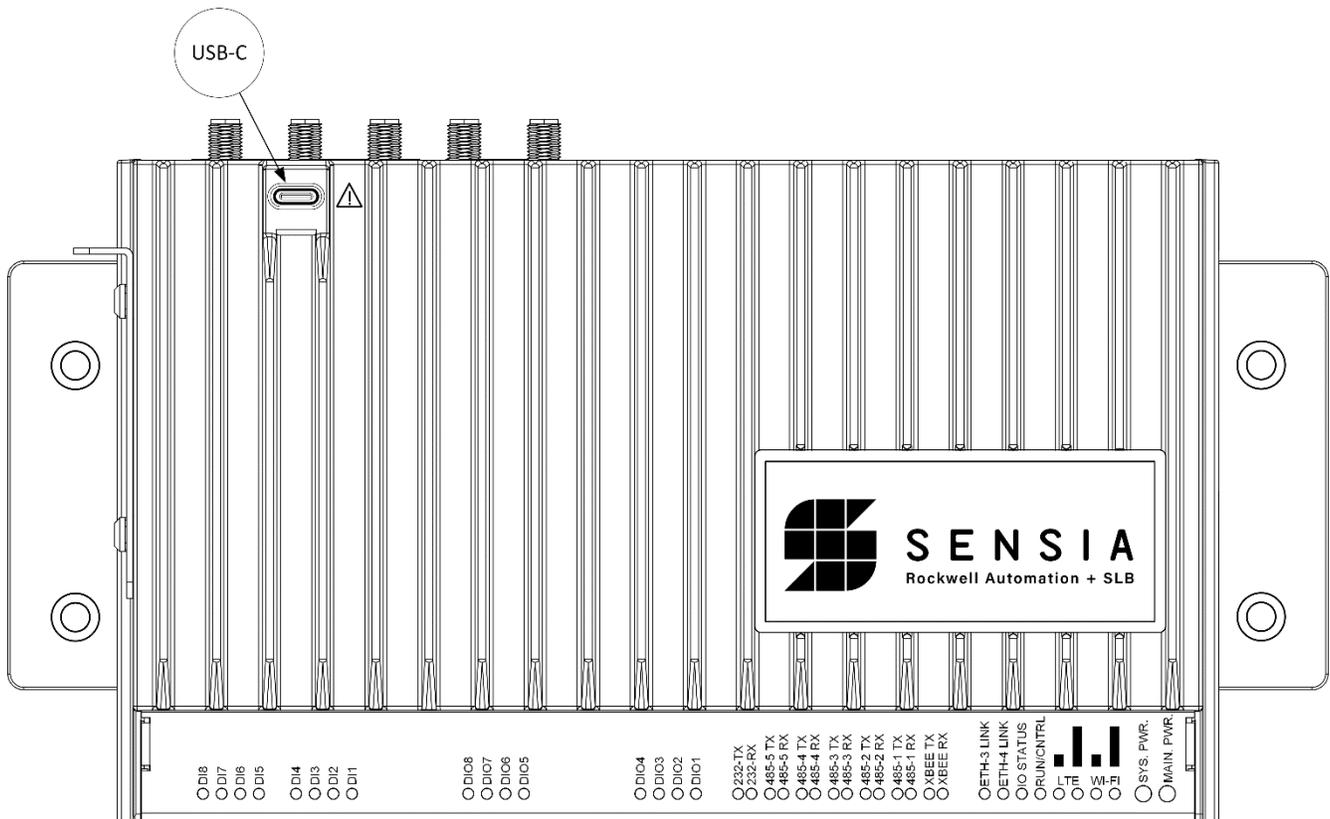


Рисунок 2-1— Местонахождение порта USB-C

Важное замечание IP-адрес технического порта USB-C не может быть изменен и не может быть отключен в настройках межсетевых экранов. Этот способ подключения рекомендуется использовать, когда:

- IP-адрес другого сетевого интерфейса неизвестен
- невозможно изменить IP-адреса других сетевых интерфейсов HCC2
- выполняется подключение к новому устройству с конфигурацией по умолчанию

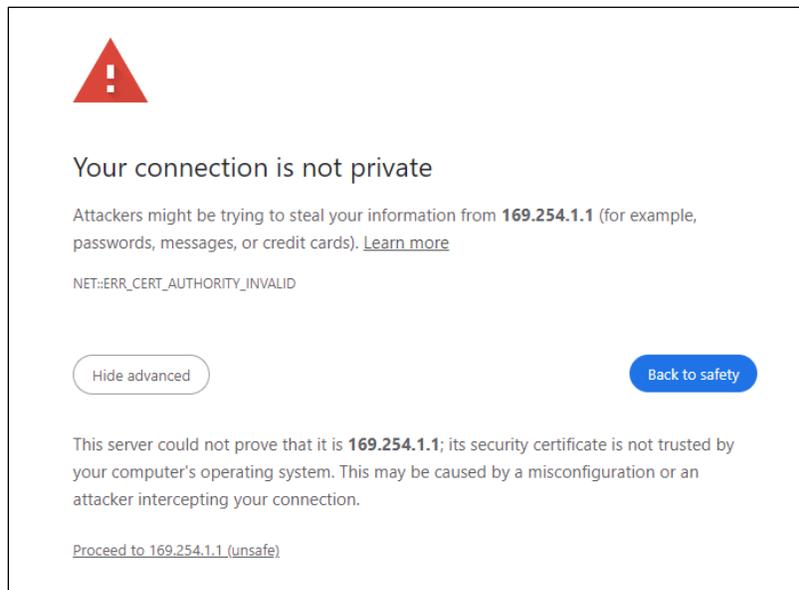
Порядок подключения:

1. Возьмите кабель с разъемами USB-A и USB-C или разъемами USB-C и USB-C. Подключите разъем USB-C к HCC2. Второй разъем должен быть совместим с портом ПК.
2. Подключите кабельные разъемы к порту USB-C на HCC2 и к компьютеру или ноутбуку.
3. Запустите веб-браузер Google Chrome или Microsoft Edge в режиме конфиденциального просмотра (Incognito в Google Chrome или InPrivate в Microsoft Edge).
4. Введите IP-адрес технического порта в адресной строке и нажмите ENTER (ВВОД):

<https://169.254.1.1>

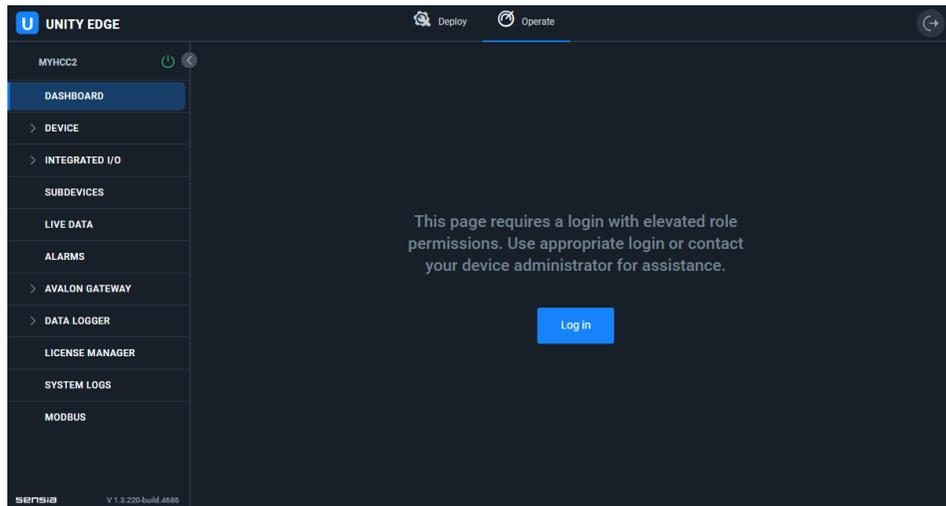
5. Во время первой попытки подключения к Unity может отображаться предупреждение о том, что подключение выполняется не в режиме конфиденциального просмотра. Это обусловлено тем, что интерфейс Unity Edge использует сертификат веб-сервера, подписанный частным центром сертификации Sensia.

Для обхода предупреждения нажмите на Advanced (Дополнительно), а затем нажмите на ссылку Proceed to 169.254.1.1 (unsafe) (Перейти на 169.254.1.1 (небезопасно)).



Также можно зарегистрировать сертификат веб-сервера, чтобы операционная система Windows опознавала его как доверенный сертификат. См. тж. раздел 2.1.3.

6. Выполните инструкции по входу в систему из раздела 2.1.1, Вход в систему и управление паролем администратора.

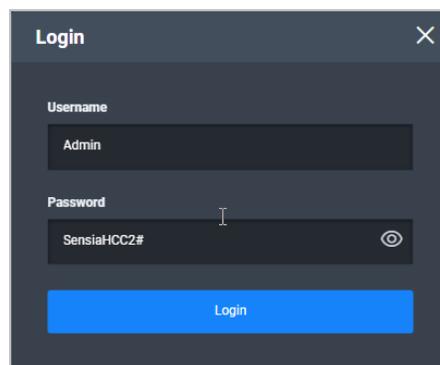


2.1.1 Вход в систему и управление паролем администратора

1. Нажмите на Login (Вход в систему), чтобы открыть диалоговое окно Login (Вход в систему).
2. Введите учётные данные.

Имя пользователя по умолчанию (без учета регистра)	admin
Пароль по умолчанию (с учётом регистра)	SensiaHCC2#

3. Нажмите на Login (Вход в систему).

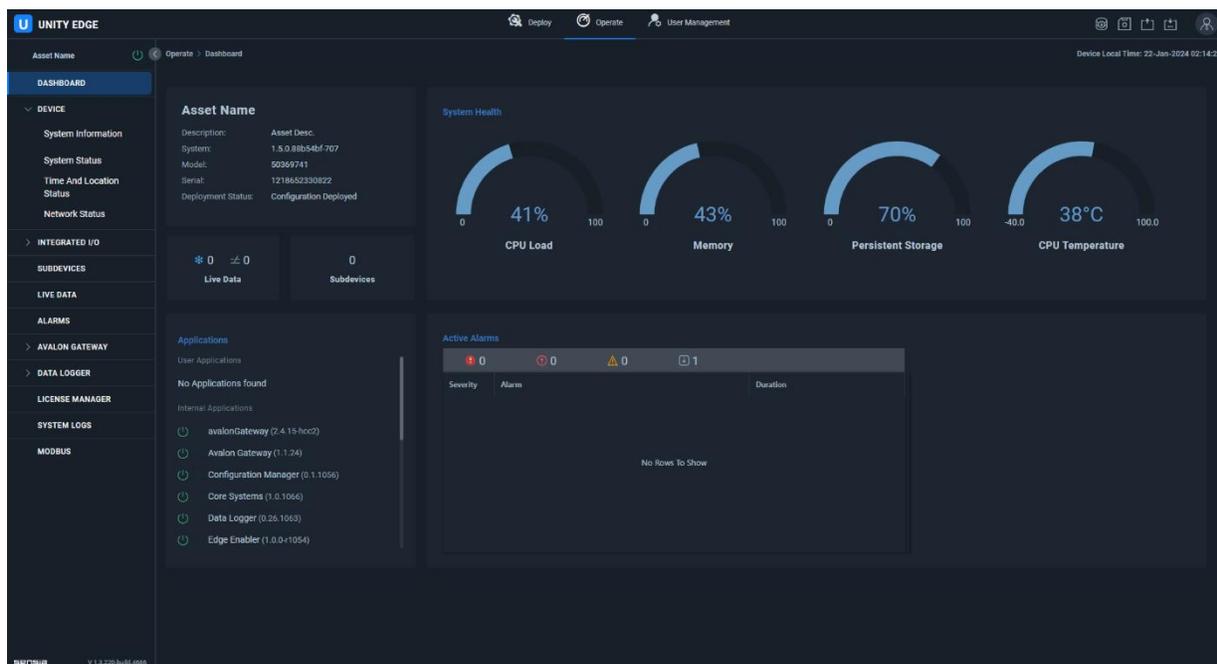


Важное замечание В целях безопасности после первого входа в систему будет выполнено перенаправление на страницу замены пароля администратора по умолчанию. **Запишите новый пароль. Рекомендуем использовать для этого диспетчер паролей. В случае потери пароля вы не сможете зайти в учетную запись администратора Unity.**

Данный пароль также используется при подключении к устройству через EPM.

4. Измените пароль в соответствии с инструкциями и повторно войдите в систему Unity с новыми идентификационными данными.

Отобразится интерфейсная панель Unity Edge.



Порядок настройки новых пользователей и управления доступом см. в Раздел 5: Администрирование пользователей и прав доступа пользователей.

2.1.2 Хранение кабеля USB-C

После завершения настройки HCC2 отсоедините кабель от технического порта USB-C.



ВНИМАНИЕ

Храните кабель USB-C в безопасном месте, если он не подключен к HCC2. Он может потребоваться техническим специалистам для доступа к устройству. При случайной блокировке доступа к Unity Edge средствами управления конфигурациями кабель USB-C остается единственным средством восстановления доступа к программному интерфейсу.

2.1.3 Регистрация сертификата веб-сервера (опция)

Интерфейс Unity Edge использует сертификат веб-сервера, подписанный частным центром сертификации Sensia.

Важное замечание Поскольку центр сертификации Sensia не является публичным центром сертификации, веб-браузер не может его автоматически проверить. Если ваш веб-браузер выдает предупреждение о том, что сертификату нельзя доверять или он не может быть проверен, его можно обойти, как указано на стр. 16. Также исключительно посредством подключения USB-C можно выполнить следующую процедуру регистрации сертификата для распознавания его как доверенного сертификата операционной системой Windows.

Порядок регистрации сертификата веб-сервера в операционной системе Windows на ПК.

1. Загрузите файл hcc2-unity с разрешением PFX из перечня файлов ПО HCC2, предоставляемых компанией Sensia.
2. Нажмите Windows+R, чтобы открыть командную строку.
3. Введите mmc, нажмите на ОК и разрешите программе Microsoft Management Console (Консоль управления Microsoft) вносить изменения на устройстве.
4. В программе Microsoft Management Console (Консоль управления Microsoft)
 - a. Нажмите на File [Файл]>Add/Remove Snap In... (Добавить/удалить оснастку...)
 - b. Выберите Certificates (Сертификаты) и нажмите на Add (Добавить).
 - c. Выберите My User Account (Моя учетная запись пользователя), нажмите на Finish (Готово) и нажмите на ОК.

- d. В левом столбце выберите Certificates - Current User (Сертификаты - Текущий пользователь)>Trusted Root Certification Authorities (Доверенные корневые центры сертификации)>Certificates (Сертификаты).
- e. В строке меню нажмите на Action (Действие)>All Tasks (Все задачи)>Import... (Импорт...)
- f. Следуйте инструкциям мастера импорта сертификатов.
 - В окне выбора файлов для импорта нажмите "Browse..." (Обзор) и выберите "all files" (все файлы) в поле выбора типа файла для просмотра файла .pfx.
 - Вводить пароль не требуется.
5. После завершения процесса импорта закройте программу Microsoft Management Console (Консоль управления Microsoft).
6. Закройте все открытые окна браузера.

Необходимо выполнить установку следующих сертификатов:

Серийный номер	7d:5c:ef:4d:24:04:b4:bf:78:ef:ff:01:4f:29:2c:3e:d0:2f:a3:5f
Алгоритм подписи	ecdsa-with-SHA384
Издатель	C=US ST=Texas L=Houston O=Sensia LLC OU=Sensia Digital Solutions CN=Sensia CA
Субъект	C=US ST=Texas L=Houston O=Sensia LLC OU=Sensia Digital Solutions CN=Sensia Intermediate CA

Серийный номер	2f:e7:a8:11:6b:bb:f1:24:11:9f:7e:a8:a4:eb:68:89:dd:42:3d:18
Алгоритм подписи	ecdsa-with-SHA384
Издатель	C=US ST=Texas L=Houston O=Sensia LLC OU=Sensia Digital Solutions CN=Sensia CA
Субъект	C=US ST=Texas L=Houston O=Sensia LLC OU=Sensia Digital Solutions CN=Sensia CA

7. Введите IP-адрес порта USB-C 169.254.1.1) и действительное полностью квалифицированное доменное имя (FQDN) изделия HCC2 в следующий файл System 32 hosts:

```
%SystemRoot%\System32\drivers\etc\hosts
```

Это позволит браузеру сверять FQDN (полностью определенное доменное имя) с сертификатом сервера при подключении к Unity Edge через сетевое подключение USB-C.

```
# Copyright (c) 1993-2009 Microsoft Corp.
#
# This is a sample HOSTS file used by Microsoft TCP/IP for Windows.
#
# This file contains the mappings of IP addresses to host names. Each
# entry should be kept on an individual line. The IP address should
# be placed in the first column followed by the corresponding host name.
# The IP address and the host name should be separated by at least one
# space.
#
# Additionally, comments (such as these) may be inserted on individual
# lines or following the machine name denoted by a '#' symbol.
#
# For example:
#
#       102.54.94.97       rhino.acme.com           # source server
#       38.25.63.10      x.acme.com             # x client host
#
# localhost name resolution is handled within DNS itself.
#   127.0.0.1      localhost
#   ::1           localhost
169.254.1.1      hcc2-1219110790422.local
```

Единственные действительные FQDN устройств HCC2:

- hcc2-<HCC2 SERIAL NUMBER>.local
- hcc2-<HCC2 SERIAL NUMBER>.sensia.local

Для подключения к Unity Edge введите действительное FQDN в веб-браузере вместо IP-адреса порта USB-C.

2.2 ПЕРВОЕ ПОДКЛЮЧЕНИЕ К UNITY EDGE (ETHERNET)

Порты ETH-1 и ETH-2 расположены на передней панели изделия HCC2. При первом подключении Sensia рекомендует использовать порт ETH-2, имеющий статический IP-адрес. IP-адрес порта ETH-2 по умолчанию 192.168.1.41.

Примечание Подключение к ETH-2 работает только при нахождении ПК в той же подсети.

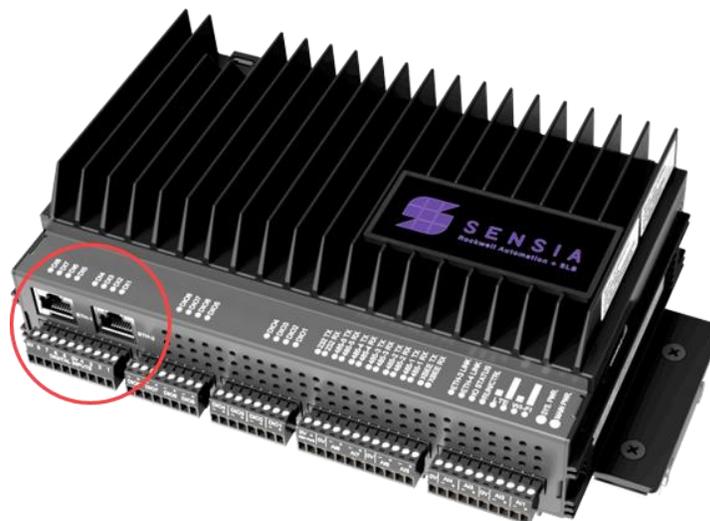
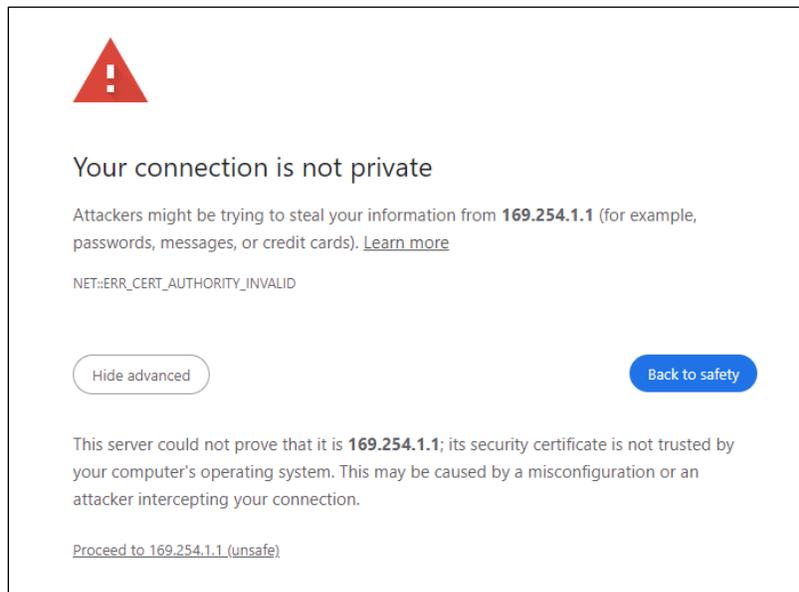


Рисунок 2-2— Расположение портов Ethernet

Порядок подключения к Unity Edge:

1. Подключите кабель Ethernet к порту ETH-2 и ПК или ноутбуку.
2. Запустите веб-браузер Google Chrome или Microsoft Edge в режиме конфиденциального просмотра (Incognito в Google Chrome или InPrivate в Microsoft Edge).
3. Введите IP-адрес 192.168.1.41 в адресной строке и нажмите Enter (Ввод)
4. При первой попытке подключения к Unity может появиться предупреждение о том, что подключение выполняется не в режиме конфиденциального просмотра. Это обусловлено тем, что интерфейс Unity Edge использует сертификат веб-сервера, подписанный частным центром сертификации Sensia.

Для обхода предупреждения нажмите на Advanced [Дополнительно], а затем нажмите на ссылку Proceed to 169.254.1.1 (unsafe) [Перейти на 169.254.1.1 (небезопасно)].



5. Следуйте инструкциям по входу в систему из раздела 2.1.1, Вход в систему и управление паролем администратора.

Порт ETH-2 настраиваемый. Сведения о настройке сети см. в разделе 2.5 Настройка конфигурации подключения к Ethernet на стр. 23.

Порядок настройки новых пользователей и управления доступом см. в Раздел 5: Администрирование пользователей и прав доступа пользователей.

2.3 КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ СЕТЕВЫХ ПОДКЛЮЧЕНИЙ

После первого подключения и запуска Unity Edge можно изменить тип подключения на Ethernet, Cellular [Сотовая сеть] или Wi-Fi, если это разрешено сетевым администратором.

- Доступ к Unity Edge через USB-C всегда включен.
- Доступ к Unity Edge через ETH-1 и ETH-2 по умолчанию включен, но может быть отключен. Доступ к Unity Edge через ETH-3 и ETH-4 не поддерживается.
- Доступ к Unity Edge через беспроводные сети по умолчанию выключен, но может быть включен.

Доступ к Unity Edge можно получить из веб-браузера Microsoft Edge или Google Chrome через любую сеть TCP/IP по IP-адресу данного интерфейса HCC2.

Все нижеперечисленные сетевые интерфейсы (кроме ETH-3 и ETH-4) могут использоваться для подключения к Unity Edge. Для доступа может потребоваться обновить настройки межсетевого экрана. См. раздел 2.8 Управление настройками параметров межсетевого экрана, стр. 27.

Таблица 2.1— Сетевые подключения HCC2

Функция	Технический порт USB-C	ETH-1 Ethernet	ETH-2 Ethernet	ETH-3, ETH-4 встроенный коммутатор	Wi-Fi IEEE 802.11	Сотовый модем
Возможность настройки конфигурации	Нет	Да	Да	Да	Да	Да
Конфигурация по умолчанию	IP-адрес: 169.254.1.1	Динамический IP-адрес (DHCP)	IP-адрес: 192.168.1.41 Маска подсети: 255.255.255.0	IP-адрес: 192.168.1.33 Маска подсети: 255.255.255.0	Выключено	Выключено
Статический IP-адрес	Да	Да*	Да	Да	Нет	Нет
Динамический IP-адрес (DHCP)	Нет	Да	Да*	Да*	Да	Да
ERM	Да	Да	Да	Нет	Да*	Да**
Unity Edge	Да	Да	Да	Нет	Да*	Да**
Редактор Modbus	Да	Да	Да	Нет	Да*	Да**
ISaGRAF Workbench	Нет	Да	Да	Нет	Да*	Да**
CIP Explicit	Нет	Да	Да	Да	Да*	Да**
SSH / SFTP	Да	Да	Да	Нет	Да*	Да**
NTP-клиент	Нет	Да	Да	Нет	Да*	Да**
Modbus TCP (502)	Нет	Да	Да	Нет	Да*	Да**
RTU Modbus через TCP (502)	Нет	Да	Да	Да (только клиент Modbus)	Да*	Да**
Интернет-интерфейс	Нет	Да*	Да*	Нет	Да*	Да*

* Выключено по умолчанию.

** Для доступа через сотовую сеть Sensia требуется защищенное VPN-подключение

2.4 ВЫБОР ИНТЕРНЕТ-ИНТЕРФЕЙСА

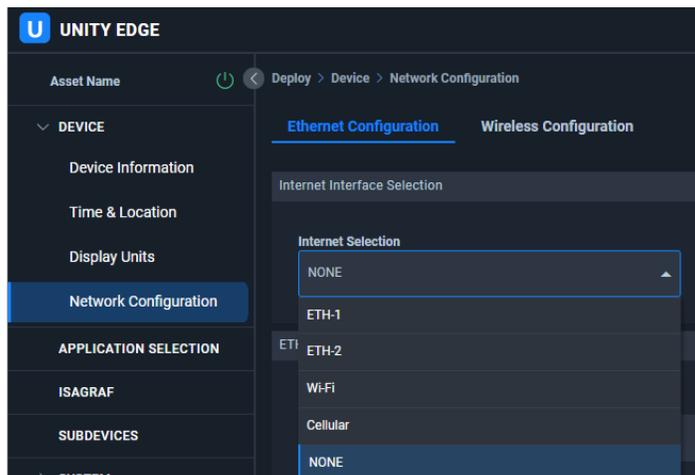
При использовании удаленного доступа к HCC2 через интернет уделите особое внимание выбору интернет-интерфейса при настройке конфигурации HCC2.

Выбранный интернет-интерфейс – это единственный интерфейс для доступа к HCC2 через внешнее интернет-подключение. Данный выбор влияет на следующее:

- порядок удаленного доступа к HCC2
- порядок подключения к интернет-службе, например, платформе Avalon или сайт Mender.io

По умолчанию выбран интернет-интерфейс NONE [НЕТ].

Важное замечание Будьте осторожны при смене выбранного интернет-интерфейса. Случайное изменение данной настройки параметров может привести к потере удаленного доступа к HCC2. Это особенно важно при подключении к Unity Edge через интернет. В случае потери удаленного доступа необходимо физически подключиться к HCC2 через порт USB-C для изменения выбранного интернет-интерфейса и восстановления удаленного доступа.

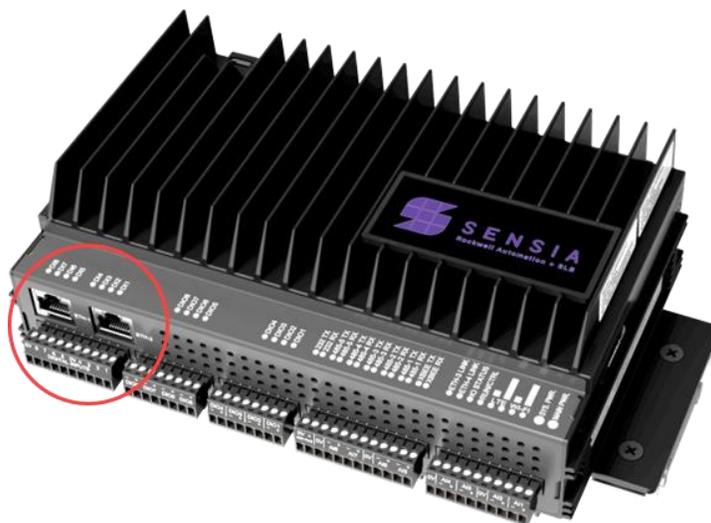


Выбранный интернет-интерфейс также влияет на шлюз по умолчанию. На странице Operate [Работа] указан только шлюз по умолчанию для порта, выбранного в качестве интернет-интерфейса.

2.5 НАСТРОЙКА КОНФИГУРАЦИИ ПОДКЛЮЧЕНИЯ К ETHERNET

2.5.1 Ethernet порты 1 и 2

Порты ETH-1 и ETH-2 расположены на передней панели изделия HCC2. По умолчанию ETH-1 сконфигурирован как DHCP-порт, а порту ETH-2 присвоен IP-адрес 192.168.1.41. Конфигурации данных портов настраиваемые.



Примечание Проконсультируйтесь с сетевыми администраторами перед настройкой любого нового устройства Ethernet в локальной или глобальной сети.

Чтобы настроить параметры сети в интерфейсе Unity Edge, выполните следующие действия:

1. Выполните необходимые кабельные подключения Ethernet к HCC2.
2. Откройте меню Deploy [Развертывание] и выберите Device [Устройство] > Network Configuration [Конфигурация сети].
3. Выберите свойства подключения Ethernet.

В таблице представлены следующие настраиваемые параметры: Enable [Включить], Mode [Режим], Static IP Address [Статический IP-адрес], Static Subnet Mask [Статическая маска подсети], Static Default Gateway [Статический шлюз по умолчанию], Static Primary DNS [Статический первичный DNS-сервер] и Static Secondary DNS [Статический вторичный DNS-сервер].

- Enable [Включить] – включить порт Ethernet.
- Mode [Режим]: ручная (статическая) или автоматическая настройка порта на основании полученной конфигурации (динамической), например, через DHCP (протокол динамической настройки хостов).

Если выбран режим Dynamic [Динамический], все остальные поля игнорируются.

Если выбран режим Static [Статический], при необходимости настройте следующие поля. По всем вопросам обращайтесь к своему сетевому администратору.

- Static IP Address [статический IP-адрес] (значения между точками должны находиться в диапазоне от 0 до 255)
- Static Subnet Mask [Статическая маска подсети]
- Static Default Gateway [Статический шлюз по умолчанию]
- Static Primary DNS [Статический первичный DNS-сервер]
- Static Secondary DNS [Статический вторичный DNS-сервер]

Вы можете контролировать, какие типы связи могут использовать каждый порт Ethernet, установив/сняв флажок «Allow» [Разрешить...] (раздел 2.8).



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Помните, что при установке флажка Allow Unity Interface [Использовать интерфейс Unity] доступ к HCC2 через соответствующий порт Ethernet блокируется для всех пользователей. Прежде чем изменять этот параметр, убедитесь в наличии другого способа подключения к HCC2 (например, кабелем USB-C). Внедряемая функция Network Validation [Проверка сети] предупреждает об обнаруженных потенциальных уязвимостях каналов передачи данных.

4. Нажмите на Update Deployment File [Обновить файл развертывания], чтобы обновить конфигурацию браузера.
5. Нажмите на Deploy [Развертывание] в дереве навигации в левой части экрана и используйте мастер развертывания для передачи конфигурации сети на устройство HCC2.
6. В режиме конфиденциального просмотра (например, Incognito в Google Chrome или InPrivate в Microsoft Edge) откройте новое окно в веб-браузере и введите IP-адрес настроенного подключения Ethernet для повторного подключения к Unity Edge.

Важное замечание При использовании удаленного доступа к HCC2 через интернет уделите особое внимание выбору интернет-интерфейса при настройке конфигурации HCC2. См. тж. раздел 2.4, Выбор интернет-интерфейса.

2.5.2 Порты Ethernet 3 и 4

Порты ETH-3 и ETH-4 не поддерживают подключение к Unity Edge, но могут быть настроены как встроенные коммутаторы для полевых сетей устройств и приборов. Они используют те же настройки конфигурации IP-адреса и совместимы с DLR. Их конфигурации также настраиваются на экране Deploy [Развертывание]>Device [Устройство]>Network Configuration [Конфигурация сети] (вкладка Ethernet Configuration [Конфигурация Ethernet]).

Работа в статическом режиме портов ETH-3/ETH-4 регулируется состоянием DIP переключателя 2 при включении питания (OFF [ВЫКЛЮЧЕНО] = статический режим, ON [ВКЛЮЧЕНО] = динамический режим). Расположение переключателя см. на Рисунок 1-2, стр. 14, или в "Руководстве пользователя аппаратных средств QRATE HCC2".

2.6 НАСТРОЙКА КОНФИГУРАЦИИ БЕСПРОВОДНОГО ПОДКЛЮЧЕНИЯ

После первого подключения к Unity Edge через порт USB-C или порт ETH-1/2 можно использовать адаптер Wi-Fi HCC2 для подключения к локальной сети Wi-Fi. Адаптер Wi-Fi по умолчанию выключен, но может быть включен посредством обновления настроек его конфигурации в Unity Edge.

Перед подключением к Unity Edge через Wi-Fi убедитесь в том, что ПК под управлением Windows подключен или может подключаться к сети Wi-Fi, к которой подключено изделие HCC2.

Чтобы настроить параметры беспроводной сети в интерфейсе Unity Edge, выполните следующие действия:

1. Проверьте наличие доступной сети Wi-Fi и укажите ее идентификатор SSID и пароль SSID.
2. В меню Deploy [Развертывание] выберите Device [Устройство] > Network Configuration [Конфигурация сети] > Wireless Configuration [Конфигурация беспроводной сети].
3. В разделе Wi-Fi Client Interface [Интерфейс клиента Wi-Fi] выберите Enable switch [Включить коммутатор], чтобы включить беспроводное подключение.
4. Введите идентификатор SSID и пароль SSID сети Wi-Fi.
5. Используйте кнопки-флажки Allow... [Разрешить...] (раздел 2.8), чтобы определить типы каналов передачи данных, которые могут использовать данную беспроводную сеть.
6. Нажмите на Update Deployment File [Обновить файл развертывания], чтобы обновить конфигурацию браузера.
7. Нажмите на Deploy [Развертывание] в дереве навигации в левой части экрана и используйте мастер развертывания для передачи конфигурации сети на устройство HCC2. При подключении к беспроводной сети дождитесь подтверждения того, что беспроводное подключение установлено, прежде чем переходить к следующему шагу.
8. Отсоедините кабель от технического порта USB-C (если применимо).



ВНИМАНИЕ

Храните кабель USB-C в безопасном месте, если он не подключен к HCC2. Он может потребоваться техническим специалистам для доступа к устройству. При случайной блокировке доступа к Unity Edge средствами управления конфигурациями кабель USB-C остается единственным средством восстановления доступа к программному интерфейсу.

9. В режиме конфиденциального просмотра (например, Incognito в Google Chrome или InPrivate в Microsoft Edge) откройте новое окно в веб-браузере Google Chrome или Microsoft Edge и введите IP-адрес настроенного подключения Wi-Fi для повторного подключения к Unity Edge.

Важное замечание При использовании удаленного доступа к HCC2 через интернет уделите особое внимание выбору интернет-интерфейса при настройке конфигурации HCC2. См. тж. раздел 2.4, Выбор интернет-интерфейса, страница 22.

2.7 НАСТРОЙКА ПОДКЛЮЧЕНИЯ ЧЕРЕЗ СОТОВЫЙ МОДЕМ

В беспроводной модели HCC2 можно использовать внутренний сотовый модем для различных подключений, таких как подключение к платформе Avalon или сервису Mender.io без традиционной инфраструктуры локальной сети.

Сотовый модем по умолчанию выключен. Чтобы включить его, обновите настройки конфигурации HCC2 в Unity Edge.

Перед включением модема

1. подключитесь к Unity Edge.
2. Проверьте, что в вашем устройстве установлен модем. В меню Operate [Работа] выберите Network Status [Состояние сети] в дереве навигации и выберите вкладку Wireless Status [Состояние беспроводной сети]. Если флажок Installed [Установлено] в интерфейсе Cellular Modem [Сотовый модем] установлен, то это означает сотовый модем обнаруживается.
3. Убедитесь, что для получения оптимального сигнала подключена и правильно сориентирована соответствующая антенна LTE. При недостаточной мощности сигнала модем может не выполнить подключение.

2.7.1 Включение сотового модема

При использовании SIM-карты Wireless Logic от Sensia выполните следующие действия для настройки модема на странице Wireless Configuration Deploy [Развертывание беспроводной конфигурации]:

1. В меню Deploy [Развертывание] нажмите на Device [Устройство] > Network Configuration [Конфигурация сети] в дереве навигации и выберите на экране вкладку Wireless Configuration [Конфигурация беспроводной сети].
2. В группе настроек Cellular Modem Interface [Интерфейс сотового модема] переключите кнопку Enable [Включить] в активное состояние (синяя подсветка).
3. Выполните настройку следующих параметров сети:
 - Access Point Name [Имя точки доступа]: eapn1.net
 - Username [Имя пользователя]: Sensia (необязательно)
 - Password [Пароль]: Sensia (необязательно)
 - Pin (ПИН-код) (необязательно, не требуется при использовании SIM-карт, предоставляемых Sensia)
4. При подключении к сотовой сети в районе с ослабленным сигналом или использовании сотового модема для подключения можно повысить вероятность восстановления сигнала, если включить периодическую проверку работоспособности подключения. Чтобы включить эту функцию, выполните следующие настройки:
 - a. Health Check Site (Сайт проверки работоспособности): введите любой адрес сайта URL
 - b. Health Check Rate (s) [Интервал проверки работоспособности (сек)]: HCC2 проверяет подключение и пытается восстановить прерванное подключение через каждые 1800 секунд по умолчанию. Если вы хотите проводить проверку чаще или реже, вы можете изменить это значение.

Важное замечание Если данная проверка не включена, потеря сотовой связи может привести к постоянной утрате подключения, восстановить которое можно только путем перезапуска системы.

5. Для настройки конфигурации межсетевого экрана установите все соответствующие флажки.
6. Нажмите на Update Deployment File [Обновить файл развертывания], чтобы обновить конфигурацию браузера.
7. Нажмите на Deploy [Развертывание] в дереве навигации в левой части экрана и используйте мастер развертывания для передачи конфигурации сети на устройство HCC2. Первое подключение к сотовой сети занимает 5 минут и больше.
8. После развертывания в меню Operate [Работа] выберите Device [Устройство] > Network Status [Состояние сети] для просмотра IP-адреса и мощности сигнала подключения к сотовой сети. Мощность сигнала находится в диапазоне от 0 до 100.

Важное замечание При использовании удаленного доступа к HCC2 через интернет уделите особое внимание выбору интернет-интерфейса при настройке конфигурации HCC2. См. тж. раздел 2.4, Выбор интернет-интерфейса, страница 22.

2.8 УПРАВЛЕНИЕ НАСТРОЙКАМИ ПАРАМЕТРОВ МЕЖСЕТЕВОГО ЭКРАНА

Службы каждого сетевого интерфейса в Unity Edge можно включить или выключить в индивидуальном порядке. Некоторые службы доступны только через определенные интерфейсы.

Имя межсетевого экрана	Описание
Allow Unity Interface [Использовать интерфейс Unity]	Разрешить доступ к интерфейсу настройки конфигурации и контроля Unity Edge
Allow CIP Explicit [Использовать CIP Explicit]	Разрешить подключения к сообщениям CIP explicit (при необходимости) (в разработке)
Allow ISaGRAF Workbench [Использовать ISaGRAF Workbench]	Разрешить загрузку и текущий онлайн-контроль приложения посредством подключения ISaGRAF Workbench к сетевому интерфейсу
Allow SSH and EPM [Использовать SSH и EPM]	<p>Разрешить SSH-подключения через сетевой интерфейс. SSH-подключения обычно используются системными администраторами для защищенного подключения к устройствам и взаимодействия с ними через командную строку.</p> <p>Примечание. Диспетчер приложений HCC2 (EPM) использует SSH для обновления и управления операционной системой и контейнерами приложений HCC2. Перед использованием EPM проверьте, что соответствующий сетевой интерфейс поддерживает каналы передачи данных SSH.</p>
Allow NTP Server [Использовать сервер NTP]	Разрешить клиенту NTP синхронизировать системные часы с внешним сервером NTP через сетевой интерфейс
Allow Modbus TCP (502) [Использовать Modbus TCP (502)]	Разрешить передачу данных Modbus TCP через порт 502 сетевого интерфейса
Allow Modbus RTU over TCP (503) [Использовать RTU Modbus через TCP]	Разрешить передачу данных RTU Modbus по каналам передачи данных TCP через порт 503 сетевого интерфейса
Allow Modbus Editor [Использовать редактор Modbus]	Разрешить доступ к редактору карты регистров Modbus через сетевой интерфейс
Allow Unity Interface Redirection (Port 80) [Использовать перенаправление интерфейса Unity (порт 80)]	Предоставить пользователю доступ к Unity Edge без ввода <code>https</code> в навигационной строке браузера
Allow FTOptix "... (Deployment, OPC UA, or Web Browser) [Использовать FTOptix "... (Развертывание, OPC UA или веб-браузер)]	<p>Включить функционал FTOptix в ЧМИ HCC2</p> <p>ПРИМЕЧАНИЕ: для использования FTOptix требуется приобрести дополнительную лицензию. За дополнительными сведениями обращайтесь к представителям компании Sensia.</p>

Раздел 3: Навигация в интерфейсе Unity Edge

3.1 ИНТЕРФЕЙСНАЯ ПАНЕЛЬ ПО

После входа в Unity Edge по умолчанию отображается интерфейсная панель Operations [Операции]. С данной панели можно контролировать состояние устройств на высоком уровне и переходить в другие меню и задачи.

3.1.1 Средства навигации

В большинстве случаев для навигации используется строка меню в верхней части экрана и дерево навигации в левой части экрана. Оба эти элемента доступны на всех экранах интерфейса.

Строка меню обеспечивает доступ к нескольким основным средствам навигации, включая три главных меню, которые являются исходной точкой для доступа ко всем остальным элементам ПО. Краткое описание элементов навигации см. на Рисунок 3-1.

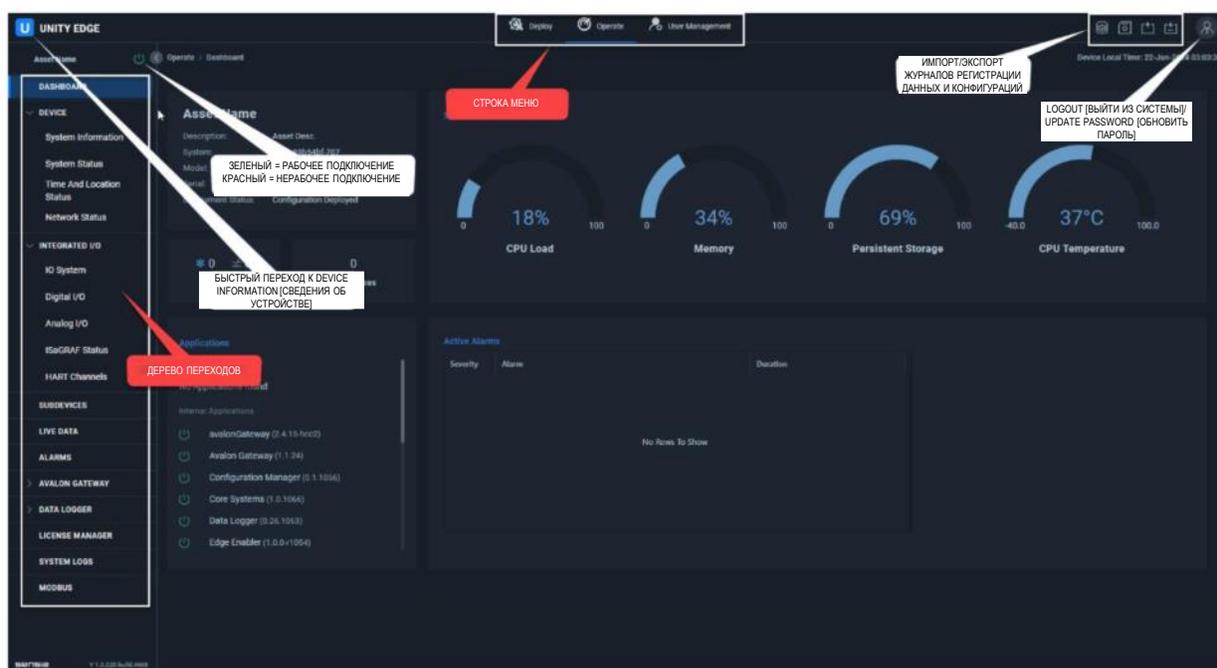


Рисунок 3-1— Основные средства навигации

Средство навигации	Описание
Строка меню	Три основных меню: Deploy [Развертывание], Operate [Работа] и User Management [Администрирование пользователей] — обеспечивают быстрый переход к функциям в зависимости от роли и задачи пользователя.
Дерево навигации	Дополнительное меню ресурсов, связанных с выбранным главным меню (Deploy [Развертывание], Operate [Управление] или User Management [Администрирование пользователей]). Ресурсы с вложенными меню помечены иконкой Expand [Развернуть] (▶), по которой необходимо нажать на для просмотра дополнительных пунктов меню.
Информация об устройстве	 Ссылка для быстрого перехода в раздел Device Information [Информация об устройстве] (идентификация ресурсов и проектов). Device information [Информация об устройстве] также доступна в пункте Device [Устройство] дерева навигации.
Состояние подключения	 Подсвеченная зеленым иконка обозначает действующее подключение к HCC2. При сбое подключения иконка подсвечивается красным, а в диалоговом окне Information [Информация] отображается уведомление о сбое подключения.
Импорт/экспорт конфигурации	 Экспорт конфигурации из памяти устройства на локальный накопитель в архиве формата GZ

Средство навигации	Описание
	 Импорт сохраненной конфигурации из файла с локального накопителя
	 Экспорт конфигурации из кэша браузера на локальный накопитель в архиве формате GZ
Экспорт журнала регистрации данных	 Ссылка для перехода на экран Data Logger [Регистратор данных], где находятся инструменты для создания, загрузки и экспорта журнальных файлов на локальный накопитель
Профиль пользователя	 <p>Отображение состояния входа в систему и имени пользователя текущего пользователя при входе в систему. В профиле также можно менять пароли и выходить из Unity Edge. Подробные описания ролей см. в 5.2.</p>
Состояние аварийного сигнала	 Идентификация активных аварийных сигналов.

3.1.2 Отображение состояния в режиме реального времени

На интерфейсной панели в режиме реального времени отображается состояние подключенного устройства HCC2 (Рисунок 3-2). Возможные действия:

- проверка версии операционной системы
- диагностика работоспособности системы
- проверка состояния текущих данных
- просмотр активных аварийных сигналов по уровням критичности
- проверка числа подустройств с настроенной конфигурацией
- просмотр списка загруженных приложений и проверка их установленных версий

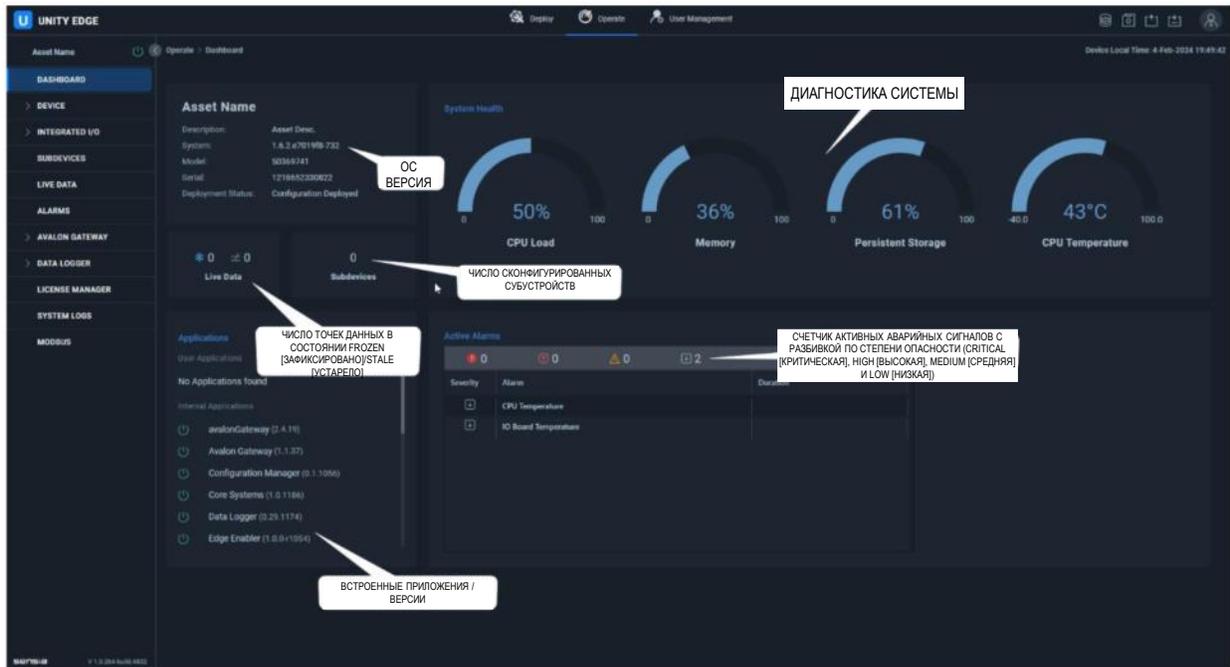


Рисунок 3-2— Основные данные состояния

3.2 МЕНЮ OPERATE (РАБОТА)

В меню Operate [Работа] (Рисунок 3-3) отображаются текущие результаты измерений, состояния, аварийные сигналы и статистические данные HCC2. В большинстве случаев данные доступны только для чтения и позволяют оператору получать сводные данные о системе.

Функциональные ссылки или кнопки в меню Operate [Работа] отображаются как прямоугольные кнопки с белой рамкой (см. Acknowledge All [Подтвердить все] и Clear All alarms [Сбросить все аварийные сигналы]).

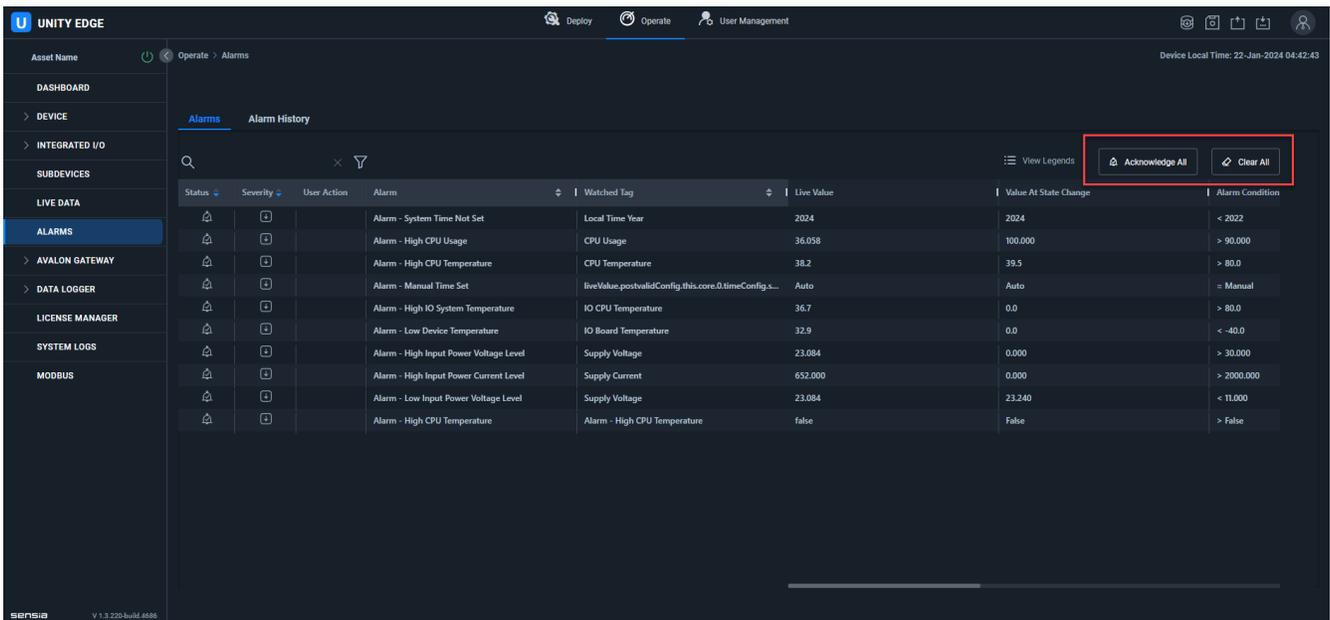


Рисунок 3-3— Меню Operate [Работа]

Меню Navigation Tree [Дерево навигации]	Описание	Поддерживаемые действия
Интерфейсная панель	Отображает основную информацию о подключенном устройстве HCC2. Включает версию встроенного ПО, номера моделей и серийные номера, состояние текущих данных, число субустройств, список установленных приложений и аварийные сигналы. Отображает в процентах загрузку ЦП, ОЗУ системы и текущих используемых ПЗУ. Также отображается температура ЦП.	
Device [Устройство]	Отображение сведений об ОС и оборудовании устройства; температуре ядер ЦП; статистике использования; часовом поясе; широте и долготе; состоянии и адрес сети Ethernet и беспроводных сетей.	Sync to Computer Time [Синхронизация времени с ПК]
Integrated I/O [Встроенные входы-выходы]	Отображение сводных данных о состоянии платы ввода-вывода; сведений о цифровых и аналоговых входах и выходах; состоянии любых подключенные ресурсов ISaGRAF; сведения о каналах протокола HART.	Reset I/O system [Сброс системы ввода/вывода]
Subdevices [Субустройства]	Перечень подключенных субустройств, состояние подключений к ним и статистика	
Live Data [Текущие данные]	Отображение качества данных и текущих значений всех системных и пользовательских тегов. Переключатель позволяет отображать/скрывать нерабочие теги.	
Alarms [Аварийные сигналы]	Отображение сведений об аварийных сигналах и их истории	Acknowledge All [Подтвердить все] Clear All [Сбросить все] Export in CSV [Экспортировать в CSV] Get (history) from device [Получить (историю) с устройства]
Avalon Gateway [Шлюз Avalon]	Прикладная программа, которая позволяет подключить устройство HCC2 к системе Avalon	Provision [Инициализация]
Data Logger [Регистратор данных]	Отображение статистики событий/аварийных сигналов, тегов и журналов трендов	Export and download logs [Экспорт и загрузка журналов]
License Manager [Диспетчер лицензий]	Отображение имени, состояния, типа и срока действия всех предоставленных лицензий	Apply License [Установить лицензию] Получить запрос лицензии (используется только по запросам от Sensia)
System Logs [Системные журналы]	Отображение журналов сообщений и ошибок	Check archived logs [Проверка архивных журналов] Export [Экспорт] Refresh [Обновить]
Modbus	Отображение назначенных портов и сведений о настройках конфигурации серверов и клиентов Modbus	

3.3 МЕНЮ DEPLOY (РАЗВЕРТЫВАНИЕ)

Администраторы и технические специалисты используют меню Deploy [Развертывание] (Рисунок 3-4) для настройки ОС HCC2, приложений, каналов передачи данных, субустройств, аварийных сигналов и протоколов.

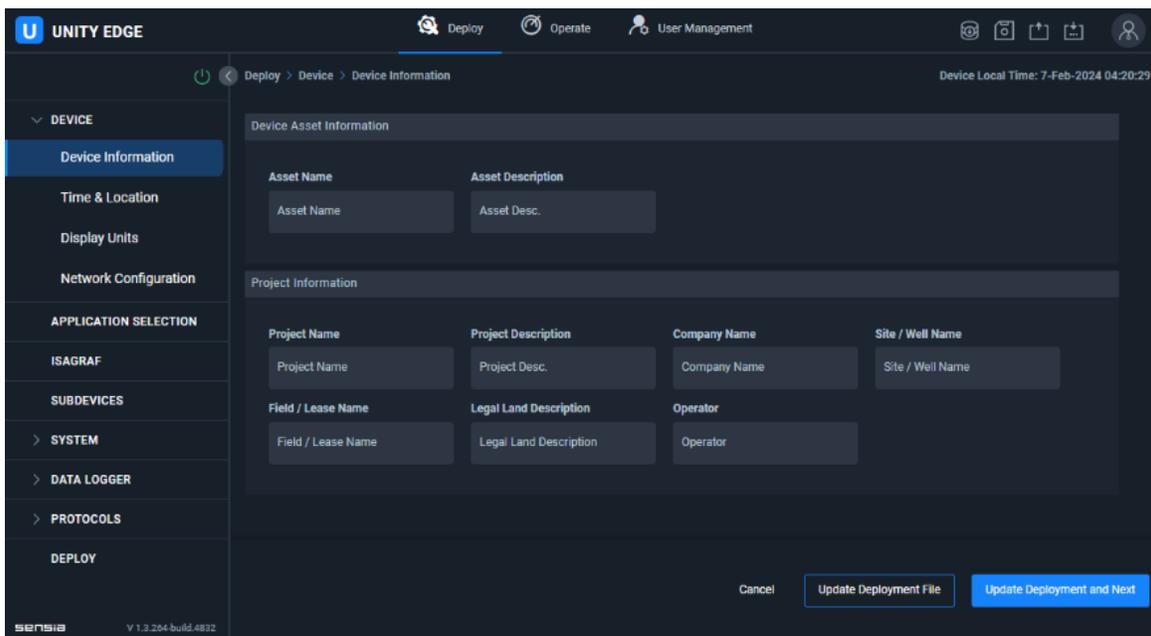


Рисунок 3-4— Меню Deploy [Развертывание]

Меню Navigation Tree [Дерево навигации]	Описание
Device [Устройство]	Указание сведений о проекте, текущий контроль которого ведет устройство HCC2. Указание источника времени и географического положения; единиц отображения результатов различных измерений; подключения Ethernet и беспроводные подключения.
Application Selection [Выбор приложений]	Выбор Edge-приложений для запуска в ОС из выпадающего списка. Приложения в списке отображаются после загрузки в HCC2 инструментом Edge Package Manager [Диспетчер приложений]. При активации приложения в списке открывается доступ к соответствующим страницам Deploy [Развертывание] и Operate [Работа].
ISaGRAF	Выгрузка файлов определений ресурсов ISaGRAF, из которых можно выбрать переменные для сопоставления с пользовательскими или выбранными тегами. Указанные файлы определений создаются в процессе разработки в ПО ISaGRAF Workbench.
Subdevices [Субустройства]	Выбор, добавление и настройка конфигураций субустройств, включая приводы Flex IO и Powerflex.
System [Система]	Определение параметров (отображаемое имя, нижний критичный уровень, нижний рабочий уровень, верхний рабочий уровень, верхний критичный уровень и т.д.) заданных пользователем тегов аварийных сигналов. Указание значений для <ul style="list-style-type: none"> аналоговых и цифровых каналов последовательных портов и серверных/клиентских портов TCP
Data Logger [Регистратор данных]	Настройка пользовательских журналов для хранения исторических данных тегов. Данное меню позволяет выбирать теги данных для регистрации данных, присваивать тегам приоритеты регистрации данных (для определения частоты регистрации данных) и выбирать тип значения, которое требуется регистрировать (моментальное, минимальное, максимальное или среднее). Данные, хранящиеся в файлах журналов, создаваемых регистратором данных, могут извлекаться и экспортироваться утилитой Data Logger Extractor [Извлекатель журнальных данных], которая отдельно устанавливается на ПК или ноутбук.
Protocols [Протоколы]	Хранилище определений экземпляров клиентов и серверов Modbus и отображение текущих используемых файлов определений клиентских и серверных протоколов. Помимо добавления файлов определений протоколов Modbus можно также запускать Modbus Protocol Map Editor [Редактор сопоставлений протокола Modbus] с экрана Protocols [Протоколы] > Modbus.
Deploy [Развертывание]	Запуск мастера развертывания для обновления конфигурации браузера и ее развертывания на устройстве HCC2.

Примечание Deploy [Развертывание] – это название основного меню (вкладка в верхней части интерфейса) и мастера передачи изменений конфигурации на HCC2 (отображается в дереве навигации в левой части экрана интерфейса).

3.3.1 Развертывание обновлений

Обновление конфигурации HCC2 выполняется в два этапа.

1. На первом этапе изменения конфигурации сохраняются в файл развертывания кнопками Update Deployment [Развертывание обновлений] в правом нижнем углу экрана (позиция 1, Рисунок 3-5).
2. На втором этапе мастер Deploy [Развертывание] в дереве навигации слева (позиция 2, Рисунок 3-5) используется для применения изменений на HCC2. До завершения этого этапа конфигурация HCC2 остается без изменений.

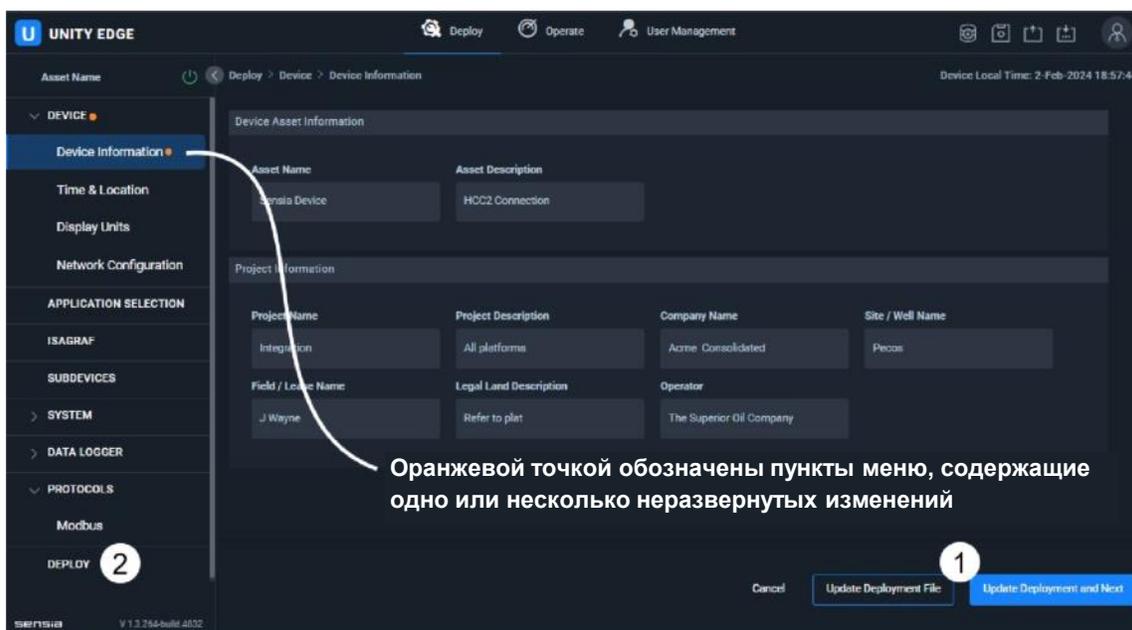


Рисунок 3-5— Двухэтапный процесс развертывания

3.3.2 Кнопки развертывания обновлений

Нажмите на кнопку Update Deployment File [Обновить файл развертывания] в правом нижнем углу, чтобы обновить конфигурацию браузера с учетом внесенных изменений без ухода с текущего экрана.

Нажмите на Update Deployment [Развертывание обновлений] и кнопку Next [Далее], чтобы обновить конфигурацию браузера с учетом внесенных изменений и перейти на следующий экран меню.

Нажмите на кнопку Cancel [Отмена], чтобы отменить изменения, внесенные после последнего обновления конфигурации браузера.

**ВНИМАНИЕ**

Пользователь может перезаписать изменения, внесенные в файл развертывания до момента развертывания, но отменить изменения конфигурации после их развертывания невозможно. Чтобы сохранить копию файла конфигурации для отката к предыдущей конфигурации, экспортируйте конфигурацию перед внесением изменений. См. тж. раздел 6.14.1

Экспорт конфигурации с устройства, стр. 67.

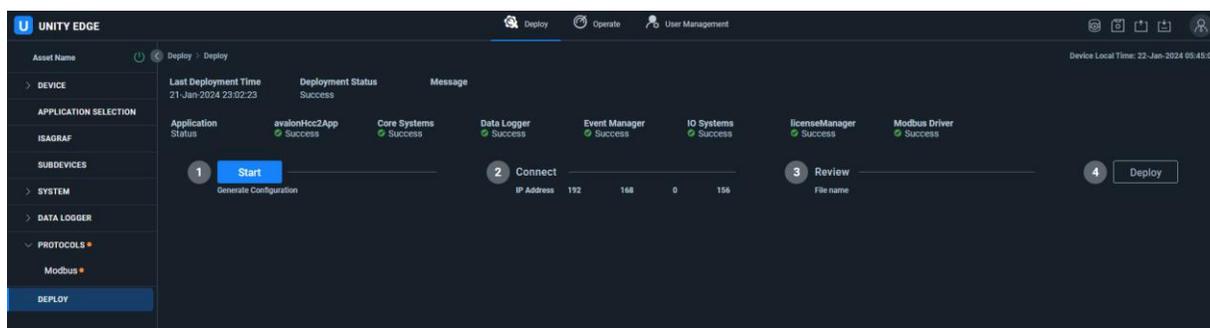
3.3.3 Развертывание изменений

Развертывание изменений — это заключительный этап настройки конфигурации HCC2.

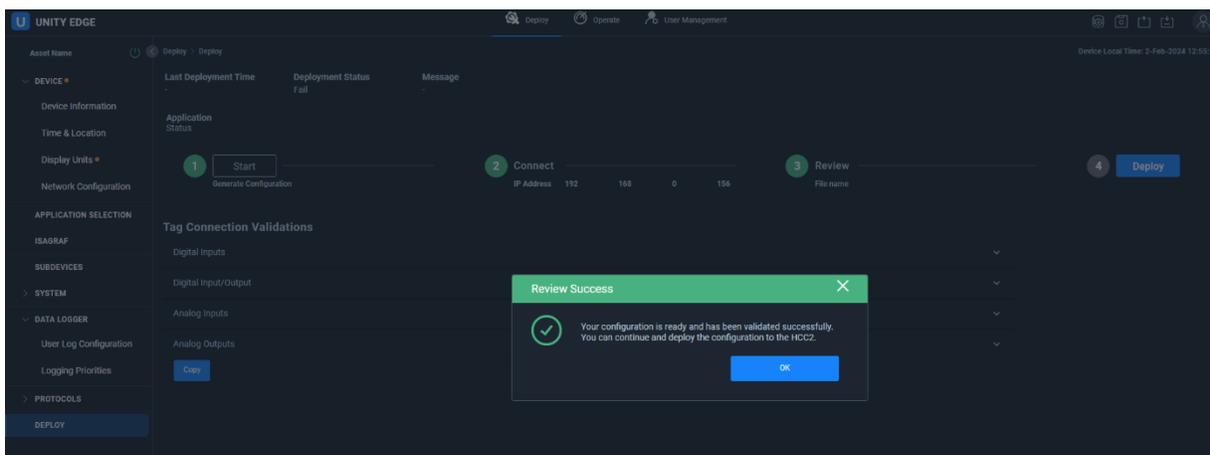
Важное замечание При развертывании новой конфигурации старая конфигурация перезаписывается. При необходимости создайте резервную копию конфигурации перед развертыванием изменений.

При удовлетворенности конфигурацией и после обновления всех файлов развертывания выполните развертывание следующим образом:

1. Нажмите Deploy [Развертывание] в дереве навигации, чтобы открыть мастер, как показано ниже.



2. Нажмите синюю кнопку Start [Запуск], чтобы сгенерировать файл конфигурации и начать проверку изменений сетевых и теговых соединений.
3. Нажмите на ОК [OK], чтобы подтвердить результаты проверки во всплывающем окне. При отсутствии предупреждений появляется всплывающее окно Review Success [Отчет о выполнении]. При наличии предупреждений в отчете о проверке будет предоставлена подробная информация для поиска и устранения неисправностей. См. разделы 4 и 3.3.5 ниже.



4. Нажмите на синюю кнопку Deploy [Развертывание] справа, чтобы перезаписать конфигурацию HCC2.

3.3.4 Глобальные проверки правильности конфигурации сети

Поскольку сетевые соединения и подключения играют важную роль в работе HCC2, встроенный валидатор (Рисунок 3-6) проверяет изменения настроек сети. Валидатор предупреждает о настройках, которые могут повлиять на подключение. Также валидатор приводит данные об уровне критичности предупреждений для уведомления о возможных блокировках соединений и подключений, например, при удаленном подключении к HCC2 и случайном изменении настроек подключения к интернет-интерфейсу. Отчет о результатах проверки предоставляет сводные данные об изменениях для проверки пользователем.

The screenshot shows the Unity Edge interface during a deployment process. The 'DEPLOY' section is active, and the 'Network Configuration Global Validations' table is displayed. The table has the following data:

Configuration Tag	Currently Active	New Setting	Validation
Internet Interface	True	True	New Internet Selection +1
Enabled	True	True	
Mode	Dynamic	Dynamic	
Firewall	Allow Unity Interface Allow CP Explorer Allow ISaGRAF Workbench Allow ModbusTCP (502) Allow ModbusRTU over TCP (503) Allow Modbus Editor Allow Unity Interface Redirection (Port 80) Allow FTOptix Deployment Allow FTOptix OPC UA Allow FTOptix Web Browser	Allow Unity Interface Allow CP Explorer Allow ISaGRAF Workbench Allow ModbusTCP (502) Allow ModbusRTU over TCP (503) Allow Modbus Editor Allow Unity Interface Redirection (Port 80) Allow FTOptix Deployment Allow FTOptix OPC UA Allow FTOptix Web Browser	

The 'Validation' column for 'Internet Interface' contains a warning icon (a circle with an exclamation mark). A red arrow points to this icon with the text: "Нажмите здесь, чтобы получить дополнительные сведения". Below the table, a detailed view of the 'Internet Interface' validation is shown, indicating a 'WARNING' severity level and the message: "Internet selection pointing to a new interface. Ensure the selected interface is correct for avoid being connectivity with the device if deployed. The status is currently not available and so all network checks cannot be performed."

Рисунок 3-6—Отчет о результатах глобальных проверок конфигурации сети

3.3.5 Проверки правильности подключения тегов

Валидатор подключения тегов (Рисунок 3-7) проверяет теги и их сопоставления (например, Modbus, ISaGRAF, входы-выходы и т.д.) на совместимость типов данных и правильное сопоставление. В данном случае, тег, который использует данные из другого источника в системе, но не сопоставлен ни с чем, маркируется как потенциальная ошибка сопоставления. Отчет о сопоставлении предназначен для проверки всех сопоставлений.

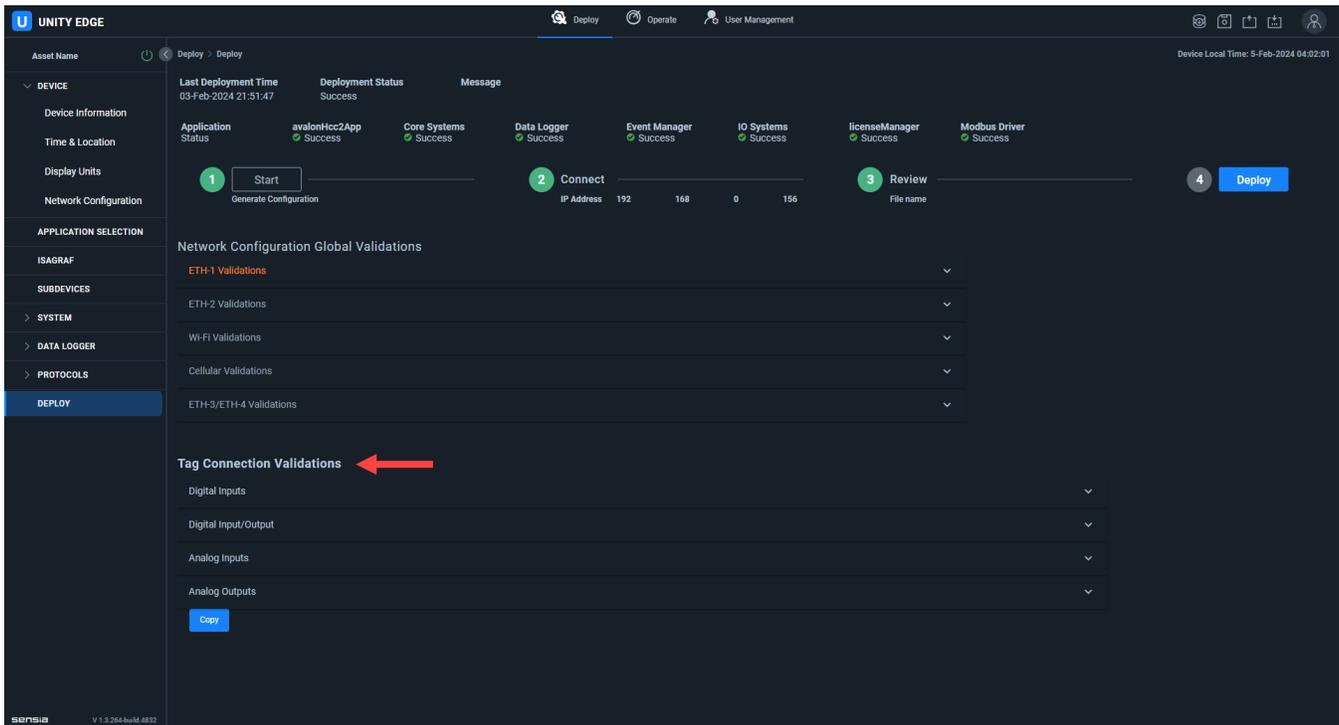


Рисунок 3-7— Отчет о результатах проверки правильности подключения тегов

См. тж. Раздел 6: Настройка конфигурации устройства HCC2 .

3.4 МЕНЮ АДМИНИСТРИРОВАНИЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ

Меню User Management [Администрирование пользователей] (Рисунок 3-8) позволяет администраторам добавлять, изменять или удалять пользователей, присваивать им роли и вводить пароли.

См. тж. Раздел 5: Администрирование пользователей и прав доступа пользователей.

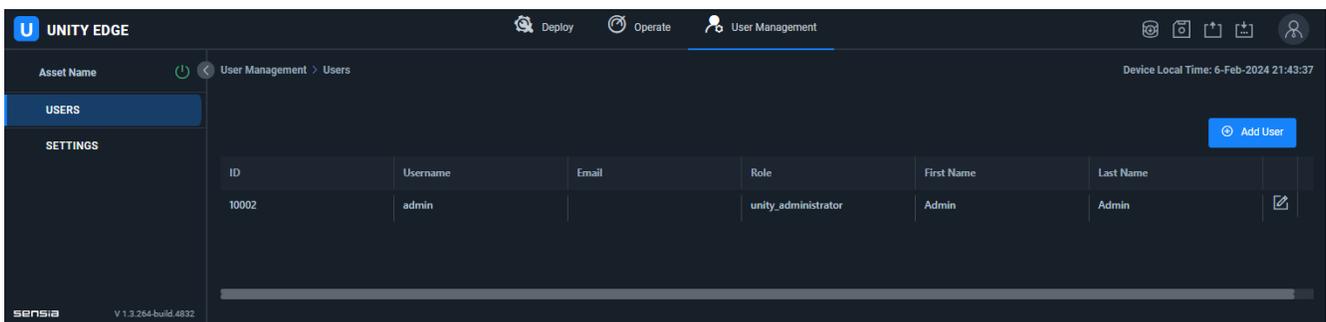


Рисунок 3-8— Меню Администрирования пользователей

Раздел 4: Обновление и администрирование ПО HCC2

В данном разделе описываются инструменты и процессы обновления и администрирования ПО HCC2.

4.1 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ EDGE PACKAGE MANAGER (ДИСПЕТЧЕРА ПРИЛОЖЕНИЙ) HCC2 (EPM)

Установите утилиту Edge Package Manager (Диспетчер приложений) (EPM) (Рисунок 4-1) на ПК или ноутбук под управлением ОС Windows для загрузки обновлений операционной системы и приложений на HCC2. Порядок установки представлен в разделе 1.3.3 на Загрузки ПО, странице 11.

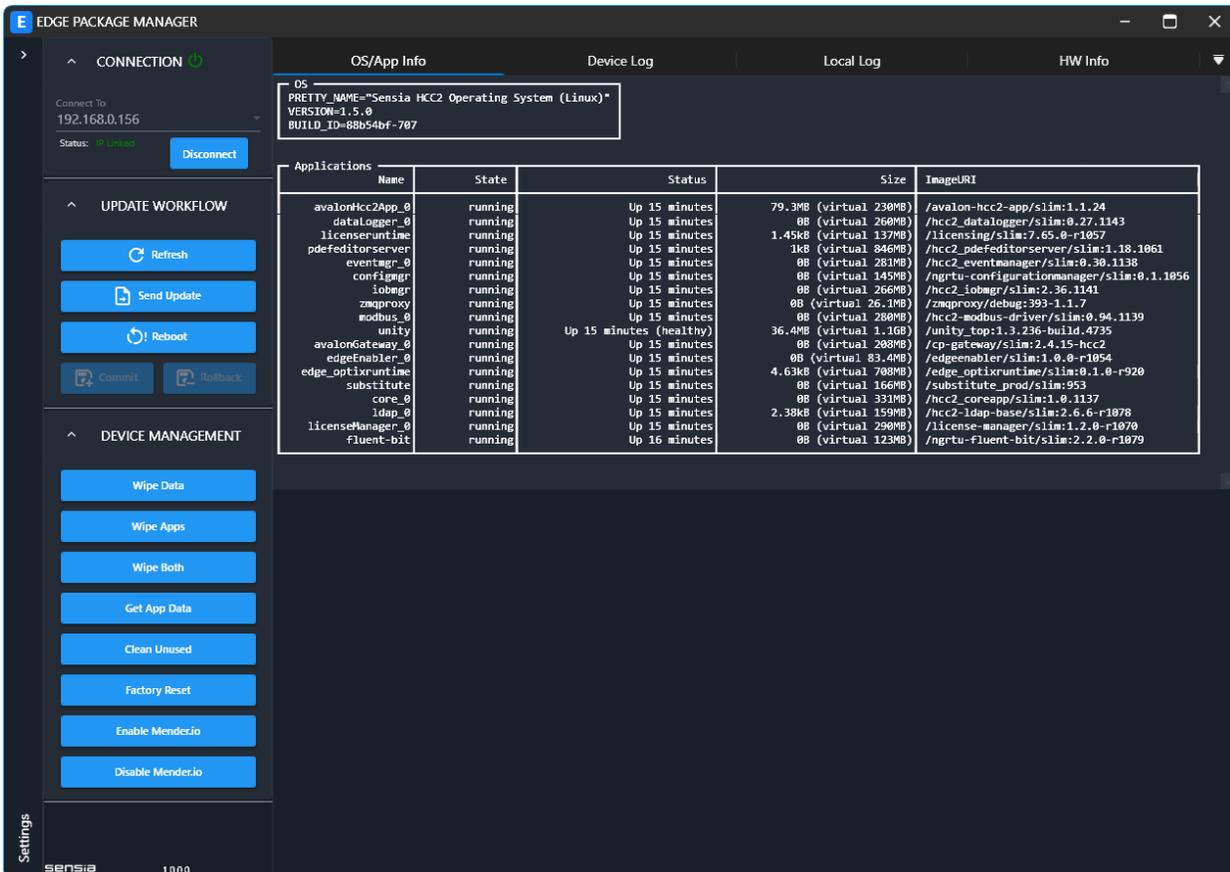


Рисунок 4-1— Утилита Edge Package Manager (Диспетчер приложений)

С помощью EPM вы можете:

- подключаться к HCC2 через Ethernet, Wi-Fi, локальный порт USB-C или сотовую сеть (через защищенный VPN)
- определять по номеру версии ОС и приложения, в настоящий момент загруженные в HCC2
- обновлять ОС и (или) приложения, загруженные в HCC2
- устанавливать новые приложения на HCC2
- удалять приложения с HCC2 (специальным файлом tender для удаления)
- обновлять или перезапускать подключения HCC2
- выполнять откат к предыдущей ОС, загруженной в HCC2
- восстанавливать заводские настройки HCC2
- включать и выключать подключение к Mender.io

EPM позволяет обновлять ОС и контейнеры приложений, запущенные на устройстве. Пакетные выпуски файлов ОС и приложений выгружаются последовательно. Также пользователи могут устанавливать обновления ОС и приложений отдельно при необходимости.

**ВНИМАНИЕ**

Обновления приложений разрабатываются для использования с определенными версиями ОС. При раздельном обновлении ОС и контейнеров приложений убедитесь в совместимости ОС и версий приложений. Подробные сведения об этом приводятся в описаниях изменений.

4.1.1 Аутентификация пользователей

Используйте идентификационные данные для входа в Unity Edge (Раздел 5: Администрирование пользователей и прав доступа пользователей), чтобы войти в EPM.

Примечание Как и при аутентификации пользователей Unity Edge, первый раз войти в EPM можно, используя имя пользователя и пароль, установленные по умолчанию. После обновления пароля Unity Edge для учетной записи администратора по умолчанию вы можете пользоваться своим уникальным паролем для входа в EPM.

4.1.2 Требования к сети

Перед выполнением выгрузки ОС или приложений:

1. Определите IP-адрес выбранного порта подключения.
 - Порт ETH-1 использует протокол DHCP (по умолчанию).
 - ETH-2: 192.168.1.41 (по умолчанию)
 - USB-C: 169.254.1.1 (по умолчанию)
 - Параметры сети Wi-Fi/сотовой сети определяются пользователем

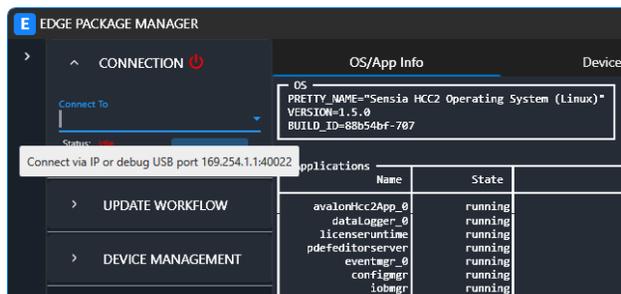
Важное замечание Подключение к EPM через Ethernet-порты передачи данных ETH-3 и ETH-4 невозможно.

2. Убедитесь в том, что необходимый сетевой интерфейс поддерживает протокол передачи данных SSH. См. раздел 2.8 Управление настройками параметров межсетевого экрана, стр. 27.

4.2 ОБНОВЛЕНИЕ ОПЕРАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ НСС2 ЧЕРЕЗ EPM

Чтобы обновить операционную систему, выполните следующие действия:

1. Загрузите EPM с веб-сайта Sensia и запустите программу.
2. Загрузите файл ОС с веб-сайта Sensia:
<https://www.sensia-global.com/Products/RTU-Controllers/QRATE-HCC2-Hyperconverged-Controller>
3. Порядок подключения к НСС2 из EPM:
 - При использовании подключения IP введите IP-адрес НСС2 в выпадающем меню Connect To [Подключение к] в верхней части экрана и нажмите на Connect [Подключение].
 - При использовании порта USB-C отображается индикатор USB. Выберите IP-адрес USB в выпадающем меню и нажмите на Connect [Подключение]. Разместите курсор над полем Connect To [Подключение к], чтобы просмотреть всплывающую подсказку с IP-адресом USB, как показано на рисунке. Состояние порта USB отображается в поле Status [Состояние] под заголовком Connection [Подключение].



4. Нажмите на Update Workflow [Процесс обновления], чтобы развернуть меню и просмотреть таблицу с синими кнопками.
5. Если индикатор Connection Status [Состояние подключения] в верхней части экрана горит зеленым, нажмите на Send Update [Передать обновление] и выберите файл ОС в папке Downloads [Загрузки] (или другой папке для хранения загруженных файлов ОС). Это подписанный файл signed.mender с префиксом sensia_os.
6. Контролируйте ход загрузки по индикаторам выполнения.
7. Нажмите на Reboot [Перезагрузка], чтобы перезагрузить HCC2. Во время перезагрузки:
 - Индикатор состояния подключения в верхней части окна EPM загорается красным для индикации состояния отключения.
 - При наличии подключения к Unity появится уведомление о разрыве подключения во время перезагрузки.
8. Нажмите на Connect [Подключение], чтобы повторно подключиться к HCC2.
9. После успешной проверки работы обновления нажмите на Commit [Подтвердить], чтобы активировать новый образ данных ОС. Новый образ данных сохраняется в HCC2 в качестве активной ОС и загружается при последующих перезагрузках.



ВНИМАНИЕ

Если НЕ нажать на Commit [Подтвердить], HCC2 загрузит предыдущий образ данных ОС при следующей перезагрузке. Подробные сведения о способах восстановления ОС см. тж. в разделе "Откат к предыдущей версии ОС".

4.2.1 Откат к предыдущей версии ОС

Система управления ОС HCC2 позволяет загружать новую ОС, не прерывая работу устройства. HCC2 хранит две копии операционной системы: *активную* версию и *неактивную* версию. При загрузке HCC2 загружается и выполняется *активная* версия. При загрузке новой ОС через EPM данная *активная версия* копируется в *неактивную* область, а загрузчик операционной системы загружает новый образ при следующей загрузке системы в качестве *активной* версии.

Если после перезагрузки устройства для загрузки новой ОС вы недовольны ОС, вы можете восстановить предыдущую ОС, выбрав Rollback [Откат] в меню EPM.

В качестве меры безопасности при полной недоступности устройства (невозможности использовать кнопку Rollback [Откат]) вы можете принудительно выполнить откат к предыдущему образу данных ОС, просто выключив и включив питание изделия без применения нового образа данных.

4.3 ОБНОВЛЕНИЕ ПРИЛОЖЕНИЙ HCC2 ЧЕРЕЗ EPM

Загружаемый образ данных, используемый для установки обновлений приложений HCC2, может содержать обновления одного или более приложений. Пакеты приложений обычно используются, когда доступен ряд взаимосвязанных приложений. Процесс установки пользователем одинаков для пакетных и отдельных приложений.



ВНИМАНИЕ

Сразу после загрузки нового образа данных приложений HCC выполняет перезапуск всех приложений. Будьте готовы к перебоям в работе.

**ВНИМАНИЕ**

Обновление пакета приложений может привести к изменению встроенного программного обеспечения диспетчера платы входа-выхода. При наличии приложений для управления критическими процессами, работа которых может быть прервана, перед загрузкой нового пакета приложений обязательно ознакомьтесь с историей изменений встроенного программного обеспечения iobmgr.

Загрузка файла приложения или пакета приложений:

1. Загрузите файл или пакет с веб-сайта Sensia:

<https://www.sensia-global.com/Products/RTU-Controllers/QRATE-HCC2-Hyperconverged-Controller>

2. Откройте утилиту EPM и подключитесь к HCC2 следующим образом:
 - При использовании подключения IP введите IP-адрес HCC2 в выпадающем меню в верхней части экрана и нажмите на Connect [Подключение].
 - При использовании порта USB-C отображается индикатор USB. Выберите IP-адрес порта в выпадающем меню и нажмите на Connect [Подключение].
3. При закрытии меню Update Workflow [Процесс обновления] нажмите на заголовок меню, чтобы развернуть его и просмотреть таблицу с синими кнопками.
4. Если индикатор Connection Status [Состояние подключения] в верхней части экрана горит зеленым, нажмите на Send Update [Передать обновление] и выберите файл приложения/устройства в локальной папке Downloads [Загрузки] (или иной папке для хранения файлов приложений после загрузки), чтобы загрузить файл приложения или устройства.
5. Контролируйте ход загрузки по индикаторам выполнения. HCC2 незамедлительно перезапускает все приложения.
6. Подождите не менее 1 минуты, а затем снова подключитесь к Unity Edge.

4.4 АДМИНИСТРИРОВАНИЕ УСТРОЙСТВ ЧЕРЕЗ EPM

Функции управления устройствами в EPM не являются частью обычного рабочего процесса и в основном используются редко или в исключительных случаях.

Если меню Device Management [Администрирование устройства] закрыто, нажмите на заголовок меню, чтобы развернуть его и просмотреть таблицу синих кнопок, описания которых представлены ниже.

4.4.1 Удаление данных

Команда Wipe Data [Удаление данных] предназначена для удаления всех томов в контейнерах, в результате чего большинство настроек будут сброшены к значениям по умолчанию и потребуются перенастроить HCC2. Команда Wipe Data [Удаление данных] не удаляет важные файлы (лицензии, журналы и т.д.)

Причины использования	Необходимость использования может возникнуть при обновлении несовместимых пакетов приложений для обеспечения правильности всех данных при развертывании. Ознакомьтесь с описанием изменений, прилагающимся к устанавливаемому приложению, на предмет сведений о совместимости приложения. Перед использованием функции Wipe Data [Удаление данных] выполните экспорт конфигурации.
------------------------------	---

4.4.2 Удаление приложений

Функция Wipe Apps [Удаление приложений] предназначена для удаления ВСЕХ приложений с HCC2.

Причины использования	Используйте эту функцию для удаления всех приложений с HCC2. Это может быть полезно при перенастройке HCC2 для другой цели, а также при неустранимой несовместимости версий приложений или устройств.
------------------------------	---

4.4.3 Удалить все

Команда Wipe Both [Удалить все] удаляет данные, как команда Wipe Data [Удаление данных], и удаляет все приложения с HCC2.

Причины использования Данная команда совмещает в себе команды Wipe Data [Удаление данных] и Wipe Apps [Удаление приложений]. Используйте ее только при необходимости одновременного удаления данных и приложений (например, при изменении настроек конфигурации HCC2 для других целей).

4.4.4 Получение данных приложений

Команда Get App Data [Получить данные приложений] извлекает определенные данные из приложений, запущенных на HCC2. Эти данные могут быть переданы в службу поддержки Sensia для диагностики неисправностей HCC2.

Причины использования Данную команду целесообразно использовать при поиске и устранении неисправностей. См. тж. Приложение В, стр. В-1.

4.4.5 Удаление неиспользуемого

Команда Clean Unused [Удалить неиспользуемые] приводит к удалению неиспользуемых/старых контейнеров с HCC2.

Причины использования При частых модернизациях HCC2 или установке большого количества дополнительных приложений в файловой системе HCC2 могут быть неиспользуемые контейнеры. Данная функция позволяет удалить их, чтобы освободить место на HCC2.

4.4.6 Восстановление заводских настроек

Функция Factory Reset [Восстановление заводских настроек] восстанавливает заводские настройки HCC2. Все контейнеры удаляются вместе с любыми относящимися к пользователю данными.

Причины использования Рекомендуется использовать только в крайних случаях, например, при подготовке к передаче HCC2 другому пользователю или при его использовании по другому назначению.

Порядок восстановления заводских настроек:

1. Создайте резервную копию любых данных/конфигураций, которые требуется сохранить.
2. Подключитесь к HCC2 из EPM:
3. Нажмите Factory Reset [Восстановление заводских настроек] в интерфейсе EPM.

4.4.7 Включение Mender.io и Выключение Mender.io

Функции Enable Mender.io [Включить Mender.io] и Disable Mender.io [Выключить Mender.io] включают/отключают подключения HCC2 к экземпляру Mender.io, владельцем которого является компания Sensia, для выполнения обновлений/текущего контроля функционала по аналогии с тем, что поддерживается в EPM, но в удаленной облачной среде.

Причины использования Это может быть полезно при настройке плановых, удаленных и автоматических развертываний (требуется интернет-подключение к HCC2). Обращайтесь к представителям Sensia за дополнительными сведениями.

4.5 ПРОЧИЕ ФУНКЦИИ EPM

Интерфейс EPM содержит несколько дисплеев с вкладками для мониторинга операций, а также вкладка Settings [Настройки параметров] для оптимизации экрана EPM и экспорта журналов для поиска и устранения неисправностей.

4.5.1 Сведения в оконных вкладках

Ниже представлено кратко описание сведений, отображающихся на четырех вкладках интерфейса EPM.

Вкладка	Описание
OS/APP Info [Сведения об ОС/приложениях]	Отображение списка текущей операционной системы и приложений HCC2. Полезно для выполнения точечной проверки при оценке работоспособности приложений. После обновления отображается актуальное состояние каждого контейнера, а также продолжительность его выполнения.
Device Log [Журнал устройств]	Отображение журналов HCC2 о функционале EPM для поиска и устранения неисправностей.
Local Log [Локальный журнал]	Журнал операций, выполненных при взаимодействии с HCC2 через EPM.
HW Info [Сведения об АС]	Отображение подробных сведений об аппаратной части HCC2 для выполнения отладки при наличии аппаратных неполадок HCC2.

4.5.2 Настройки EPM

Для доступа к вкладке Settings [Настройки параметров] нажмите на тонкую вертикальную линию вдоль левого края интерфейса (обратите внимание на ярлык Settings [Настройки параметров] в левом нижнем углу, Рисунок 4-2). В развернутом окне пользователь может просмотреть все элементы управления настройками.

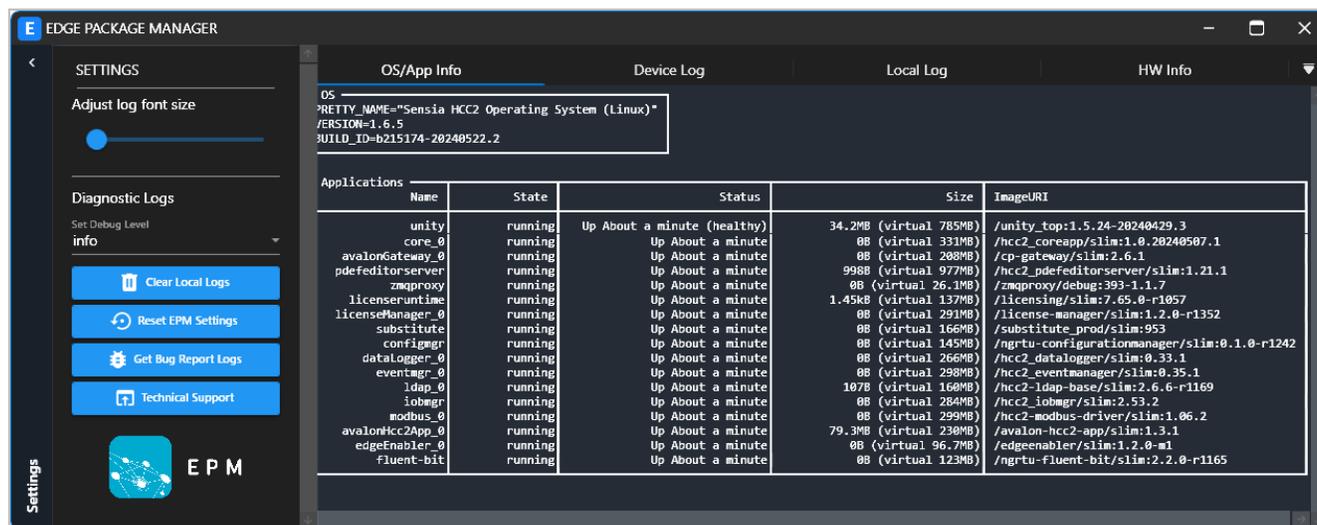


Рисунок 4-2— Настройки параметров диспетчера приложений

С панели Settings [Настройки параметров] можно:

- регулировать размер шрифта экрана EPM соответствующим ползунком
- настраивать уровень отладки для диагностических журналов
- выполнять очистку журналов
- сбрасывать настройки параметров EPM (позволяет устранять проблемы с таймаутами, которые могут возникать при обновлении с предыдущей версии EPM)
- загружать файлы zip со сведениями о времени выполнения при возникновении необходимости в передаче отчетов об ошибках
- обращаться в службу технической поддержки Sensia (ссылка для передачи отчетов об ошибках)

4.6 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИЗВЛЕКАТЕЛЯ ДАННЫХ

Установите утилиту Data Log Extractor [Извлекатель данных] на компьютер или ноутбук под управлением ОС Windows для извлечения данных из файлов журналов HCC2 и экспорта их в файлы формата CSV для анализа и построения графиков.

Загрузите утилиту с веб-сайта Sensia:

<https://www.sensia-global.com/Products/RTU-Controllers/QRATE-HCC2-Hyperconverged-Controller>

Порядок установки представлен в разделе 1.3.3 Загрузки ПО на странице 11.

Data Log Extractor [Извлекатель данных] (Рисунок 4-3) — это мастер настройки, который содержит указания по всем этапам открытия файла журнала, настройки параметров экспорта и экспорта данных в файл выходных данных.

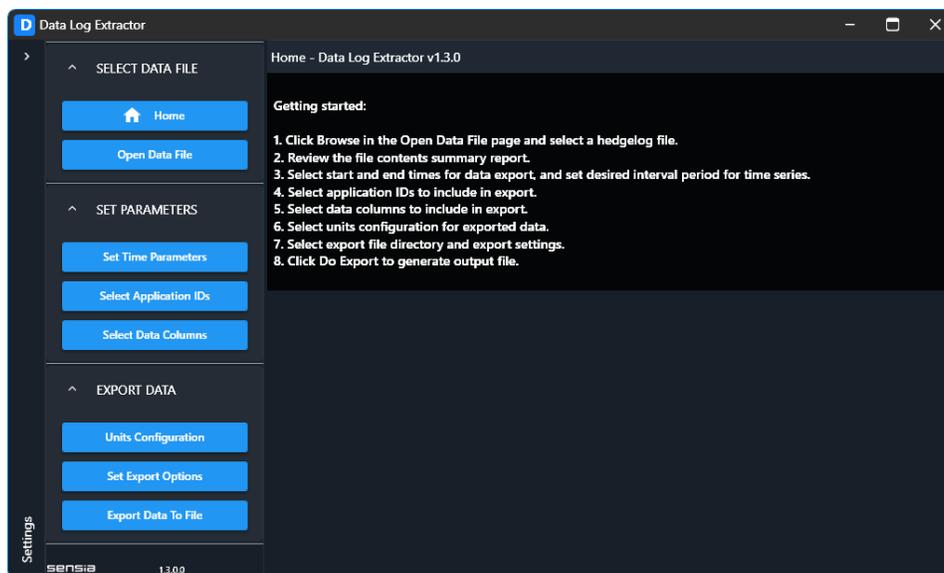


Рисунок 4-3— Мастер Data Log Extractor [Извлекатель данных]

HCC2 хранит теговые данные в высоком разрешении в файле регистрации данных с расширением .hedgelog. Data Log Extractor [Извлекатель данных] позволяет точно настраивать экспортируемые данные с помощью множества настраиваемых фильтров и экспортировать данные в синхронизируемый список временных рядов. Файл выходных данных с расширением .csv может редактироваться в текстовых редакторах, например, Notepad [Блокнот] или импортироваться в рабочие таблицы для анализа и построения графиков.

Data Log Extractor [Извлекатель данных] позволяет настроить размер и содержание экспортируемого журнала путем выбора:

- времени начала и завершения экспорта
- периодичности регистрации данных
- приложений, журналы которых экспортируются
- группировок (столбцов) экспортируемых данных (в соответствии с выбранными приложениями и периодами регистрации данных)

Также можно выбрать такие настройки экспорта, как:

- система единиц измерений для отображения журналов
- заголовки используемых столбцов (тип данных, максимальный размер, категория измерений, единица измерения и т.д.)
- место хранения файла выходных данных с разрешением .csv

Порядок выполнения представлен в разделе 6.13 Настройка пользовательских журналов через регистратор данных.

Раздел 5: Администрирование пользователей и прав доступа пользователей

В данном разделе описываются настройки интерфейса ПО для добавления новых пользователей и управления уровнями доступа пользователей.

5.1.1 Сведения о первом входе в систему см. в разделе 2.1 Первое подключение к Unity Edge, стр. 15, и разделе 2.1.3 Регистрация сертификата веб-сервера (опция)

Интерфейс Unity Edge использует сертификат веб-сервера, подписанный частным центром сертификации Sensia.

Важное замечание Поскольку центр сертификации Sensia не является публичным центром сертификации, веб-браузер не может его автоматически проверить. Если ваш веб-браузер выдает предупреждение о том, что сертификату нельзя доверять или он не может быть проверен, его можно обойти, как указано на стр. 16. Также исключительно посредством подключения USB-C можно выполнить следующую процедуру регистрации сертификата для распознавания его как доверенного сертификата операционной системой Windows..

Порядок регистрации сертификата веб-сервера в операционной системе Windows на ПК.

4. Загрузите файл hcc2-unity с расширением PFX из перечня файлов ПО HCC2, предоставляемых Sensia.
5. Нажмите Windows+R, чтобы открыть командную строку.
6. Введите mmc, нажмите на ОК и разрешите программе Microsoft Management Console [Консоль управления Microsoft] вносить изменения на устройстве.
7. В программе Microsoft Management Console [Консоль управления Microsoft]
 - c. Нажмите на File [Файл]>Add/Remove Snap In... [Добавить/удалить оснастку...]
 - d. Выберите Certificates [Сертификаты] и нажмите на Add [Добавить].
 - e. Выберите My User Account [Моя учетная запись пользователя], нажмите на Finish [Готово] и нажмите на ОК.
 - f. В левом столбце выберите Certificates - Current User [Сертификаты - Текущий пользователь]>Trusted Root Certification Authorities [Доверенные коренные центры сертификации]>Certificates [Сертификаты].
 - g. В строке меню нажмите на Action [Действие]>All Tasks [Все задачи]>Import... [Импорт...]
 - h. Следуйте указаниям мастера импорта сертификатов.
 - В окне выбора файлов для импорта нажмите на "Browse..." [Обзор] и выберите "all files" [все файлы] в поле выбора типа файла для просмотра файла .pfx.
 - Вводить пароль не требуется.
8. После завершения процесса импорта закройте программу Microsoft Management Console [Консоль управления Microsoft].
9. Закройте все открытые окна браузера.

Выполните установку следующих сертификатов:

Серийный номер	7d:5c:ef:4d:24:04:b4:bf:78:ef:ff:01:4f:29:2c:3e:d0:2f:a3:5f
Алгоритм подписи	ecdsa-with-SHA384
Издатель	C=US ST=Texas L=Houston O=Sensia LLC OU=Sensia Digital Solutions CN=Sensia CA

Субъект	C=US ST=Texas L=Houston O=Sensia LLC OU=Sensia Digital Solutions CN=Sensia Intermediate CA
---------	---

Серийный номер	2f:e7:a8:11:6b:bb:f1:24:11:9f:7e:a8:a4:eb:68:89:dd:42:3d:18
Алгоритм подписи	ecdsa-with-SHA384
Издатель	C=US ST=Texas L=Houston O=Sensia LLC OU=Sensia Digital Solutions CN=Sensia CA
Субъект	C=US ST=Texas L=Houston O=Sensia LLC OU=Sensia Digital Solutions CN=Sensia CA

10. Введите IP-адрес порта USB-C 169.254.1.1) и действительное полностью определенное доменное имя (FQDN) изделия HCC2 в следующий файл System 32 hosts:

%SystemRoot%\System32\drivers\etc\hosts

Это позволит браузеру сверять FQDN с сертификатом сервера при подключении к Unity Edge через сетевое подключение USB-C.

```
# Copyright (c) 1993-2009 Microsoft Corp.
#
# This is a sample HOSTS file used by Microsoft TCP/IP for Windows.
#
# This file contains the mappings of IP addresses to host names. Each
# entry should be kept on an individual line. The IP address should
# be placed in the first column followed by the corresponding host name.
# The IP address and the host name should be separated by at least one
# space.
#
# Additionally, comments (such as these) may be inserted on individual
# lines or following the machine name denoted by a '#' symbol.
#
# For example:
#
#       102.54.94.97       rhino.acme.com           # source server
#       38.25.63.10      x.acme.com             # x client host

# localhost name resolution is handled within DNS itself.
#   127.0.0.1           localhost
#   ::1                 localhost
169.254.1.1           hcc2-1219110790422.local
```

Единственные действительные FQDN устройств HCC2:

- hcc2-<HCC2 SERIAL NUMBER>.local
- hcc2-<HCC2 SERIAL NUMBER>.sensia.local

Для подключения к Unity Edge введите действительное FQDN в веб-браузере вместо IP-адреса порта USB-C.

Первое подключение к Unity Edge (Ethernet), стр 18.

При первом подключении пользователю предоставляются полный доступ администратора ко всем изменяемым настройкам параметров. По крайней мере, один пользователь каждого устройства должен иметь доступ администратора для управления безопасностью.

Администратор управляет уровнями доступа всех прочих пользователей, назначая каждому пользователю определенную роль. Доступ к экранам и изменяемым настройкам параметров зависит от роли.

5.2 РОЛИ

По умолчанию HCC2 поддерживает четыре уровня доступа, перечисленных ниже в порядке от наибольшего до наименьшего количества ограничений:

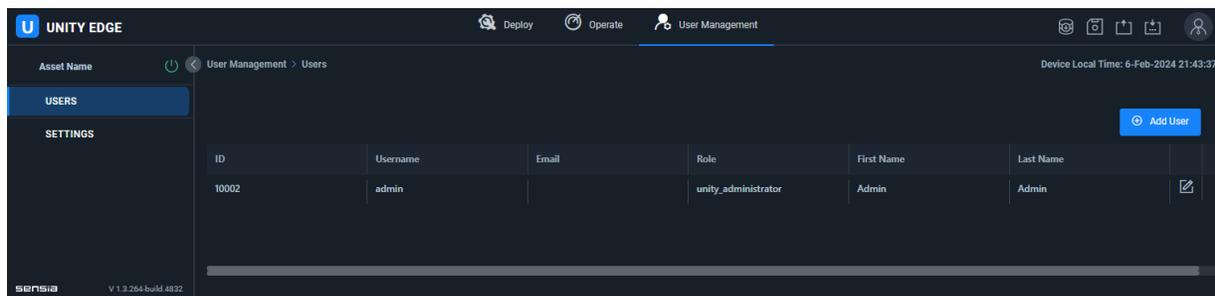
Уровень доступа	Права доступа пользователя
View Only [Только просмотр]	Доступ только для чтения к текущим данным и диагностике на вкладке меню Operate [Работа]
Operator [Оператор]	Доступ только для чтения к вкладке меню Deploy [Развертывание] и полный доступ к вкладке меню Operate [Работа]. Предназначается для пользователей, ежедневно занимающихся использованием системы, которым может понадобиться просмотреть настройки конфигурации, но не изменить их.
Technician [Техник]	Полный доступ к вкладкам меню Deploy [Развертывание] и Operate [Работа]. Стандартный уровень для пользователей, отвечающих за техническое обслуживание и настройку конфигурации устройства.
Administrator [Администратор]	Уровень доступа Technician [Техник] и доступ к вкладке меню User Management [Администрирование пользователей] для настройки конфигурации безопасности. Разрешается использовать EPM.

5.3 АДМИНИСТРАТИВНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ УПРАВЛЕНИЯ

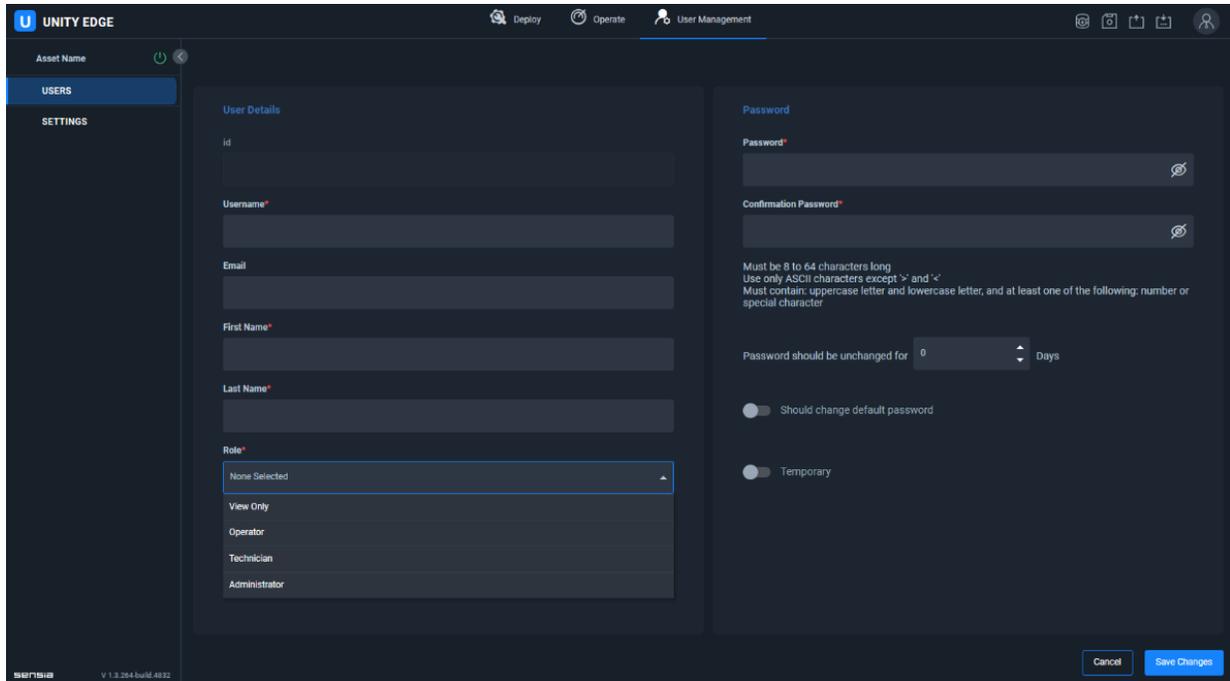
В меню User Management [Администрирование пользователей] администраторы могут просматривать список текущих пользователей и сведения об их правах доступа, добавлять новых пользователей, удалять пользователей и редактировать сведения о пользователях.

5.3.1 Новый пользователь

1. Чтобы добавить нового пользователя, нажмите на Add User [Новый пользователь] в правом верхнем углу экрана User Management [Администрирование пользователей].



2. Введите данные о пользователе, как указано ниже.



Каждый пользователь должен иметь следующие идентификационные данные:

Id [Идентификатор]	Числовой идентификатор, который ПО присваивает автоматически при сохранении других сведений о пользователе. Нераз редактируемое поле.
Username [Имя пользователя]	Уникальный идентификатор для входа в систему. Должен состоять не менее двух знаков, начинаться и заканчиваться буквой и содержать только буквы, цифры и подчеркивания (без пробелов).
First Name [Имя]	Должно содержать не менее 2 символов
Last Name [Фамилия]	Должно содержать не менее 2 символов
Role [Роль]	Один из четырех уровней доступа, выбираемых из выпадающего меню (см. раздел 5.2)

3. Введите пароль пользователя, соответствующий следующим минимальным требованиям:

Password [Пароль]	От 8 до 32 знаков.
	Только знаки ASCII, кроме > и <.
	Пароль должен содержать одну заглавную букву, одну строчную букву и не менее одной цифры или одного специального знака

4. При необходимости можно использовать дополнительные элементы управления паролями.

Password should be unchanged for 'x' Days [Не менять пароль «X» дней]	Частота смены пароля пользователем. При значении по умолчанию 0 ограничений нет. Примечание. Данное ограничение не применяется к просроченным паролям, обозначенным ниже.
Should change default password [Обязательная смена пароля по умолчанию]	Необходимость требовать изменения пароля пользователем при первом входе в систему
Temporary [Временный]	Создание пароля, срок действия которого истекает через указанное пользователем количество дней

5.3.2 Изменение сведения о пользователе/пароля

Чтобы изменить сведения о пользователе, нажмите на значок Edit [Редактирование]  в конце строки с именем пользователя. Измените сведения о пользователе и (или) пароля, как описано в разделе 5.3.1 Новый пользователь.

Администраторам может потребоваться незамедлительно изменить пароль администратора для обеспечения доступа. Обязательно сохраните пароль в безопасном месте или подберите такой пароль, который вы не забудете.

**ВНИМАНИЕ**

В случае утери пароля администратора доступ к HCC2 невозможен. Обратитесь за помощью к вашему системному администратору.

5.3.3 Удаление пользователя

Чтобы удалить пользователя из Unity Edge, откройте вкладку меню User Management [Администрирование пользователей] и нажмите на значок в виде мусорной корзины  в конце строки с указанием пользователя.

Важное замечание Значок мусорной корзины не появляется при первом входе в систему, если настроен один пользователь с правами администратора. Это необходимо для предотвращения удаления единственного пользователя. Значок мусорной корзины появляется при вводе второго и последующих пользователей.

5.4 АДМИНИСТРИРОВАНИЕ ПАРОЛЕЙ (ВСЕ ПОЛЬЗОВАТЕЛИ)

5.4.1 Изменение пароля

Сетевой администратор может требовать изменения пароля после первого входа в систему. Рекомендуется регулярно менять пароли из соображений безопасности.

Порядок изменения пароля

1. Нажмите на профиль пользователя в правом верхнем углу интерфейса Unity Edge.
2. Выберите Update Password [Обновить пароль], чтобы открыть диалоговое окно.
3. Введите старый пароль, а также новый пароль и подтверждение нового пароля.
4. Нажмите на Save [Сохранить].

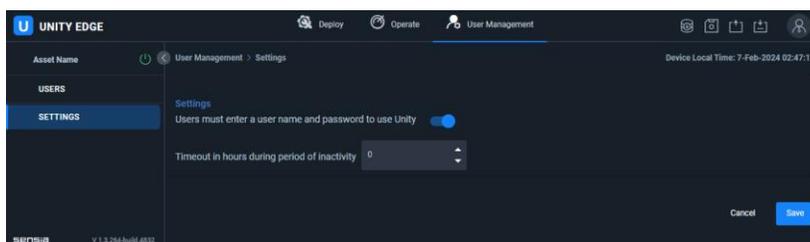
5.4.2 Восстановление забытого пароля

Если вы забыли пароль, обратитесь за помощью к вашему администратору.

5.4.3 Выключение обязательного ввода пароля при входе в систему

По умолчанию пользователи должны вводить имя пользователя и пароль для входа в Unity Edge. Тем не менее, есть возможность отключить обязательный ввод пароля при входе в систему.

Для этого установите переключатель в положение off [выключено] на экране User Management [Администрирование пользователей] > Settings [Настройки параметров].



5.4.4 Настраиваемое время ожидания

Можно ограничить доступ пользователей к Unity Edge в периоды неактивности, настроив время ожидания на экране User Management [Администрирование пользователей] > Settings [Настройки параметров], как показано выше. В выпадающем меню укажите количество часов неактивности, после которых система автоматически выполняет выход текущего пользователя из системы.

Раздел 6: Настройка конфигурации устройства HCC2

В этом разделе описывается, как настроить выбор ресурсов в интерфейсе браузера Unity Edge и внедрить изменения в HCC2. Большинство из этих задач выполняются в меню Deploy [Развертывание], описанном в разделе 3.3.

6.1 ВВОД СВЕДЕНИЙ ОБ УСТРОЙСТВЕ И ПРОЕКТЕ

Страница Device Information [Сведения об устройстве] в Unity Edge предназначена для ввода сведений об устройстве HCC2.

К данным сведениям относятся следующие:

- Asset Name [Имя ресурса]: имя, используемое в качестве уникального идентификатора HCC2
- Asset Description [Описание ресурса]: информация о месте и порядке использования HCC2
- Project Information [Сведения о проекте]: информация о использовании HCC2 для администрирования присваиваемых площадок и передачи ответственности

6.2 НАСТРОЙКА ВРЕМЕНИ И МЕСТОПОЛОЖЕНИЯ

Синхронизация времени HCC2 имеет ключевое значение для точного учёта событий и регистрации данных в правильной последовательности. Для настройки времени HCC2 можно выбрать один из двух типов источников времени: Auto [Автоматический] и Manual [Ручной].

Режим Auto [Автоматический] является предпочтительным для обеспечения точности. Однако, если в вашей установке нет возможности использовать автоматический источник времени (например, антенну GPS или сервер NTP), можно вручную синхронизировать время HCC2 с временем вашего компьютера, выбрав источник времени Manual [Ручной].

Источник времени	Описание
Auto Source (GPS) [Авто источник (GPS)]	В состав HCC2 входит встроенный модуль GPS, способный определять точное время и местоположение. Импульсный сигнал с модуля GPS предназначен для управления встроенными системами часов платы ЦП. Время синхронизируется постоянно, пока модуль GPS поддерживает стабильную связь со спутником.
Auto Source (NTP) [Авто источник (NTP)]	Обычно NTP обеспечивает синхронизацию времени с точностью до нескольких секунд известного времени. Тем не менее, для NTP характерны "скачки" вперед и назад во времени в связи с неудачными попытками опроса удаленного сервера NTP. Это может привести к неправильному порядку меток времени. HCC2 использует только NTP, когда сигнал GPS отсутствует или слишком слаб для надежной синхронизации.
Manual Source [Ручной источник]	Sensia не рекомендует использовать ручной источник времени, поскольку это наименее точный метод синхронизации времени. Unity Edge использует время с ведущего ПК при нажатии на кнопку Sync to Computer Time [Синхронизация времени с ПК] на экране Operate [Работа] >Device [Устройство]>Time & Location Status [Состояние времени и места]. Адрес местонахождения вводится в текстовой форме при необходимости.

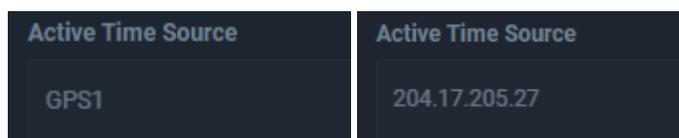
Порядок настройки времени и места по автоматическому источнику

1. Выберите Deploy [Развертывание] > Time & Location [Время и место]
2. Выберите Auto [Авто] или Manual [Вручную] в выпадающем меню Time Source [Источник времени]. Если выбран Manual Time Source [Ручной источник времени], см. 5.
3. Если выбран Auto Time Source [Автоматический источник времени]:
 - HCC2 выполнит поиск сигнала GPS. Если антенна GPS подключена и принимает сигнал достаточной мощности, то в качестве источника времени используются данные GPS.
 - При недоступности GPS в качестве источника времени будут использоваться данные NTP. Перед использованием NTP убедитесь в том, что HCC2 имеет доступ к указанному серверу NTP в локальной сети или в интернете. (Если используется интернет-маршрутизация, убедитесь, что сеть настроена правильно, как указано в разделе "Настройка конфигурации сети").

4. Выберите часовой пояс, соответствующий местонахождению HCC2.

Примечание Все метки времени HCC2 используют время в формате UTC. Для перевода меток времени из времени в формате UTC в местное время можно настроить параметр Time Zone [Часовой пояс]. Отображение времени в Unity настраивается на странице Deploy [Развертывание] > Device [Устройство] > Display Units [Единицы отображения].

5. Введите уникальное имя для идентификации местоположения HCC2.
6. Нажмите на Update Deployment [Развертывание обновлений] для сохранения конфигурации в браузер.
7. Выполните развертывание настроек времени и места на HCC2 мастером Deploy [Развертывание] в нижней части дерева навигации.
8. Перейдите на экран Operate [Работа]>Device [Устройство]>Time & Location [Время и место]
 - a. Проверьте настройку Auto time source [Автоматический источник времени], чтобы определить, какой источник (GPS or NTP) регулирует настройки времени. Если активным источником является NTP, то будет отображаться IP-адрес сервера NTP.



Если активным источником является GPS, то широта и долгота HCC2 будут также отображаться на экране Time & Location [Время и место].

- b. Если выбран Manual time source [Ручной источник времени], проверьте правильность настройки часового пояса местонахождения HCC2. Нажмите на Sync to Computer Time [Синхронизация времени с ПК], чтобы вручную синхронизировать время HCC2 с временем ПК.

6.3 НАСТРОЙКА ЕДИНИЦ ОТОБРАЖЕНИЯ

Всем значениям параметров, отображаемым Unity Edge, которые имеют единицы измерения (напр., °C), могут быть присвоены другие единицы измерения. Вы можете выбрать глобальную систему единиц, в которой по умолчанию для всех категорий единиц измерения будут использоваться единицы системы СИ или инженерных единиц измерения. Также вы можете начать с одной из категорий по умолчанию, а затем изменить подкатегории по мере необходимости. В каждой категории можно выбрать следующее:

- Используемые единицы измерения
- Частоту (если применимо)
- Отображаемые десятичные разряды

Эти изменения вносятся во всю систему Unity Edge после обновления файла развертывания. Например, после изменения единицы измерения температуры с °C на °F каждый экран, отображающий температуру, будет отображать температуру в °F (температура ЦП на интерфейсной панели Operate [Работа] может измениться с 46 °C на 114 °F). Тем не менее, если эти изменения не будут развернуты на HCC2, они не сохранятся после закрытия браузера.

6.4 ПОРТ ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКОГО МЕЖСЕТЕВОГО ЭКРАНА

Чтобы использовать дополнительные порты межсетевого экрана (в дополнение к установленным флажкам на страницах настройки сети), выберите Deploy [Развертывание] > User Firewall Port [Порт пользовательского межсетевого экрана] в дереве навигации.

Чтобы добавить порт,

1. нажмите кнопку Add Port [Новый порт]. В таблице настроек конфигурации появится новая строка.
2. Укажите Port Number [Номер порта], Interface [Интерфейс], Port Type [Тип порта] и Description [Описание] (необязательно).
3. Нажмите на Update Deployment [Развертывание обновлений] для сохранения конфигурации в браузер.
4. Выполните развертывание настроек на HCC2 мастером Deploy [Развертывание] в нижней части дерева навигации.

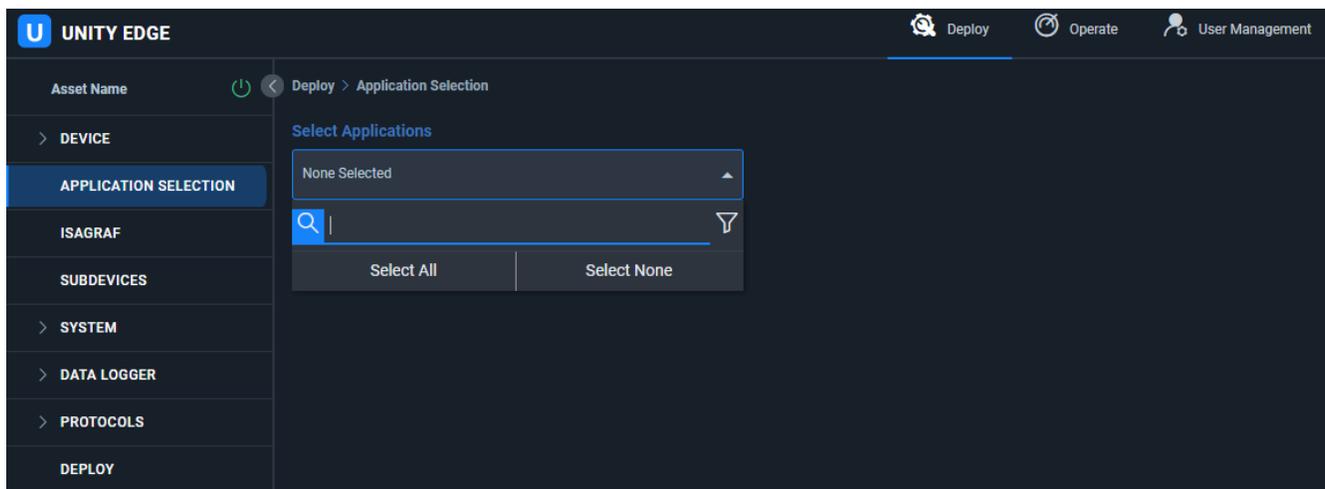
После развертывания будет открыт новый порт межсетевого экрана.

6.5 ВЫБОР ПРИЛОЖЕНИЙ

По умолчанию основные комплектные приложения активируются после установки и не отображаются на экране Application Selection [Выбор приложений].

Пользовательские Edge-приложения отображаются на экране, если загружены в HCC2 (через EPM или Mender.io) и имеют экраны Deploy [Развертывание] или Operate [Работа] в Unity. После выбора нужного приложения из списка в структуре меню Unity появятся соответствующие экраны, а пользователь может настроить конфигурацию приложения.

Примечание Для запуска Edge-приложений на HCC2 необходимо установить активную лицензию Edge Enablement [Внедрение Edge-приложений]. См. тж. Внедрение Edge-приложений HCC2, стр. 12

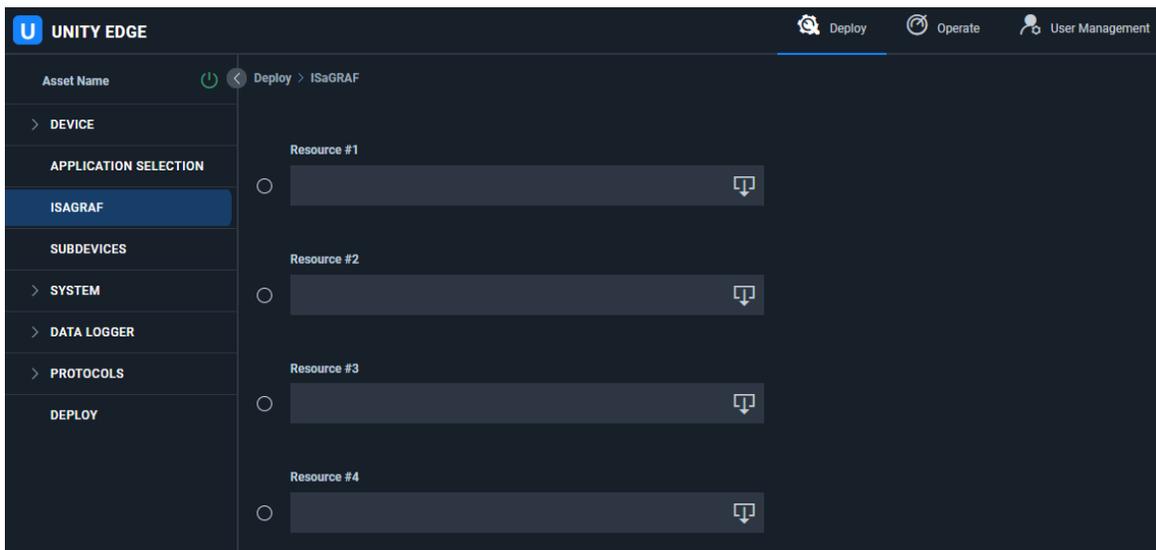


6.6 ДОБАВЛЕНИЕ РЕСУРСОВ ISAGRAF

Добавление ресурсов ISaGRAF в Unity Edge позволяет сопоставлять входные и выходные сигналы из приложений HCC2 с точками ввода данных ISaGRAF, а также сопоставлять точки технологических данных из ISaGRAF с тегами Unity Edge для использования в других приложениях.

HCC2 поддерживает одновременную работу до четырех ресурсов ISaGRAF Resources. Ресурсы разрабатываются в ПО ISaGRAF Workbench и установленную на HCC2 надстройку ISaGRAF, как указано в Раздел 9: Разработка приложений ISaGRAF для HCC2 на странице 115. Инструкция по установке ISaGRAF Workbench и надстройки HCC2 ISaGRAF представлены в разделе 9.2.

ISaGRAF Workbench используется для загрузки всех ресурсов в HCC2 (см. тж. раздел 9.9). При этом указанные ресурсы ISaGRAF также должны быть загружены в Unity Edge для сопоставления переменных ISaGRAF с тегами вне ISaGRAF. Номера ресурсов, запущенных на HCC2, должны быть настроены в порядке с 1 по 4 в ISaGRAF Workbench (см. раздел 9.5.1 Номер ресурса на странице 122).



6.6.1 Добавление ресурса

При добавлении ресурса в Unity Edge можно выбрать переменные для сопоставления с тегами, связанными со встроенной системой ввода-вывода, другими ресурсами ISaGRAF, регистрами Modbus, субустройствами CIP, аварийными сигналами и событиями, а также другими приложениями, выполняющимися на HCC2.

Для доступа к этим переменным необходимо загрузить в Unity Edge файл соответствующей таблицы символов.

Файл таблицы символов ISaGRAF

Файл таблицы символов создается в ISaGRAF во время первой сборки (компиляции) приложения и актуализируется при каждой последующей сборке. Сведения о сборке приложений см. в разделе 9.8 РАЗРАБОТКА приложения ISaGRAF на стр. 124.

Файл таблицы символов — это файл IDS... в папке проекта ISaGRAF. При хранении проектов в папке по умолчанию файл таблицы символов находится здесь:

```
C:\Users\\Documents\ISaGRAF 6.6\Projects\>\ProjectName>\IDSnnn01
```

где nnn — это шестнадцатеричный номер ресурса (т.е., IDS00101 для ресурса №1, IDS00201 для ресурса №2, IDS00301 для ресурса №3 и IDS00401 для ресурса №4).

Загрузка ресурса

Порядок загрузки ресурса в Unity Edge:

1. В Unity Edge выберите Deploy [Развертывание] > ISaGRAF.
2. Нажмите на радио-кнопку рядом с нужным ресурсом.
3. Нажмите на кнопку browse [просмотр] рядом с полем выбора и найдите файл таблицы символов.
4. Выберите файл таблицы символов и нажмите на Open [Открыть].
5. Выберите переменные, необходимые для сопоставления тегов в Unity Edge (см. раздел 6.6.2 ниже).
6. Нажмите на Update Deployment File [Обновить файл развертывания], чтобы обновить конфигурацию браузера.
7. Нажмите на Deploy [Развертывание] в дереве навигации и в мастере Deploy [Развертывание] передайте конфигурацию ресурса на устройство HCC2.

6.6.2 Выбор переменных для сопоставления тегов

После выбора ресурса ISaGRAF отображается связанное с ним окно Variable Selection [Выбор переменных]. В окне Variable Selection [Выбор переменных] представлен перечень всех переменных ресурса для выбора

соответствующих переменных, которые будут использоваться в качестве тегов HCC2 при использовании за пределами приложения ISaGRAF.

Важное замечание Для оптимизации работы системы выбирайте только те переменные ISaGRAF, которые требуется сопоставить с тегами HCC2. При выборе лишних переменных производительность снижается, а процесс сопоставления тегов затрудняется.

Перед сопоставлением переменных с тегами проверьте функции, которые они будут выполнять в автоматизированной системе:

Определения переменных Produced [Производимые] и Consumed [Потребляемые]

Каждая переменная маркируется как производимая или потребляемая применительно к среде выполнения ISaGRAF на плате входа-выхода. Данная маркировка отображается в столбце атрибутов базы данных Global Variables [Глобальные переменные] ISaGRAF. Каждая переменная маркируется как производимая или потребляемая в отношении среды выполнения ISaGRAF на плате ввода-вывода. Эта маркировка отображается в столбце атрибутов базы данных Global Variables [Глобальные переменные] ISaGRAF

- Производимые переменные имеют маркировку Read/Write [Чтение/запись] или Write [Запись].
- Потребляемые переменные имеют маркировку Read [Чтение].
- В Unity можно настроить периодическое обновление производимых тегов или их обновление при изменении.
- Потребляемые переменные никогда не передаются в Unity Edge. Вместо этого Unity постоянно записывает своё значение в ISaGRAF.
- Пользователи не могут считывать данные из потребляемых переменных.

Настройки параметров конфигурации

Доступны следующие настройки параметров конфигурации:

Кнопка-флажок Enable Tag [Использовать тег]	<ul style="list-style-type: none"> • Если флажок установлен, то переменная ISaGRAF будет доступна как тег HCC2 для использования вне приложения ISaGRAF. • Если флажок не установлен, то переменная доступна только приложению ISaGRAF.
ISaGRAF Access [Доступ к ISaGRAF]	<ul style="list-style-type: none"> • Обозначение атрибута (доступ к чтению и записи), присвоенного переменной в приложении ISaGRAF. • Переменные с атрибутом Read/Write [Чтение/запись] и Write [Запись] имеют маркировку ISaGRAF Produced [Производится ISaGRAF]. • Переменные с атрибутом Read [Чтение] имеют маркировку ISaGRAF Consumed [Потребляется ISaGRAF]. • Настройку данного параметра можно изменить только из ISaGRAF Workbench.
Data Type [Тип данных]	<ul style="list-style-type: none"> • Обозначение типа данных переменной в приложении ISaGRAF. • Возможные значения: BOOL, SINT, USINT, BYTE, INT, UINT, WORD, DINT, UDINT, DWORD, LINT, ULINT, LWORD, REAL, LREAL, TIME, DATE, STRING, типы Array [Массивов] и экземпляры Function Blocks [Функциональных блоков]. • Настройку данного параметра можно изменить только из ISaGRAF Workbench.
Units [Единицы измерения]	<ul style="list-style-type: none"> • Настраиваемые дескрипторы единиц измерения переменных ISaGRAF. • Для переменных категории ISaGRAF Produced [Производится ISaGRAF] это является обозначением единиц измерения, в которых переменные производятся в приложении ISaGRAF. • Для переменных категории ISaGRAF Consumed [Используется ISaGRAF] это является обозначением единиц измерения, в которых переменные должны быть выражены при получении приложением ISaGRAF для использования. • Эта настройка является необязательной. • Если оставить значение NONE [НЕТ], значения переменных ISaGRAF Consumed будут приниматься в единицах СИ.
Tag [Тег]	<ul style="list-style-type: none"> • Если установлен флажок, Tag Name [Имя тега], используемое для переменной ISaGRAF в качестве тега HCC2, может быть настроено пользователем путём ввода требуемого имени в столбце Tag Name [Имя тега]. • Если флажок не установлен, то Tag Name [Имя тега] будет представлять собой Tag Name [Имя тега] по умолчанию, представленное в столбце Tag Name [Имя тега] как производное от имени переменной ISaGRAF.

Min Publish Period (ms) [Мин период публикации (мсек)]	<ul style="list-style-type: none"> Минимальный срок в миллисекундах перед публикацией переменной ISaGRAF для соответствующего ей тега HCC2.
Tag Publish [Публикация тега]	<ul style="list-style-type: none"> Для переменных категории ISaGRAF Produced [Производится ISaGRAF] это обозначает метод, используемый для определения времени публикации значения переменной для соответствующего ей тега HCC2. Переменные с атрибутом On Change Only [Только при изменении] публикуют свои значения для тегов HCC2 при изменении значения переменной. Переменные с атрибутом Periodic [Периодические] публикуют свои значения один раз за минимальный период публикации.

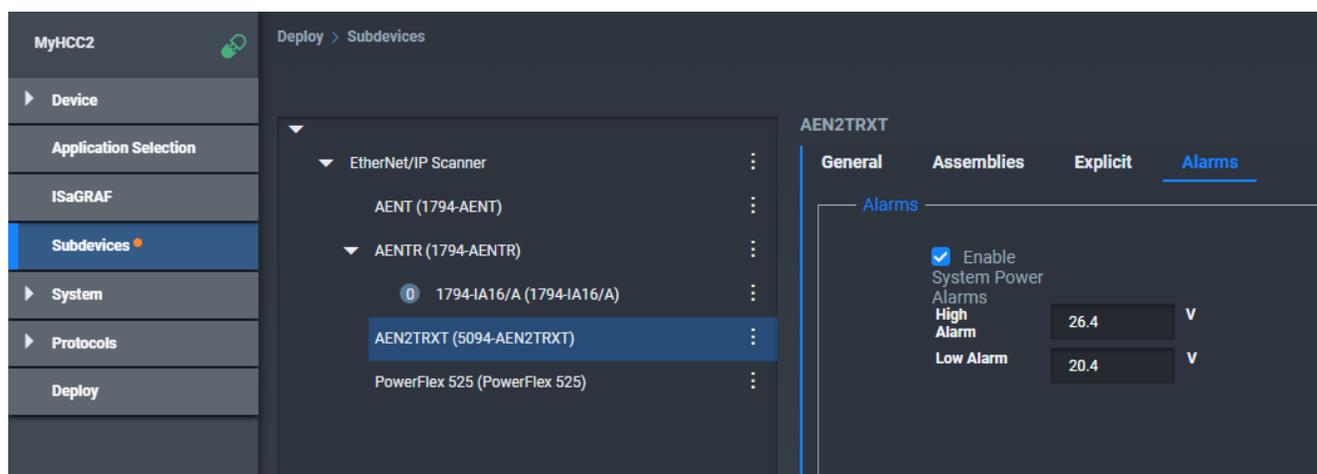
6.7 ДОБАВЛЕНИЕ СУБУСТРОЙСТВ

6.7.1 EtherNet/и CIP

В HCC2 есть библиотеки, позволяющие подключаться к устройствам EtherNet/IP, включая приводы Rockwell и внешние устройства ввода-вывода.

Порядок добавления субустройства в конфигурацию развертывания

1. В Unity Edge выберите Deploy [Развертывание] > Subdevices [Субустройства].
2. В меню EtherNet/IP Scanner [Сканер IP-адресов] дерева навигации нажмите на значок в виде 3 точек и выберите Add [Добавить] во всплывающем диалоговом окне. Откроется каталог субустройств.
3. Выберите из каталога привод или внешнее устройство ввода-вывода для добавления в дерево меню слева.



Примечание Некоторые субустройства имеют подчиненные модули ввода-вывода. Подчиненные модули ввода-вывода добавляются только после добавления соответствующего привода или внешнего устройства ввода-вывода в дерево меню.

4. Для просмотра подчиненных устройств ввода-вывода нажмите на значок в виде 3 точек рядом с субустройством в дереве меню. Имеющиеся подчиненные устройства ввода-вывода отображаются в каталоге для выбранного основного устройства. Нажмите на подчиненное устройство, чтобы добавить его в дерево меню.
5. Повторите действия 3 и 4, чтобы выбрать все нужные субустройства.
6. Нажмите на субустройство в дереве меню, чтобы открыть экран его настроек параметров конфигурации по умолчанию.
7. При необходимости обновите настройки конфигурации в соответствии с разделом 6.7.2.

Макет и параметры конфигурации аналогичны настраиваемым профилям (НП) в программном обеспечении Studio 5000 от компании Rockwell. Более подробные указания представлены в руководствах компании Rockwell Automation и публикациях на сайте:

[Центр технической документации Rockwell Automation](#)

- После настройки конфигурации всех субустройств обновите файл развертывания и выполните развертывание конфигурации. Для просмотра состояния, результатов проверки работоспособности и соответствующих тегов субустройств перейдите в меню Operate [Работа] Unity Edge (раздел 3.2, Меню Operate (Работа, страница 30).

Следующие разделы посвящены настройкам конфигурации, относящихся к системе HCC2 (а не эксплуатации субустройств входа-выхода/ЧРП).

6.7.2 Вкладки настроек конфигурации

General [Общее]

Вкладка General [Общее] позволяет настраивать конфигурацию модуля с указанием таких параметров, как имя экземпляра, IP-адрес (если применимо), местоположение в дереве и ЗМПИ (запрашиваемый межпакетный интервал). Данный процесс аналогичен настройке конфигурации через добавочные профили в Studio 5000.

Assemblies [Сборки]

Вкладка Assemblies [Сборки] позволяет выбрать данные узлов, которые сопоставляются с системными тегами HCC2. Разрешается выбирать только те данные, которые необходимо получать с каждого модуля. Данные узлов заполняются данными с каждого модуля. Если они выбраны в Unity Edge, то теги создаются автоматически в формате InstanceName.Assembly.Description.

Вкладка узлов также позволяет выбрать порядок обновления тегов: при изменении или через ЗМПИ модуля.

Explicit [заданный в явном виде] (в разработке)

Вкладка Explicit [Заданный в явном виде] позволяет создавать заданные в явном виде (категории 3/несвязанные) сообщения для отправки на устройства. К задаваемым параметрам относятся Class [Класс], Instance [Экземпляр] и Attribute [Атрибут] для чтения/записи (см. соответствующее руководство пользователя субустройства). Данные сообщения могут запуститься из приложения.

Config [Конфигурация]

Вкладка(-и) Config [Конфигурация] позволяет настраивать параметры конфигурации модулей ввода-вывода, например, форматы диапазонов аналоговых входов-выходов, настройки фильтров входного сигнала и критерии режимов отказа. Количество вкладок конфигурации и имен вкладок зависит от типа модуля ввода-вывода.

6.7.3 Вкладки для PowerFlex

Input [Вход]

Данная вкладка доступна, если привод имеет настраиваемые каналы передачи данных (настраиваемые подключения для передачи данных категории 1). Вкладка Input [Вход] позволяет настраивать каналы передачи данных в соответствии с конфигурацией привода.

Важное замечание Для установления соединения данная конфигурация должна соответствовать конфигурации привода.

Указанные каналы передачи данных доступны на Assembly [Узел] в качестве Input Assemblies [Узлов входа], сопоставляемых с внутренними системными тегами HCC2, как указано выше.

Output [Выход]

Как и вкладка Input [Вход], вкладка Output [Выход] позволяет настроить каналы выхода данных в соответствии с приводом.

Важное замечание Для установления соединения данная конфигурация должна соответствовать конфигурации привода.

Указанные каналы передачи данных доступны на Assembly [Узел] в качестве Output Assemblies [Узлов выхода], сопоставляемых с внутренними системными тегами HCC2, как указано выше.

6.8 СОПОСТАВЛЕНИЕ ТЕГОВ ВСТРОЕННЫХ УСТРОЙСТВ ВВОДА/ВЫВОДА

Все данные, интегрированные в Unity Edge, идентифицируются и используются посредством тегов и сопоставлений тегов. Механизм сопоставления тегов позволяет сопоставлять данные с:

- встроенными каналами входа и выхода
- переменными ISaGRAF
- регистрами Modbus
- параметрами субустройств
- прочими приложениями, работающими в контейнерах ОС

Теги сопоставляются с входами или выходами приложений/служб системы при наличии входов/выходов общего назначения. Сопоставляемые теги настраиваются как входы или выходы внутри соответствующих приложений. Теги не сопоставляются с другими тегами.

Настройки пользовательских аварийных сигналов и регистрации данных – это только два из широко используемых способов сопоставления тегов.

Путем присвоения тегов, отражающих результаты физических измерений, разработчики и конечные пользователи могут согласованно определять системные входы и выходы. Используя сопоставления тегов и согласованные имена тегов, можно определять большинство каналов передачи данных между приложениями до взаимодействия с системой.

Например, если источник данных для устьевого давления изменится, приложение, обрабатывающее данные устьевого давления через аналоговый датчик 4-20 мА или регистр Modbus, не требует модификации. Достаточно просто обновить сопоставление тега.

6.8.1 Имена тегов

Unity Edge поддерживает предопределенные системные теги и задаваемые пользователем теги.

Каждому тегу присваиваются два имени (Рисунок 6-1):

- отображаемое имя, понятное пользователю и отражающее физический смысл измерения (например, устьевое давление)
- уникальное внутреннее генерируемое системой имя тега переменной, которое гарантирует уникальную идентификацию каждого тега в сети

Custom Tag Name	Variable Tag Name
Wellhead pressure	io.0.analogIn.ch1.WellheadPressure

Рисунок 6-1—Форматы имен тегов

6.9 НАСТРОЙКА АНАЛОГОВЫХ ВХОДОВ-ВЫХОДОВ

HCC2 позволяет настраивать конфигурации до восьми аналоговых входов и двух аналоговых выходов.

6.9.1 Аналоговые входы

Аналоговые входы имеют следующие настраиваемые параметры конфигурации:

Параметр	Варианты выбора	Описание
Mode [Режим]	Voltage [Напряжение]	Перевод порта в режим измерения напряжения на клеммах.

Параметр	Варианты выбора	Описание
	Current [Сила тока]	Перевод порта в режим измерения силы тока на клеммах.
	HART	Fixed Address [Фиксированный адрес]. Использовать фиксированный адрес, если применимо. Значение в диапазоне от 0 до 255.
		HART Address [Адрес HART] Значение в диапазоне от 0 до 63.
		HART Rate [Частота HART] Значение в диапазоне от 0 до 255.
Range [Диапазон]	Voltage [Напряжение]	0-10 В, 0-5 В, -10-10 В
		0-100 мВ (только для каналов 7 и 8)
	Current [Сила тока]	0-20 мА или 4-20 мА
	HART	0-20 мА или 4-20 мА
Unit [Единица измерения]		Устанавливает категорию и соответствующие единицы измерения для значений аналогового входного сигнала. Включает возможность выбора скалярного множителя для значений интенсивных величин.
EU Low [Нижняя уставка EU]		Настройка нижней уставки диапазона аналогового входного сигнала в единицах измерения
EU High [Верхняя уставка EU]		Настройка верхней уставки диапазона аналогового входного сигнала в единицах измерения.
Fixed Publish Interval (ms) [Фиксированный интервал публикации (мсек)]	По умолчанию 500 мсек Configurable Range [Настраиваемый диапазон]: от 1 до 3 600 000 мсек (1 ч)	Настройка параметров времени публикации значений.
Map To [Сопоставление c]:	Custom Tag [Пользовательский тег]	Возможность создания нового тега для входного сигнала
	Selected Tag [Выбранный тег]	Возможность присвоения входному сигналу существующего системного тега.
Selected Tag Name [Имя выбранного тега]		При сопоставлении с выбранным тегом выберите системный тег из выпадающего меню.
Custom Tag Name [Имя пользовательского тега]		При сопоставлении с пользовательским тегом введите уникальное имя пользовательского тега.
Variable Tag Name [Имя тега переменной]		После указания имени пользовательского тега нажмите на поле Variable Tag Name [Имя тега переменной] для автоматического присвоения имени переменной. Данная настройка отключена при сопоставлении с выбранным тегом.

6.9.2 Аналоговые выходы

Аналоговые выходы имеют следующие настраиваемые параметры конфигурации:

Параметр	Варианты выбора	Описание
Mode [Режим]	Voltage [Напряжение]	Перевод порта в режим выдачи сигнала напряжения.
	Current [Сила тока]	Перевод порта в режим выдачи токового сигнала.
Range [Диапазон]	Voltage [Напряжение]	0-10 В, 0-5 В, -10-10 В
	Current [Сила тока]	0-20 мА или 4-20 мА
	HART	0-20 мА или 4-20 мА
Selected Tag Name [Имя выбранного тега]		Выберите тег параметра для выхода через канал, как указано в разделе Tag Mapping [Сопоставление тегов].
Unit [Единица измерения]		Заполняется автоматически в соответствии с единицами измерениями, связанными с выбранным тегом параметра. Если единица измерения для выбранного тега параметра не указана, то в поле Unit [Единица измерения] отображается значение No Units [Нет единиц измерения].
EU Low [Нижняя уставка EU] (обязательно)		Настройка нижней уставки диапазона аналогового выходного сигнала в единицах измерения.
EU High [Верхняя уставка EU] (обязательно)		Настройка верхней уставки диапазона аналогового выходного сигнала в единицах измерения.
Default Value on Startup [Значение по умолчанию при запуске]		Значение, используемое для инициализации канала при запуске.

6.10 НАСТРОЙКА КОНФИГУРАЦИИ ЦИФРОВЫХ ВХОДОВ И ВЫХОДОВ

В HCC2 восемь фиксированных каналов цифрового входа и восемь каналов цифрового входа или выхода (ЦВВ), используемых в качестве входов или выходов. Восемь фиксированных входов идентичны ЦВВ, используемых в качестве цифровых входов.

Цифровой входной/выходной сигнал передается в качестве цифрового сигнала в состоянии замкнут (включен) или разомкнут (отключен).

Цифровые входы предназначены для регистрации состояний нормально разомкнутых или нормально замкнутых внешних контактов. Число изменений сигнала регистрируется в качестве параметра DI Counter Value [Значение счетчика цифрового входа].

ЦВВ может быть настроен как стандартный цифровой вход, цифровой выход или широтно-импульсный модулятор.

В Unity Edge представлены два типа тегов для сопоставления переменных с цифровыми входами и выходами:

- Пользовательские теги. Цифровым входам и выходам (обычно вход/выход уже подключен к известному устройству) могут присваиваться пользовательские имена тегов. Это целесообразно при настройке входов/выходов для регистрации данных или настройки конфигурации аварийных сигналов.
- Выбранные теги. Когда переменные, управляющие цифровым входом или выходом, установлены и им присвоены имена (например, когда у оператора ISaGRAF есть переменные цифровых входов и выходов, уже идентифицированные в программе ISaGRAF), настраивать пользовательские теги не нужно. Можно просто выбрать тег из системы ISaGRAF и добавить его в сопоставление.

При использовании ЦВВ в качестве цифрового входа входной сигнал считывается с клеммы для создания в системе данных для публикации тега. Можно публиковать пользовательские теги или выбранные теги.

При использовании ЦВВ в качестве цифрового выхода прямое положение является нормально разомкнутым, а обратное положение — нормально замкнутым. В отличие от цифрового входа цифровой выход требует значения из системы для внесения физических изменений в что-либо. Цифровые выходы сопоставляются только с системными тегами (не пользовательскими тегами), поскольку каждая переменная, доступная для выхода, уже имеет тег в системе.

Имейте в виду, что при выборе этой системы вы наследуете диапазон выбранного вами тега и должны соответствующим образом настроить выходные значения.

6.10.1 Цифровой вход (с DI1 по DI8, с DIO1 по DIO8)

Цифровые входы имеют следующие настраиваемые параметры конфигурации:

Параметр	Варианты выбора	Описание
Mode [Режим]	Цифровой вход	
Debounce (ms) [Фильтр дребезга (мсек)]	Default [По умолчанию]: 15 мсек Configurable Range [Настраиваемый диапазон]: от 0 до 500 мсек	Допустимая продолжительность отделения от цифрового входного сигнала помех, возникающих при замыкании физического переключателя
Counter Rollover [Частота переключения счетчика]	Default [По умолчанию]: 10 000 сек	Верхнее предельное значение счетчика изменений состояния, после достижения которого счетчик обнуляется.
Minimum Publish Interval (ms) [Минимальный интервал публикации (мсек)]	Default [По умолчанию]: 50 мсек Configurable Range [Настраиваемый диапазон]: от 1 до 3 600 000 мсек (1 ч)	Минимальный интервал измерения значения с цифрового входа и публикации в шину сообщений.
Fixed Publish Interval (ms) [Фиксированный интервал публикации (мсек)]		Примечание. В настоящее время данное поле в Unity Edge не активно.
Map To [Сопоставление с]:	Custom Tag [Пользовательский тег]	Возможность создания нового тега для входного сигнала
	Selected Tag [Выбранный тег]	Возможность присвоения входному сигналу существующего системного тега.
Selected Tag Name [Имя выбранного тега]		При сопоставлении с выбранным тегом выберите системный тег из выпадающего меню.
Custom Tag Name [Имя пользовательского тега]		При сопоставлении с пользовательским тегом введите уникальное имя пользовательского тега.
Variable Tag Name [Имя тега переменной]		После указания имени пользовательского тега нажмите на поле Variable Tag Name [Имя тега переменной] для автоматического присвоения имени переменной. Данная настройка отключена при сопоставлении с выбранным тегом.

6.10.2 Цифровой выход (с DIO1 по DIO8)

Цифровые выходы имеют следующие настраиваемые параметры конфигурации:

Параметр	Описание	
Inverted [Инвертировать]	Enable/Disable [Вкл/выкл]	Только для ЦВВ в режиме цифрового выхода. Автоматическая инверсия настроенного выходного сигнала (условия True [Истина]/False [Ложь]).
Mode [Режим]	Digital Output [Цифровой выход]	Работа в режиме твёрдотельного реле.
	Pulse Width Modulator [Широтно-импульсный модулятор]	Генератор импульсов переменной продолжительности, отражающих амплитуду аналогового сигнала через цифровой выход.
Debounce (ms) [Фильтр дребезга (мсек)]	Default [По умолчанию]: 15 мсек Configurable Range [Настраиваемый диапазон]: от 0 до 500 мсек	Допустимая продолжительность отделения от цифрового входного сигнала помех, возникающих при замыкании физического переключателя
Pulse Interval (ms) [Межимпульсный интервал (мсек)]	Только для ЦВВ в режиме Pulse Width Modulator [Широтно-импульсный модулятор]	Default [По умолчанию]: 10 мсек Configurable Range [Настраиваемый диапазон]: от 1 до 10000 мсек
Counter Rollover [Частота переключения счетчика]	Default [По умолчанию]: 10 мсек	Верхнее предельное значение счетчика изменений состояния, после достижения которого счетчик обнуляется.

Параметр	Описание	
Minimum Publish Interval (ms) [Минимальный интервал публикации (мсек)]		Частота публикации выходного сигнала
Fixed Publish Interval (ms) [Фиксированный интервал публикации (мсек)]		Примечание. В настоящее время данное поле в Unity Edge не активно.
Default Value on Startup [Значение по умолчанию при запуске]		Значение, используемое для инициализации канала при запуске.
Map To [Сопоставление c]:	Selected Tag [Выбранный тег]	Выбор существующего системного тега для выходного сигнала.
Selected Tag Name [Имя выбранного тега]		Выбор системного тега из выпадающего меню.
Custom Tag Name [Имя пользовательского тега]		При сопоставлении с пользовательским тегом введите уникальное имя пользовательского тега.
Variable Tag Name [Имя тега переменной]		Система автоматически присваивает имя переменной, если выбрано Custom Tag Name [Имя пользовательского тега]. Данная настройка отключена при сопоставлении с выбранным тегом.

6.11 НАСТРОЙКА КОНФИГУРАЦИИ ПОРТОВ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ

6.11.1 Последовательные порты

В таблице последовательных портов указаны шесть доступных последовательных портов: 5 последовательных портов RS-485 и 1 порт RS-232.

Примечание Порты RS485 с 4 по 5 расположены на плате входа-выхода и активируются программно через резистор сопротивлением 120 Ом. Они поддерживают RTU Modbus только в клиентском режиме. См. "Руководство пользователя оборудования HCC2".

Для подключения к последовательному порту можно настроить Baud rate [Скорость передачи данных], Parity [Контроль четности], Stop bit [Стоповый бит], Terminate [Оконечное устройство] и Protocol [Протокол].

Маркировка	Описание
Baud rate [Скорость передачи данных]	Определяет скорость передачи данных по каналу передачи данных. Для успешной передачи данных скорость передачи данных должна соответствовать скорости подключенного последовательного устройства. Передача данных по-прежнему возможна при несоответствии, но данные будут нечитаемы.
Parity [Контроль четности]	Контроль четности — это способ обнаружения ошибок при передаче данных. Бит контроля четности — это дополнительный параметр, используемый при последовательной передаче данных для проверки правильности получения передаваемых байтов данных на удаленном устройстве. Выберите параметр контроля четности, соответствующий подключенному последовательному устройству.
Stop bit [Стоповый бит]	Последовательные каналы передачи данных передают данные отдельными пакетами или фреймами. Стоповый бит обозначает окончание фрейма. Стоповые биты определяются подключенным последовательным устройством.
Terminate [Оконечное устройство]	Оконечный резистор — это единичный резистор, размещаемый на конце линии электропередачи. Они используются для сигналов дифференциальных пар, например, RS-485. Оконечные устройства последовательных шин RS-485-4 и RS-485-5 на HCC2 могут активироваться программно резистором сопротивлением 120 Ом. Данная конфигурация выключена на всех остальных портах.
Rx Bus Timeout (ms) [Таймаут шины в режиме приема (мсек)]	Время ожидания ответа.
Tx Bus Delay (ms) [Задержка шины в режиме передачи (мсек)]	Задержка передачи запроса после получения ответа или таймаута.

Маркировка	Описание
Protocol [Протокол]	Задача, присвоенная отдельному экземпляру последовательной шины HCC2. Конкретные настройки выбранного протокола доступны в меню <i>Protocols [Протоколы]</i> на левой панели.

6.11.2 TCP-порты сервера

HCC2 может работать в режиме сервера, клиента или сервера и клиента Modbus. HCC2 может поддерживать до двух подключений к TCP-серверам Modbus через порты 502 и 503.

См. тж. раздел 0 Настройка серверных и клиентских подключений TCP.

6.11.3 TCP-порты клиента

HCC2 может поддерживать до четырех подключений к TCP-клиентам Modbus.

Каждый Modbus-клиент HCC2 может подключаться к нескольким серверам и поддерживать их. Системные ресурсы определяют число серверов, поддерживаемых каждым клиентским экземпляром.

См. тж. раздел 0 Настройка серверных и клиентских подключений TCP

6.12 НАСТРОЙКА ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИХ АВАРИЙНЫХ СИГНАЛОВ

Чтобы настроить аварийный сигнал, перейдите на страницу Deploy [Развертывание] > System [Система] > User Alarm Config [Настройка конфигурации пользовательских аварийных сигналов].

В данном меню поиска и фильтрации представлен перечень тегов, на основе которых могут создаваться аварийные сигналы. Пользователи могут вручную настраивать простые аварийные сигналы на базе диапазонов, используя системные (т.е., платы входа-выхода) или относящиеся к приложениям теги.

1. Нажмите на тег, чтобы выбрать его для настройки конфигурации аварийного сигнала и добавить его в таблицу пользовательских аварийных сигналов справа.

Синяя галочка отображается в списке поиска и фильтрации для отображения тегов в состоянии selected [выбрано].

При желании отфильтруйте список тегов, выполнив текстовый поиск или нажав кнопку "Фильтр" и выбрав приложение

При желании отфильтруйте список тегов, выполнив текстовый поиск или нажав кнопку Filter [Фильтр] с выбором приложения.

2. В таблицу вводят следующие свойства, определяющие аварийный сигнал:
 - Display Name [Отображаемое имя]: не менее 3 и не более 40 знаков
 - Holdoff Period (ms) [Продолжительность выдержки (мсек)]: необязательно, по умолчанию 0.
 - Range [Диапазон]: значения диапазонов Low [Нижний рабочий уровень], Low Low [Нижний критический уровень], High [Верхний рабочий уровень] и High High [Верхний критический уровень] (на базе уже имеющихся теговых единиц измерения)
3. Нажмите на Update Deployment File [Обновить файл развертывания] в правом нижнем углу экрана, чтобы обновить браузер.
4. Нажмите на Deploy [Развертывание] в дереве навигации, чтобы запустить мастер Deploy [Развертывание] и сохранить конфигурацию аварийного сигнала в HCC2.

6.12.1 Единицы измерения аварийных сигналов

Диапазоны значений используют единицы измерения, связанные с выбранными тегами аварийных сигналов. Например, если тегу температуры присвоена единица измерения °C, а в качестве значения верхней уставки диапазона аварийного сигнала введено 100, то HCC2 будет подавать аварийный сигнал, когда температура будет превышать 100°C.

Для изменения единицы измерения, связанной с тегом, перейдите на экран Deploy [Развертывание]>Device [Устройство]>Display Units [Единицы отображения]. См. тж. 6.3 Настройка единиц отображения, стр. 50.

6.12.2 Удаление аварийного сигнала

Чтобы удалить настроенный аварийный сигнал, нажмите на соответствующий выбранный теговый объект в меню поиска и фильтрации для снятия выделения с объекта (удаления синей галочки) и удаления объекта из таблицы аварийных сигналов.

6.13 НАСТРОЙКА ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИХ ЖУРНАЛОВ ЧЕРЕЗ РЕГИСТРАТОР ДАННЫХ

Для регистрации тегов данных, выбранных пользователем, предназначена функция Data Logger [Регистратор данных]. Данная функция позволяет регистрировать данные любого тега, публикуемого внутри системы, включая теги, созданные с помощью ISaGRAF, встроенные входы-выходы, протоколы или Edge-приложения, установленные на HCC2.

В данном разделе описаны варианты конфигурации, которые можно использовать для настройки процесса регистрации данных в соответствии с конкретными потребностями пользователя.

Функция Data Logger [Регистратор данных] позволяет выбирать теги для мониторинга. Для каждого тега можно назначить:

- Logging Priority [Приоритет регистрации данных]

Приоритет определяет, как часто тег будет регистрироваться: например, каждую секунду, каждые пять секунд, каждую минуту и т.д. Он указывает, насколько тщательно вы хотите контролировать определённые точки данных. Например, вы можете захотеть отслеживать давление каждую секунду, а температуру — каждую минуту.

- Update algorithm [Алгоритм обновления]

Заданный алгоритм обновления определяет совокупность агрегируемых значений, регистрируемых и сохраняемых тегом. Например, только текущее значение, среднее нескольких значений, минимальное из нескольких значений и т.д.

6.13.1 Настройка журнала пользователя

Для настройки журнала пользователя перейдите на страницу Deploy [Развертывание]>System [Система]>Data Logger [Регистратор данных]>User Log Configuration [Настройка журнала пользователя]. Здесь можно добавить новые теги, данные которых необходимо регистрировать, или отредактировать имеющиеся теги.

1. В разделе User Log Tag Selections [Выбор тегов журнала пользователя] нажмите на Add Tag [Новый тег], чтобы вставить новую строку.
2. Нажмите на значок Selected Tag [Выбранный тег] в поле Selected Tag Name [Имя выбранного тега] для доступа к списку всех доступных тегов.
3. Фильтр Tag Selection List [Список выбора тегов] позволяет выполнять сортировку по приложениям, типам тегов или типом данных посредством выпадающих меню или путем ввода слова или фразы в поле поиска (приложение/группа тегов, тип тега, имя тега, тип данных или единица измерения).
4. Нажмите на Save [Сохранить], чтобы добавить выбранное в таблицу User Log Tag Selections [Выбор тегов журнала пользователя].
5. Укажите значения параметров Logging Priorities [Приоритеты регистрации данных] и Algorithm [Алгоритм], если они отличаются от значений по умолчанию.

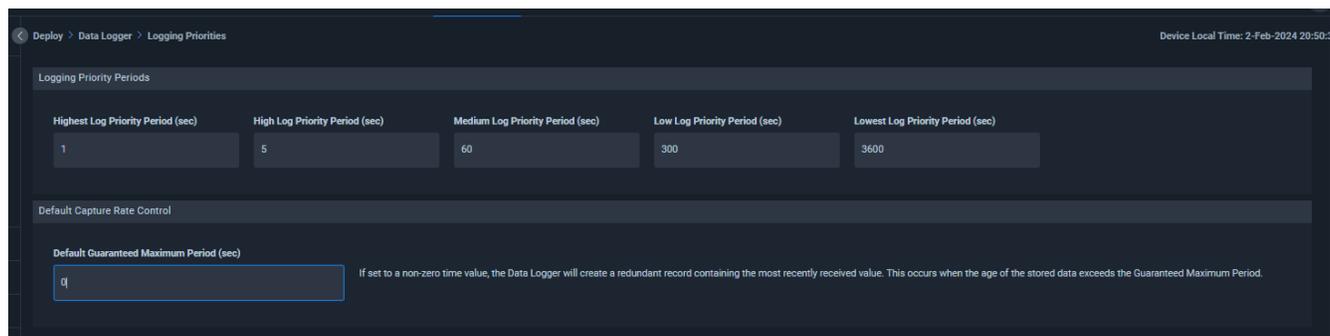
Параметр настройки конфигурации	Описание
Logging Priority [Приоритет регистрации данных]	Logging frequency [Частота регистрации данных]: регистрация данных на диск выполняется наиболее часто для тегов с наибольшими приоритетами или частотами. Параметры настраиваются в диапазоне до 4 часов (14400 секунд).
	Real-time / Highest Log Rate [Реальное время / максимальная частота регистрации данных] (одна регистрация данных в секунду по умолчанию)

Параметр настройки конфигурации	Описание	
	High log rate [Высокая частота регистрации данных] (одна регистрация данных каждые 5 секунд по умолчанию)	
	Medium log rate [Средняя частота регистрации данных] (одна регистрация данных в минуту по умолчанию)	
	Low log rate [Низкая частота регистрации данных] (одна регистрация данных каждые 5 минут по умолчанию)	
	Lowest log rate [Минимальная частота регистрации данных] (одна регистрация данных в час по умолчанию)	
Algorithm [Алгоритм]	Варианты сохранения суммарных значений:	
Для выбранных опций Visual [Визуально], Average [Усреднение], Minimum [Минимум] и Maximum [Максимум] сохраняется числовое значение является агрегированным результатом всех зафиксированных значений.	None [Нет]	Сохраняется только последнее обновление. Все прочие обновления отбрасываются и не отражаются в журнале.
	Visual [Визуально]	Значение рассчитывается алгоритмом Largest-Triangle-Three-Buckets (LTTB). Алгоритм LTTB позволяет фильтровать данные временных рядов для визуального представления, сокращая число резервированных точек данных.
	Average [Усреднение]	Сохраняются все обновленные значения тегов. Сохраняется среднее обновленных значений.
	Minimum [Минимум]	Сохраняется минимальное значение из всех зарегистрированных. Например, при мониторинге уровня резервуара может требоваться определять минимальный и (или) максимальный уровень при заданной частоте регистрации данных.
	Maximum [Максимум]	Сохраняется максимальное значение из всех зарегистрированных.
Trend [График]	Отображение графика выбранного тега в ЧМИ FTOptix (при наличии)	

- Нажмите на Update Deployment File [Обновить файл развертывания] в правом нижнем углу экрана, чтобы обновить браузер.
- Нажмите на Deploy [Развертывание] в дереве навигации и в мастере Deploy [Развертывание] передайте конфигурацию пользовательского журнала на устройство HCC2.

6.13.2 Изменение приоритета (частоты) регистрации данных

По умолчанию частота регистрации данных отображается в секундах. Значения частоты по умолчанию, соответствующие приоритетам, варьируются в диапазоне от одной секунды (наивысший приоритет) до одного часа (наименьший приоритет).



Приоритеты регистрации данных настраиваются двумя способами:

- Можно указать для каждого периода различные значения частоты регистрации данных по умолчанию в диапазоне от одной до 14400 секунд (четыре часа). Как показано на снимке экрана выше, интервалы делятся на максимальные, высокие, средние, низкие и минимальные.

- Для использования защиты от устаревших данных включите функцию Default Capture Rate Control [Контроль скорости захвата по умолчанию]. Эта функция создаёт дополнительную запись в журнале, содержащую самое последнее полученное обновление, если прошло заданное время с момента создания последней записи в журнале.

Порядок изменения частоты регистрации данных:

1. Перейдите на страницу Deploy [Развертывание]>System [Система]>Data Logger [Регистратор данных]>Logging Priorities [Приоритеты регистрации данных].
2. Выберите приоритет регистрации данных и введите значение от 1 до 14400 секунд.
3. Нажмите на Update Deployment File [Обновить файл развертывания] в правом нижнем углу экрана, чтобы обновить браузер.
4. Нажмите на Deploy [Развертывание] в дереве навигации и в мастере Deploy [Развертывание] передайте конфигурацию пользовательского журнала на устройство HCC2.

Защита от устаревших данных

Пользователи могут активировать защиту от устаревших данных. Под заголовком Default Capture Rate Control [Контроль скорости захвата по умолчанию] введите максимальный срок ожидания (в секундах по умолчанию). Когда срок хранения данных превышает указанное значение, регистратор данных создает резервную запись, содержащую значение тегов регистрации данных, полученное последним.

6.13.3 Экспорт журналов данных

Чтобы получить доступ к данным журналов для проведения анализа, сначала перейдите в меню Operate [Работа], чтобы создать файл экспорта (*.hedgelog) записей регистрации данных, а затем загрузите его на ПК или ноутбук, как указано ниже. После этого вы можете извлекать данные временных рядов утилитой Data Log Extractor [Извлекатель данных] (раздел 6.13.4).

Порядок создания и загрузки файла экспорта

1. Выберите Operate [Работа]> Data Logger [Регистратор данных] > Export Log [Экспорт журнала]



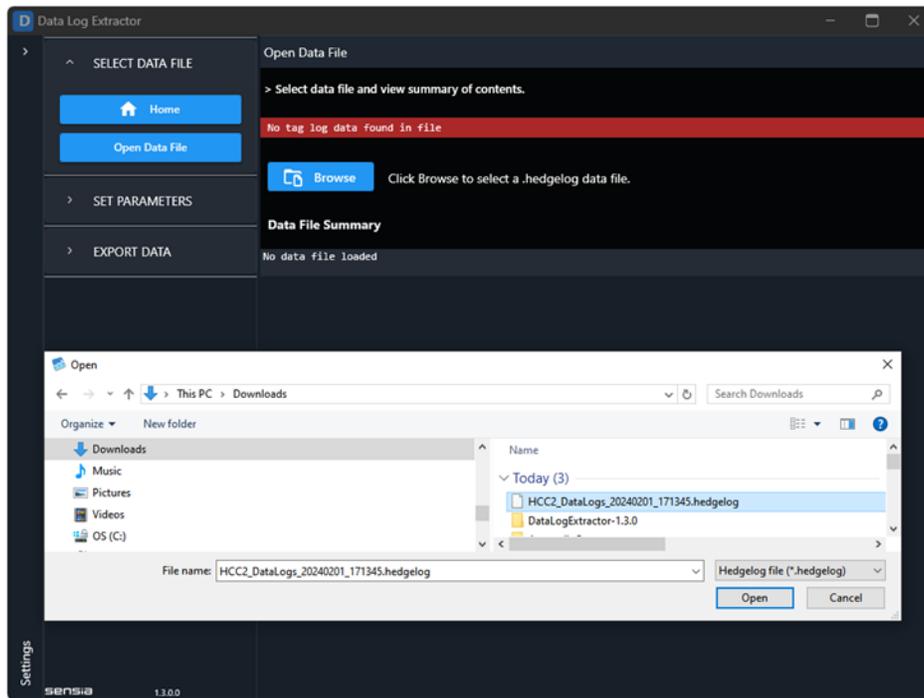
2. Нажмите на Create Export File [Новый файл экспорта].
Все данные из регистратора данных будут сохранены в файл с расширением .hedgelog.
3. Нажмите на гипер-ссылку Generated File Name [Генерируемое имя файла] для подготовки файла к загрузке.
В диалоговом окне Save As [Сохранить как] сохраните файл в нужную папку.
4. Нажмите на значок Downloads [Загрузки]  в браузере, чтобы просмотреть доступный файл.

6.13.4 Порядок использования мастера Data Log Extractor (Извлекатель данных)

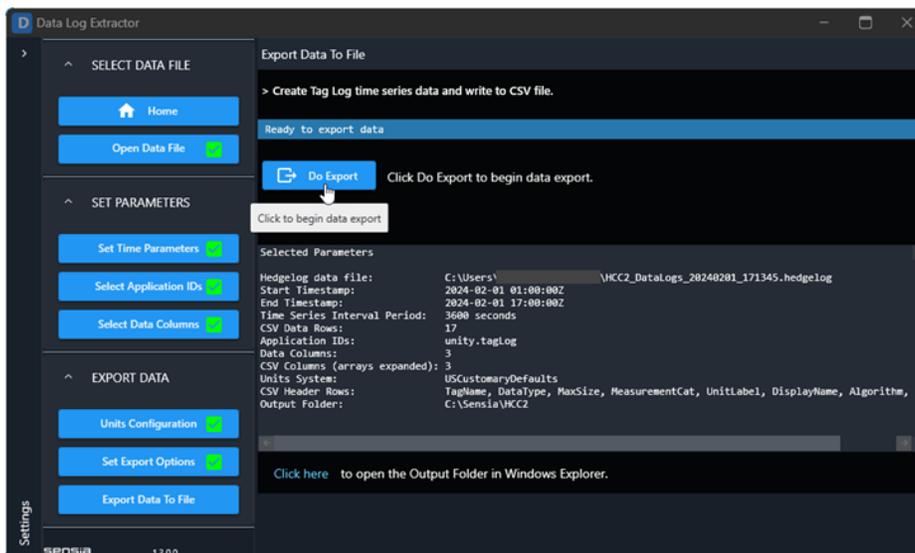
После создания файла экспорта в мастере Data Log Extractor [Извлекатель данных] Data Log Extractor персонализируйте файл с расширением .hedgelog в выходной файл формата CSV с читаемыми временными рядами.

Важное замечание Если данная утилита не установлена на ПК или ноутбук, то см. инструкции по установке в разделе 4.6 Использование Извлекателя данных на стр. 43.

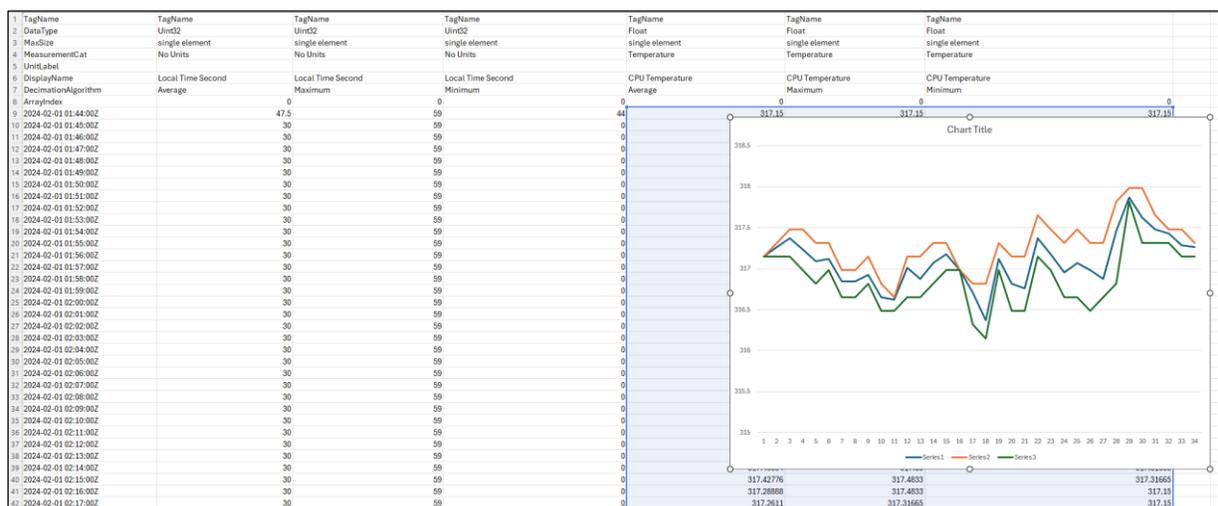
1. Запустите мастер Data Log Extractor [Извлекатель данных]
2. Нажмите на Open Data File [Открыть файл данных] > Browse [Просмотр], чтобы выбрать файл с расширением .hedgelog, который требуется экспортировать.



3. Ознакомьтесь с Data File Summary [Описанием файла данных], обращая внимание на приложения-источники, число тегов и строки данных.
4. Нажмите на Set Parameters [Настройка параметров] > Set Time Parameters [Настройка параметров времени], чтобы указать дату/время начала и завершения, а также отчетный интервал. Экспортированный файл будет содержать одну строку на каждый Time Series Interval [Интервал временных рядов] в диапазоне между заданными начальными и конечными значениями даты и времени. Интервал выбирается в диапазоне от одной секунды до 24 часов.
5. В разделе Set Parameters [Настройка параметров] выберите Select Application IDs [Выбор идентификаторов приложений], а затем выберите из списка Application IDs [Идентификаторы приложений] журналы приложений, которые производили записи регистрации данных в течение заданного отчетного периода.
6. В разделе Set Parameters [Настройка параметров] выберите Select Data Columns [Выбор столбцов данных] и укажите столбцы данных (теги), которые требуется включить в отчет, передвинув их из раздела Unused Data Columns [Неиспользуемые столбцы данных] в раздел Included Data Columns [Используемые столбцы данных]. Для этого можно использовать кнопки управления или перетаскивать выбранные элементы мышью. Included Data Columns [Используемые столбцы данных] можно перетаскивать мышью, чтобы упорядочивать для персонализации выдаваемых данных. Упорядоченные сверху вниз Included Data Columns [Используемые столбцы данных] преобразуются в столбцы CSV слева направо.
7. Нажмите на Export Data [Экспорт данных] > Units Configuration [Конфигурация единиц измерения] и выберите отчетную единицу измерения из выпадающего списка Units System [Система единиц измерения].
8. Под заголовком Export Data [Экспорт данных] выберите Set Export Options [Настройка параметров экспорта] и укажите строки заголовков данных для включения в отчет. Под заголовком Output Folder [Папка выхода] выберите папку для экспорта файла.
9. Под заголовком Export Data [Экспорт данных] выберите Export Data to File [Экспорт данных в файл]. Проверьте выбранные параметры. Нажмите на Do Export [Выполнить экспорт], чтобы сгенерировать файл журнала. Обратите внимание на сведения под заголовком Export Progress [Ход экспорта]. Затем нажмите на гиперссылку [Click Here \[Нажать здесь\]](#), чтобы открыть папку выхода, где находится файл CSV.



10. Откройте экспортированный файл CSV, в котором вы можете построить график для анализа данных определенных тегов. Как показано на следующем рисунке, пользователь экспортировал три столбца данных, содержащих минимальные, максимальные и средние значения тега HCC2, а затем построил пользовательский график.



6.14 ИМПОРТ И ЭКСПОРТ ФАЙЛОВ

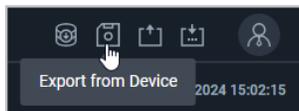
Помимо создания конфигурации HCC2 на основе выбранных параметров, как указано в разделе 6, можно использовать иконки в правом верхнем углу интерфейса Unity Edge для импорта и экспорта файлов конфигурации и экспорта данных.

Экспортируемые настройки конфигураций сохраняются в файле формата .tar.gz. По умолчанию задается имя файла config.tar.gz или HCC2_data.tar.gz, но пользователи могут присваивать файлам уникальные имена с учетом своих потребностей.

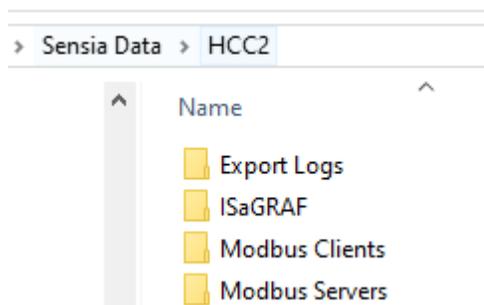


6.14.1 Экспорт конфигурации с устройства

Кнопка Export Configuration from Device [Экспорт конфигурации с устройства] позволяет экспортировать последнюю развернутую на HCC2 конфигурацию. Нажмите на нижеуказанную кнопку для запуска экспорта, а затем введите в командной строке имя и расположение файла.



Для упрощения поиска файлов экспорта HCC2 рассмотрите возможность создания структуры каталогов на ПК, схожей со следующей:



6.14.2 Экспорт конфигурации из браузера

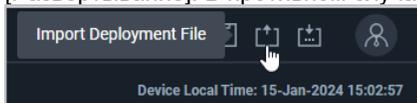
В отличие от функции Export Configuration from Device [Экспорт конфигурации с устройства] функция Export Configuration from Browser [Экспорт конфигурации из браузера] позволяет сохранять внесенные в браузере неразвернутые изменения. Нажмите на кнопку, показанную ниже, чтобы начать экспорт, и в появившемся окне введите имя файла и место для его сохранения.



Неразвернутые изменения теряются при закрытии браузера. Эта функция экспорта особенно полезна для сохранения неполной конфигурации — например, в конце рабочего дня — в формате, который вы можете импортировать для завершения работы и развертывания на HCC2.

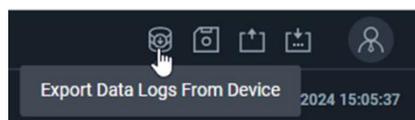
6.14.3 Импорт конфигурации

Используйте кнопку Import Configuration [Импорт конфигурации], чтобы выбрать ранее сохранённый файл конфигурации и заменить существующую конфигурацию, хранящуюся в браузере. Браузер обновится мгновенно. Однако, чтобы записать новые настройки в HCC2, необходимо развернуть их с помощью мастера Deploy [Развертывание]. В противном случае настройки будут потеряны после закрытия браузера.



6.14.4 Экспорт журналов данных с устройства

Кнопка Export Data Logs from Device [Экспорт журналов данных с устройства] предназначена для быстрого перехода на экран Export Log [Экспорт журнала] утилиты Data Logger [Регистратор данных]. В окне представлены функции создания, загрузки и экспорта на локальный накопитель пользовательских файлов журналов данных.



Раздел 7: Управление работой HCC2

В данном разделе описан порядок мониторинга сконфигурированных контроллеров в браузерном интерфейсе Unity Edge. Большинство из этих задач выполняются в меню Operate [Работа], описанном в разделе 0.

7.1 МОНИТОРИНГ С ИНТЕРФЕЙСНОЙ ПАНЕЛИ

Интерфейсная панель Operate [Работа] предназначена для просмотра состояния, работоспособности и аварийных сигналов HCC2 с помощью графических плиток и таблиц. По умолчанию ПО Unity Edge открывает этот экран после подключения к HCC2.

7.1.1 Устройство

Плитка Device [Устройство] содержит информацию, настраиваемую пользователем, и статическую информацию об устройствах для быстрого определения подключенных устройств HCC2.

Маркировка	Описание	
Device Name [Имя устройства]	Пользовательское имя устройства, отображаемое в качестве заголовка плитки. Чтобы изменить его, выберите Deploy [Развертывание] > Device Information [Сведения об устройстве].	
Asset Description [Описание контроллера]	Определяемая пользователем описание устройства. Чтобы изменить его, выберите Deploy [Развертывание] > Device Information [Сведения об устройстве].	
System [Система]	Номер версии операционной системы устройства (первые три разряда (х.х.х) обозначают загруженную версию ОС). При невозможности подключиться к Unity Edge доступ к этой информации можно получить через утилиту Edge Package Manager [Диспетчер приложений].	
Model [Модель]	Номер модели устройства (нередатируемый).	
	50365260-2001	Гиперконвергентный Edge-контроллер QRATE HCC2, базовая модель
	50369741-2001	Гиперконвергентный Edge-контроллер QRATE HCC2 с Wi-Fi и LTE
	50365260-2002	Гиперконвергентный Edge-контроллер QRATE HCC2, базовая модель, RTU с поддержкой приложений
	50369741-2002	Гиперконвергентный Edge-контроллер QRATE HCC2 с Wi-Fi и LTE, RTU с поддержкой приложений
Serial Number [Серийный номер]	Уникальный серийный номер устройства (нередатируемый)	
Deployment Status [Состояние развертывания]	Состояние последней попытки развертывания	

7.1.2 Текущие данные

Плитка Live Data [Текущие данные] отображает ряд точек данных с определенными кодами качества OPC, как указано ниже.

Критерии OPC	Критерии HCC2	Наименование и назначение приложения HCC2	Unity Edge Glyph
Uncertain [Non-Specific] [Не определено [не указано]]	Data Stale [Устаревшие данные]	Значение, факт отсутствия обновлений которого в течение контролируемого периода времени подтвержден (устаревшее значение). CP: Stale Server Data [Устаревшие серверные данные] Modbus: возраст запроса данных превысил пороговое значение аварийного сигнала устаревших, но удаленный сервер еще не квалифицирован как недоступный. Event Manager [Диспетчер событий]: событие содержит условие, контролирующее тег, который сообщил об этом состоянии. Более приоритетные коды качества в условиях событий отсутствуют.	
Uncertain [Non-Specific] (Constant) [Не определено [не указано] (константа)]	Frozen [Зафиксировано]	Значение не изменяется в течение контролируемого промежутка времени. CP: Frozen [Зафиксировано]	

7.1.3 Субустройства

Плитка Subdevices [Субустройства] отображает число сконфигурированных и подключенных субустройств.

7.1.4 Работоспособность системы

Плитка System Health [Работоспособность системы] содержит графические индикаторы ключевых системных параметров в режиме реального времени для мониторинга работы АС HCC2.

Параметр	Range [Диапазон]	Значение
CPU Load [Загрузка ЦП]	0-100%	Относительная загрузка вычислительных мощностей ЦП.
Memory [ОЗУ]	0-100%	Относительная загрузка ОЗУ.
Persistent Storage [ПЗУ]	0-100%	Относительная загрузка ПЗУ.
CPU Temperature [Температура ЦП]	от -40 до +100 град. С	Температура основного процессора HCC2.

7.1.5 Перечень приложений

Плитка Applications [Приложения] предназначена для просмотра приложений, установленных и выполняющихся на устройстве, а также значка, внешний вид, которого изменяется в зависимости от состояния приложения.

Значок	Значение
Серый вопросительный знак	Установлено, состояние не указано (может указывать на необходимость поиска и устранение неисправностей)
Зеленая кнопка питания	Running [Работает]
Красная кнопка питания	Stopped [Остановлено]

7.1.6 Активные аварийные сигналы

Плитка Active Alarms [Активные аварийные сигналы] представляет таблицу текущих активных аварийных сигналов HCC2, а также их уровней критичности и продолжительности. Более подробные данные об администрировании аварийных сигналов см. в разделе 6.12 Настройка пользовательских аварийных сигналов на стр. 61 и в разделе 7.6 Мониторинг аварийных сигналов на стр. 76.

7.2 МОНИТОРИНГ УСТРОЙСТВА HCC2

7.2.1 Сведения о системе

Страница System Information [Сведения о системе] предназначена для просмотра следующих важных программных и аппаратных параметров.

Версия системы

Параметр	Описание
OS Build Version [Версия сборки ОС]	Версия операционной системы, выполняющейся на плате ЦП HCC2.
OS Build ID [Ид-р сборки ОС]	Номер сборки / компиляции, которая выполнялась для создания образа данных операционной системы, выполняющейся на плате ЦП HCC2.

Сведения об оборудовании

Параметр	Описание
Manufacturer [Производитель]	Статическое справочное наименование производителя Sensia LLC.
Product Family Name [Наименование семейства продуктов]	Статическое наименование продукта

Параметр	Описание
Product Name [Наименование продукта]	Статическое рыночное наименование продукта
Model Number [Номер модели]	Номер модели в зависимости от беспроводной или проводной конфигурации
Assembly Version [Версия сборки]	Версия сборки для внутреннего контроля
Serial Number [Серийный номер]	Уникальный серийный номер подключенного устройства HCC2
CPU Board Hardware Version [Версия АС платы ЦП]	Версия аппаратного обеспечения процессорной платы для контроля
CPU Board Serial Number [Серийный номер платы ЦП]	Серийный номер платы ЦП для контроля
CPU Board Part Number [Артикул платы ЦП]	Артикул платы ЦП для контроля
Hardware Identifier [Идентификатор АС]	Уникальный идентификатор HCC2

7.2.2 Состояние системы

Страница System Status [Состояние системы] предоставляет детальное, числовое и актуальное отображение различных важных системных параметров, описанных ниже.

Параметр	Описание
CPU and CPU Core Temperatures [Температуры ЦП и ядра ЦП]	Общая температура ЦП и температура каждого ядра ЦП по результатам измерений
CPU Usage [Использование ЦП]	Загрузка ЦП и загрузка каждого ядра ЦП в процентах.
Disk Usage [Использование диска]	Использование различных накопителей данных в составе HCC2
Memory Usage [Использование ОЗУ]	Использование ОЗУ устройства

7.2.3 Состояние сети

Страница Network Status [Состояние сети] предназначена для просмотра в режиме реального времени сводки текущих сетевых настроек по каждому интерфейсу. Описание и порядок настройки этих параметров см. в Раздел 2: Подключение к Unity Edge, стр.15.

Также по каждому порту в виде кнопок-флажков рядом с наименованием порта отображается статус порта межсетевым экраном. Если соответствующий порт разрешен межсетевым экраном, то он отмечен галочкой.

Указано состояние всех четырех портов Ethernet. Конфигурации портов ETH-3 и ETH-4 одинаковы.

Состояние Ethernet

Параметр	Описание
Enabled [Включено]	Синяя галочка обозначает, что интерфейс включен. Пустое поле обозначает, что интерфейс выключен.
Mode [Режим]	Заданный режим работы интерфейса: статический IP-адрес или динамический IP-адрес (DHCP).
Assigned IP Address [Назначенный IP-адрес]	Текущий назначенный IP-адрес интерфейса.
Assigned Subnet Mask [Назначенная маска подсети]	Текущая назначенная маска подсети интерфейса.
Assigned Default Gateway [Назначенный шлюз по умолчанию]	Текущий назначенный шлюз по умолчанию интерфейса.
Assigned Primary DNS [Назначенный первичный DNS-сервер]	Текущий назначенный первичный DNS-сервер порта.

Параметр	Описание
Assigned Secondary DNS [Назначенный вторичный DNS-сервер]	Текущий назначенный вторичный DNS-сервер порта.
Link Status/Connection State [Статус канала/состояние подключения]	Состояние физического и логического уровней. Текст в поле состояния отображает, какие из уровней каждого интерфейса работают (ETH-1 и ETH-2). Для ETH-3 и ETH-4 отображается количество подключенных каналов.

Состояние беспроводной сети

Параметр	Описание
Enabled [Включено]	Синяя галочка обозначает, что интерфейс включен. Пустое поле обозначает, что интерфейс выключен.
Installed [Установлено]	Индикация наличия или отсутствия установленного на устройство модуля Wi-Fi и (или) сотового модема
SSID (Wi-Fi Only) [идентификатор SSID (только Wi-Fi)]	Идентификатор сети (SSID) – имя, присвоенное Wi-Fi сети при настройке маршрутизатора
Access Point Name (Cellular Only) [Имя точки доступа (только сотовая сеть)]	Имя заданной точки доступа (APN)
Access Point IP Address [IP-адрес точки доступа]	Текущий IP-адрес, назначенный интерфейсу.
Mode (Wi-Fi Only) [Режим (только Wi-Fi)]	Индикация выбранного режима работы интерфейса: Infra или Ad-hoc
Access Point IP Address [IP-адрес точки доступа]	Текущий назначенный IP-адрес интерфейса
Signal Strength [Мощность сигнала]	Относительная мощность беспроводного сигнала
Link Status [Статус канала]	Индикация наличия или отсутствия активного установленного соединения
IMEI (Cellular Only) [Код IMEI (только сотовая сеть)]	Код IMEI модема
FCCID [ИД-Р FCC]	Уникальный номер присвоенный электронному устройству FCC
SNR (Cellular Only) [Сигнал-шум (только сотовая сеть)]	Отношение мощности сигнала к уровню шума для данного сигнала.
RSRP (Cellular Only) [Мощность принимаемого опорного сигнала (только сотовая сеть)]	Средняя мощность, полученная от одного опорного сигнала. Типичный диапазон от -44 дБм (удовлетворительно) до -140 дБм (неудовлетворительно).
RSRQ (Cellular Only) [Качество принимаемого опорного сигнала (только сотовая сеть)]	Качество принимаемого сигнала Типичный диапазон от -19,5 дБ (неудовлетворительно) до -3 дБ (удовлетворительно)
RSSI (Cellular Only) [Показатель мощности принимаемого опорного сигнала (только сотовая сеть)]	Общая мощность принятого сигнала, включая полезный сигнал от обслуживающей соты, а также все нежелательные сигналы со-канала и другие источники помех и шума

Чтобы убедиться в правильном расположении антенны и стабильности сигнала сотовой связи, ознакомьтесь с приведенной ниже таблицей уровней радиочастотного (РЧ) сигнала.

Таблица 7.1: Состояние РЧ-сигнала

	Мощность принимаемого опорного сигнала (дБм)	Качество принимаемого опорного сигнала (дБ)	Сигнал-смесь помехи с шумом (дБ)
Excellent [Отлично]	>= -80	>= -10	>=20
Good [Удовлетворительно]	от -80 до -90	от -10 до -15	от 13 до 20
Mid Cell [Середина соты]	от -90 до 100	от -15 до -20	от 0 до 13
Cell Edge [Граница соты]	<= -100	<= -20	<= 0

7.3 МОНИТОРИНГ СОЕДИНЕНИЙ ВВОДА-ВЫВОДА

7.3.1 Система ввода-вывода

Страница IO System [Система ввода-вывода] предназначена для отображения сводной информации о ряде важных параметров ввода-вывода. Большинство из них описаны ниже; однако параметры, смысл которых очевиден по названию, ниже не перечислены.

Версии платы ввода-вывода

Параметр	Описание
Main Image Revision [Модификация основного образа]	Версия установленного встроенного программного обеспечения. HCC2 выполняет проверку соответствия версии.
Boot Loader Revision [Версия загрузчика]	Версия загрузчика.

Состояние устройства

Параметр	Описание
IO Manager State [Состояние диспетчера ввода-вывода]	Отображение текущего состояния диспетчера платы ввода-вывода. При нормальной работе отображается состояние IO Operational [ввода-вывода исправны].
Uptime [Время работы системы с момента последней перезагрузки]	Число секунд работы системы ввода-вывода
SNTP State [Состояние протокола SNTP]	Система ввода-вывода синхронизируется с ядром HCC2 через протокол SNTP для обеспечения точности меток времени. При использовании системы ввода-вывода убедитесь в том, что синхронизация выполняется.
Reset IO System [Перезагрузка системы ввода-вывода]	После нажатия на кнопку перезагрузки системы ввода-вывода происходит сброс параметра IO Manager State [Состояние диспетчера ввода-вывода] и обнуление счетчика Uptime [Время работы системы с момента последней перезагрузки].

Цифровые входы-выходы

Состояния цифровых входов

Параметр	Описание
DI Input State [Состояние входного сигнала цифрового входа] (каналы с 1 по 8)	Синяя галочка обозначает, что вход замкнут. Серая кнопка-флажок обозначает, что вход разомкнут.
DI Counter Value [Значение счетчика цифрового входа] (каналы с 1 по 8)	Число изменений состояния входного сигнала.

Состояния цифровых входов-выходов

Параметр	Описание
DIO Input State [Состояние входного сигнала ЦВВ] (каналы с 1 по 8)	Синяя галочка обозначает, что вход замкнут. Серая кнопка-флажок обозначает, что вход разомкнут.
DIO Output State [Состояние выходного сигнала ЦВВ] (каналы с 1 по 8)	Синяя галочка обозначает, что выход замкнут. Серая кнопка-флажок обозначает, что выход разомкнут.
DIO Output Mode [Режим выходного сигнала ЦВВ] (каналы с 1 по 8)	Digital Input [Цифровой вход], Digital Output [Цифровой выход] или Pulse Width Modulator [Широтно-импульсный модулятор]
DIO Output Count [Счетчик выходных сигналов ЦВВ] (каналы с 1 по 8)	Число изменений состояния выходного сигнала.

7.3.2 Аналоговые входы и выходы

Аналоговые входы и выходы

Параметр	Описание
AI Value Percentage [Относительное значение аналогового входного сигнала] (каналы с 1 по 8)	—
AI Value EU [Значение аналогового входного сигнала EU] (каналы с 1 по 8)	—
DI Input State [Состояние входного сигнала цифрового входа] (каналы с 1 по 8)	Синяя галочка обозначает, что вход замкнут. Серая кнопка-флажок обозначает, что вход разомкнут.
DI Counter Value [Значение счетчика цифрового входа] (каналы с 1 по 8)	Число изменений состояния входного сигнала.

7.3.3 Состояние ISaGRAF

Состояние ресурсов ISaGRAF №1

Параметр	Описание
Resource Name [Имя ресурса] (ресурсы с 1 по 4)	Имя ресурса.
Resource 1 Number (Slave) [Номер ресурса 1 (ведомый)] (ресурсы с 1 по 4)	Уникальный числовой идентификатор ресурса в составе проекта.
Cycle Date Stamp [Метка даты цикла]	Метка времени начала цикла в миллисекундах.
Programmed Cycle Time [Заданная продолжительность цикла]	Продолжительность цикла устройства в миллисекундах. В режиме Trigger Cycle [Триггерный цикл], если цикл завершен в течение продолжительности цикла, система ожидает окончания данного периода перед началом нового цикла. Цикл заключается в сканировании физических входных сигналов управляемого технологического процесса, выполнении организационных единиц программы (ОЕП) ресурсы и последующего обновления физических выходных сигналов.
Current Cycle Time [Продолжительность текущего цикла]	Продолжительность последнего цикла приложения в миллисекундах.
Maximum Detected Cycle Time [Максимальная выявленная продолжительность цикла]	Наибольший интервал времени, используемый циклом, с последнего запуска в миллисекундах.
Number of Detected Cycle Time Overflows [Число выявленных превышений продолжительности цикла]	Число циклов с превышением заданной продолжительности цикла.
Scan Counter [Счетчик сканирований]	Число сканирований входного сигнала с последнего запуска.
Cycle Counter [Счетчик циклов]	Число циклов с последнего запуска.
Resource Execution Mode [Режим выполнения ресурса]	Resource Execution Mode [Режим выполнения ресурса] Возможные режимы: --4: остановлено в пошаговом режиме после исключения проверки границ -3: остановлено в пошаговом режиме после исключения деления на ноль -2: остановлено в пошаговом режиме после исключения -1: фатальная ошибка 0: ресурс недоступен 1: сохранённый ресурс доступен, НЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ (CMG) 2: готов к выполнению 3: выполняется в режиме реального времени 4: выполняется по циклам 5: остановлено при достижении точки останова в последовательной функциональной схеме (SFC) 7: остановлено в пошаговом режиме

Параметр	Описание
Resource Warning Code [Код предупреждения ресурса]	Код последнего выданного предупреждающего сообщения. 32-битовое целое без знака
Resource Warning Argument [Аргумент предупреждения ресурса]	Аргумент последнего выданного предупреждающего сообщения. 32-битовое целое без знака
Resource Warning Component Name [Имя компонента предупреждения ресурса]	Имя компонента (например: драйвер ввода-вывода), который выдал последнее предупреждение.

7.3.4 Каналы HART

HCC2 поддерживает до четырех каналов HART. Для мониторинга работы переменных HART и проверки конфигурации любого из четырех каналов нажмите на нужный канал в верхней части страницы HART Channels [Каналы HART] (HART Analog In [Аналоговый вход HART] 1 – HART Analog In [Аналоговый вход HART] 4). Название выбранного канала подсвечивается синим для наглядности.

Технологические переменные HART (аналоговые входы с 1 по 4)

Параметр	Описание
PV [ПП]	Первичная переменная
SV [ВП]	Вторичная переменная
TV [ТП]	Третичная (третья) переменная
FV [ЧП]	Четвертичная (четвертая) переменная
PV Units Code [Код единицы измерения ПП]	Код единицы измерения HART предоставляется удаленным передатчиком HART. Код соответствует стандарту HART: HCF_SPEC-183 , FCG_TS20183 , раздел 5.2 Таблица 2, Коды инженерных единиц (стр. 68).
SV Units Code [Код единицы измерения ВП]	
TV Units Code [Код единицы измерения ТП]	
FV Units Code [Код единицы измерения ЧП]	
Analog Current [Сила тока аналогового сигнала]	Результат измерения аналогового сигнала, передаваемого устройством HART.

7.4 МОНИТОРИНГ СУБУСТРОЙСТВ

Страница Subdevices [Субустройства] в верхнем меню Operate [Работа] позволяет отслеживать все развернутые и настроенные субустройств, подключенные к HCC2.

Субустройства отображаются в виде дерева в левой части страницы, а значок рядом с каждым субустройством означает состояние его подключения.

В столбце Subdevice Instance [Экземпляр субустройства] указаны такие сведения об устройстве, как Instance Name [Имя экземпляра], Catalog Number [Артикул] и Slot Number [Номер слота] (если применимо).

Нажмите на устройство, чтобы просмотреть диагностические данные каждого субустройства в режиме реального времени.

В разделе Assembly data [Данные о сборке] отображаются данные о сборке, которая была сконфигурирована в системе.

В разделе Connection Status [Состояние подключения] отображаются сведения с устройства, которые могут быть полезны при обнаружении неподключенных/ненастроенных устройств.

Раздел Explicit Statistics [Статистика в явном виде] на данный момент не поддерживается HCC2.

Раздел Live Data [Текущие данные] может использоваться для просмотра сконфигурированных пользователем вкладок по каждому субустройству.

7.5 МОНИТОРИНГ ТЕКУЩИХ ДАННЫХ

Страница Live Data [Текущие данные] — это инструмент, который играет важную роль в анализе работы HCC2 в режиме реального времени. На данной странице отображается каждый тег, публикуемый на шине данных, что позволяет проверять значения производственных параметров, данные о конфигурации, диагностические данные и определять/проверять состояние всех тегов, доступных в системе. Состояние обновляется непрерывно по мере обновления значений в режиме реального времени. Теги доступны на данной странице только после публикации и (или) изменения состояния.

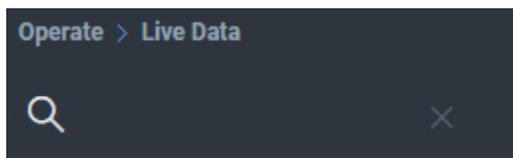
7.5.1 Текущие данные

Текущие данные организованы в виде таблицы, в каждом столбце которой представлена информация о теге. Наведите указатель мыши на ячейку, чтобы просмотреть всплывающую подсказку с дополнительной информацией. Содержимое таблицы сортируется по метке времени. Самые последние значения размещаются сверху.

Столбец	Описание	Всплывающая подсказка
Data Quality [Качество данных]	Значок, отражающий качество данных.	Код качества OPC, который представляет значок.
Time [Время]	Значение времени, сохраняемое в сообщении и отображаемое в часовом поясе и формате даты, выбранном пользователем.	Отображение в местном часовом поясе в формате даты по умолчанию.
Tag Name [Имя тега]	Читаемое пользователем отображаемое имя.	Базисное полное имя тега, переданного на шину сообщений.
Current Value [Текущее значение]	Значение тега в выбранных единицах измерения.	Полное содержимое значения тега, особенно полезно для массивов, длинных строк и JSON.
Unit [Единица измерения]	Выбранная единица измерения отображаемого значения	Полные метаданные тега.

7.5.2 Фильтрация данных в режиме реального времени

Активная система может содержать сотни или даже тысячи тегов, что усложняет поиск данных с помощью прокрутки. Значительно упростить навигацию можно фильтрацией содержимого таблицы посредством поля поиска в верхней части страницы Live Data [Текущие данные].



Данное поле предназначено для вывода на экран только тегов, содержащих введенный текст.

Data Quality	Time	Tag Name	Current Value	Unit
	24-May-2023 11:12:32	core_0: Boot EFI Volume Usage	28.760	%
	24-May-2023 11:12:32	core_0: OS Volume Usage	65.890	%
	24-May-2023 11:12:32	core_0: Data Volume Usage	29.390	%

7.6 МОНИТОРИНГ АВАРИЙНЫХ СИГНАЛОВ

Unity Edge предоставляет удобный доступ к текущим и историческим аварийным сигналам через меню Operate [Работа]>Alarms [Аварийные сигналы].

7.6.1 Текущие аварийные сигналы

Вкладка Alarms [Аварийные сигналы] предназначена для мониторинга состояний, подтверждения и сброса аварийных сигналов. Также можно просматривать активные аварийные сигналы с ранжированием по уровням критичности на интерфейсной панели экрана Operate [Работа]. Сведения о настройке аварийных сигналов см. в разделе 6.12 Настройка пользовательских аварийных сигналов на странице 61.

Настроенные аварийные сигналы отображаются в таблице, каждый в отдельной строке. Прокрутите до конца для просмотра скрытых столбцов. Наведите указатель мыши на аварийный сигнал, чтобы просмотреть всплывающую подсказку с дополнительной информацией.

Загрузите через поле поиска приложение для просмотра аварийных сигналов, которые активны или были активными, в любом данном приложении или в системе в целом.

Свойства аварийных сигналов, отображающихся в таблице аварийных сигналов, представлены ниже.

Столбец	Описание
Status [Состояние]	Значок состояния аварийного сигнала. Комбинация текущего состояния работы (активность/неактивность) и оценки качества, включая, например, Good [Удовлетворительно], Bad [Неудовлетворительно/удовлетворительно] входной сигнал, обход и т.д. Чтобы просмотреть определения состояний, перейдите по ссылке View Legends [Просмотр условных обозначений]
Severity [Уровень критичности]	Значок уровня критичности, оцененной на момент создания аварийного сигнала. Индикаторы уровней критичности в порядке от наименьшего к наибольшему: Notification [Уведомление], Low [Низкий], Medium [Средний], High [Высокий] и Critical [Критический].
User Action [Пользовательское действие]	Если возможны действия пользователя, они будут указаны здесь. Сюда относятся сброс кратковременной блокировки, мешающей выполнению процесса, или подтверждение аварийного сигнала, который больше не активен, но настроен так, чтобы оставаться видимым до сброса в прямой форме.
Alarm [Аварийный сигнал]	Отображаемое имя аварийного сигнала, удобное для чтения пользователем (основано на теге).
Watched Tag [Отслеживаемый тег]	Имя тега, по которому выдается аварийный сигнал.
Live Value [Текущее значение]	Текущее значение тега.
Value at State Change [Значение при изменении состояния]	Значение аварийного сигнала в момент последнего обновления состояния. Отображение в единицах измерения, заданных пользователем для этого типа данных.

Столбец	Описание
Alarm Condition [Причина аварийного сигнала]	Условие или порог, который был превышен, вызывая активацию аварийного сигнала.
Unit [Единица измерения]	Единица измерения, связанная со значением / причиной аварийного сигнала.
Start [Запуск]	Дата и время начала срабатывания аварийного сигнала
End [Окончание]	Дата время деактивации аварийного сигнала (если он больше не активен)
Duration [Продолжительность]	Промежуток времени активности аварийного сигнала между моментами Start Time [Начало срабатывания аварийного сигнала] и End Time [Окончание срабатывания аварийного сигнала]
Adjust [Настройка]	 Ссылка для перехода на страницу User Alarm Configuration [Конфигурация пользовательских аварийных сигналов]
Bypass Alarm [Обход сигнализации]	Необязательная настройка для обхода выходного аварийного сигнала в течение заданного пользователем времени.

Подтверждение или сброс аварийных сигналов

В зависимости от конфигурации аварийных сигналов может потребоваться подтвердить аварийный сигнал вручную, или он может быть сброшен автоматически, когда причина (событие), вызвавшая аварийный сигнал, исчезнет.

Отдельные аварийные сигналы можно подтверждать или сбрасывать кнопкой ACK [ПОДТВ] или CLR [СБРОС] в столбце User Action [Пользовательское действие].

Также можно подтвердить все текущие аварийные сигналы и (или) сбросить все существующие аварийные сигналы одновременно кнопками Acknowledge All [Подтвердить все] и Clear All [Сбросить все] в верхнем правом углу экрана.

Фильтрация аварийных сигналов

Фильтрация аварийных сигналов выполняется двумя способами:

- Вводом текста в поле поиска (обозначенное значком в виде увеличительного стекла) для фильтрации аварийных сигналов по их отображаемым именам.
- Значком фильтрации для ограничения параметров поиска одним или более приложениями.

Сортировка аварийных сигналов

При желании можно отсортировать список аварийных сигналов по параметрам Status [Состояние], Severity [Уровень критичности], Alarm [Аварийный сигнал] (имя), Watched Tag [Контролируемый тег], Unit [Единица измерения], Start Time [Начало срабатывания аварийного сигнала], End Time [Окончание срабатывания аварийного сигнала] или Duration [Продолжительность].

Просмотр условных обозначений

Цветные значки (Рисунок 7-1) обозначают состояния и уровни критичности аварийных сигналов. Перейдите по ссылке View Legends [Просмотр условных обозначений] в правом верхнем углу экрана, чтобы просмотреть список значков и их значений.

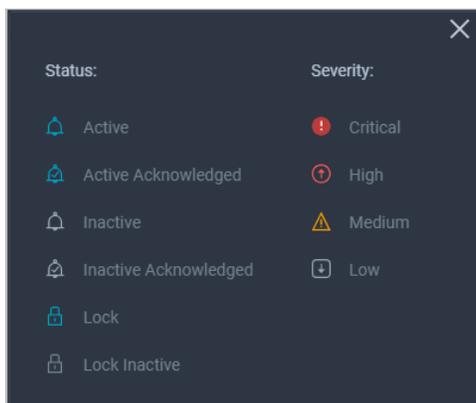


Рисунок 7-1—Значки аварийных сигналов

7.6.2 История аварийных сигналов

Исторические данные аварийных сигналов, получаемые из утилиты Data Logger [Регистратор данных], представлены на вкладке Alarm History [История аварийных сигналов] в меню Operate [Работа] > Alarm [Аварийные сигналы].

Данные аварийных сигналов можно просматривать несколькими способами, среди которых:

- Фильтрация данных по приложениям.
- Фильтрация данных по уровням критичности.
- Поиск аварийных сигналов за определенный период по времени начала и времени окончания.
- Нажмите на кнопку Get From Device [Получить с устройства] в правом верхнем углу, чтобы получить исторические сведения о событиях и аварийных сигналов за текущие сутки.

Для заполнения исторических данных аварийных сигналов выберите следующее:

- Applications [Приложения] – выберите All [Все] или выберите приложение, определяющее аварийный сигнал
- Severity [Уровень критичности] – выберите All [Все] или укажите, какие уровни критичности аварийных сигналов необходимо включить
- Start Time [Начало срабатывания аварийного сигнала] и End Time [Окончание срабатывания аварийного сигнала] (должно вводиться в формате ДД:МММ:ГГГГ ЧЧ:ММ:СС)

Данные отображаются в таблице, в каждом столбце которой представлена информация о прошлом изменении состояния аварийного сигнала. Свойства, отображаемые в таблице истории аварийных сигналов, представлены ниже. Наведите указатель мыши на аварийный сигнал, чтобы просмотреть всплывающую подсказку с дополнительной информацией.

Столбец	Описание
Status [Состояние]	Значок, отображающий состояние аварийного сигнала на момент регистрации изменения состояния. Комбинация обозначения активности аварийного сигнала и его состояния (удовлетворительно, Неудовлетворительновходной сигнал, обход и т.д.). Чтобы просмотреть определения состояний, перейдите по ссылке View Legends [Просмотр условных обозначений]
Severity [Уровень критичности]	Значок уровня критичности, оцененной на момент подачи аварийного сигнала. Индикаторы уровней критичности в порядке от наименьшего к наибольшему: Notification [Уведомление], Low [Низкий], Medium [Средний], High [Высокий] и Critical [Критический].
Alarm [Аварийный сигнал]	Читаемое пользователем отображаемое имя, присвоенное аварийному сигналу.
Value at Trigger [Значение при срабатывании]	Значение аварийного сигнала на момент изменения состояния. Отображение в единицах измерения, заданных пользователем для этого типа данных.
Alarm Condition [Причина аварийного сигнала]	Состояние или превышение порогового значения, вызывающие изменения состояния аварийного сигнала.
Unit [Единица измерения]	Единица измерения, связанная со значением / причиной аварийного сигнала.
Timestamp [Метка времени]	Время изменения состояния аварийного сигнала
Record Note [Примечание к записи]	Описание причины изменения состояния.

7.7 МОНИТОРИНГ И СОСТОЯНИЕ СИСТЕМЫ DATA LOGGER (РЕГИСТРАТОР ДАННЫХ)

Работу системы Data Logger [Регистратор данных] можно отслеживать на глобальном уровне, уровне событий/аварийных сигналов, уровне тегов и уровне графиков. На вкладке Operate [Работа] выберите Data Logger [Регистратор данных]>System [Система] и Status [Состояние]. Можно просматривать такие сведения о регистрации данных, как процентное (относительное) использование ёмкости, среднее число записей на диск, число сохраненных записей, контролируемые теги, размер базы данных на диске и т.д.

Порядок присвоения и настройки тегов пользовательского журнала см. в 6.13 Настройка пользовательских журналов через регистратор данных, стр. 62.

7.8 ДИСПЕТЧЕР ЛИЦЕНЗИЙ

Лицензии предназначены для управления приложениями на устройстве HCC2. Хотя для запуска "основных" установленных производителем приложений с поддержкой функционала RTU лицензия не требуется, все Edge-приложения требуют наличия лицензии.

Диспетчер лицензий позволяет просматривать статус установленных лицензий и добавлять новые лицензии.

7.8.1 Внедрение приложений

Чтобы загрузить новое пользовательское Edge-приложение необходимо установить лицензию Edge Enablement [Внедрение Edge-приложений]. После этого HCC2 сможет принимать и загружать другие приложения, подписанные Sensia

Примечание При заказе HCC2 с предустановленной лицензией Edge Enablement [Внедрение Edge-приложений] лицензия HCC2 RTU plus Edge Enablement [RTU HCC2 с поддержкой Edge-приложений] будет отображаться на экране License Manager [Диспетчер лицензий], как показано ниже.

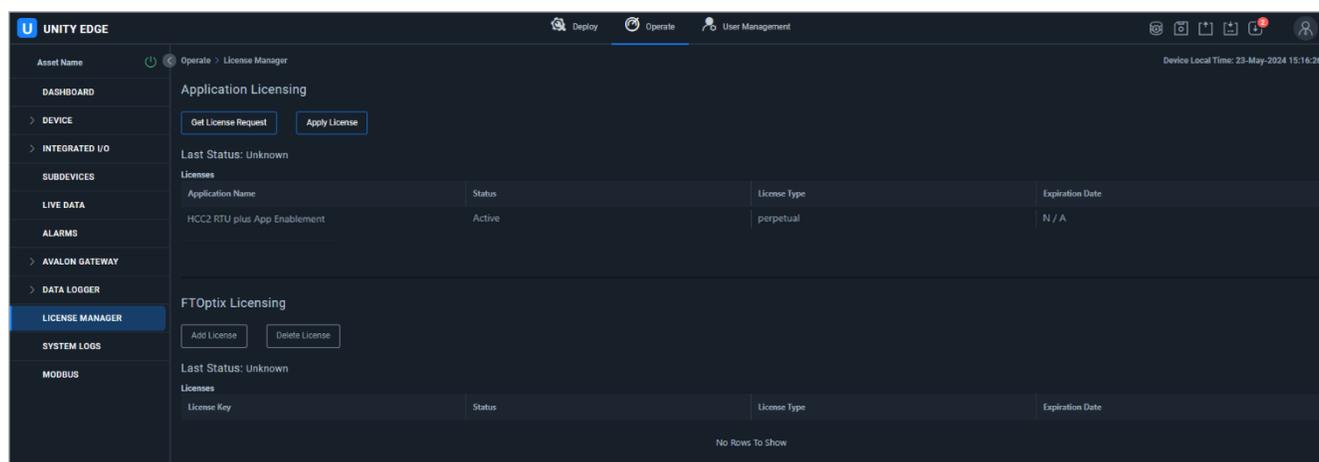


Рисунок 7-2— Экран License Manager [Диспетчер лицензий]

FTOptix, инструмент визуализации данных для использования с ЧМИ HCC2, может использоваться с некоторыми пользовательскими Edge-приложениями. В случае приобретения лицензии FTOptix соответствующая информация о лицензии будет отображаться в нижней части данного экрана. FTOptix может приобретаться только при приобретении Edge-приложения.

7.8.2 Получение лицензии Edge Enablement (Внедрение Edge-приложений)

Чтобы получить лицензию Edge Enablement [Внедрение приложений] или отдельное пользовательское Edge-приложение, выполните следующие действия:

1. Обратитесь к торговому представителю Sensia или подайте запрос в службу клиентской поддержки Sensia на сайте <https://sensiaglobal.com/Customer-Care>.
2. После подтверждения оплаты Sensia направит электронное письмо с подтверждением заказа и запросом серийного номера.
3. В ответ на это письмо сообщите серийный номер устройства HCC2 (указан на экране Operate[Работа]>Device [Устройство]>System Information [Сведения о системе] в Unity Edge). Sensia сопоставит указанный номер с актом изготовления и сгенерирует уникальную подписанную лицензию Edge Enablement [Внедрение Edge-приложений].
4. Sensia приложит лицензию ко второму письму вместе с инструкциями по установке лицензии.
5. Порядок установки лицензии
 - a. Сохраните файл лицензии с расширением WibuCmRaU на ПК.

- b. Откройте экран Operate [Работа]> License Manager Status [Состояние диспетчера лицензий] в Unity Edge и нажмите на Apply License [Установить лицензию].
- c. В диалоговом окне укажите сохраненный файл лицензии и нажмите на Open [Открыть].
- d. После завершения загрузки лицензия отобразится в таблице License Manager [Диспетчер лицензий] рядом с именем приложения. Также отображаются состояние, тип и срок действия лицензии (если применимо).

В случае, если Sensia не сможет подтвердить указанный серийный номер изделия, вам будет направлен запрос на предоставление файла запроса лицензии, который позволит Sensia сгенерировать уникальную лицензию Edge Enablement [Внедрение Edge-приложений]. Порядок генерации файла в Unity Edge:

1. На экране Operate [Работа]> License Manager Status [Состояние диспетчера лицензий] нажмите на Get License Request [Получить запрос лицензии]. Зашифрованный файл с расширением WibuCmRaC (например, HCC2-1218652330822.WibuCmRaC) будет сгенерирован и сохранен на ПК в папке Downloads (Загрузки).
2. Отправьте зашифрованный файл Sensia.
3. Sensia обрабатывает подписанную лицензию и перешлет ее в ответе на ваше письмо.

7.8.3 Прочие пользовательские лицензии на Edge-приложения

Sensia выдает отдельные лицензии на все приобретаемые Edge-приложения.

Обратитесь к торговому представителю Sensia за дополнительными сведениями о лицензии Edge Enablement [Внедрение Edge-приложений] и отдельных Edge-приложениях.

7.9 МОНИТОРИНГ СИСТЕМНЫХ ЖУРНАЛОВ

Функция System Logs [Системные журналы] предоставляет доступ к журналам, генерируемым системой или пользовательскими приложениями, запущенными на устройстве. Данные журналы автоматически загружаются в хронологическом порядке при загрузке страницы. Нажмите на Refresh [Обновить], чтобы загрузить обновление с устройства.

Отображаются только журналы за последние 24 часа, поскольку журналы на устройстве ежедневно архивируются.

7.9.1 Использование фильтров

Для фильтрации журналов введите текст, по которому необходимо выполнить фильтрацию, в пустых полях в верхней части столбцов Logger Name [Имя регистратора данных], Log Level [Уровень журнала] и (или) Log Messages [Сообщения журнала] и нажмите Enter [Ввод] на клавиатуре ПК.

Чтобы сбросить фильтр, удалите текст из полей фильтра и нажмите Enter [Ввод] на клавиатуре ПК.

Также можно нажать на значок Filter [Фильтр] для выполнения расширенной фильтрации командами и (или) двумя текстовыми строками. Нажмите на Apply Filter [Применить фильтр], чтобы активировать фильтр. Нажмите на Reset Filter [Сбросить фильтр], чтобы сбросить фильтр.

7.9.2 Экспорт

Чтобы экспортировать загруженные журналы в журналы формата CSV, нажмите на кнопку Export [Экспорт]. Если на момент экспорта применен фильтр, то экспортированы будут только отфильтрованные журналы.

7.10 МОНИТОРИНГ ПОРТОВ, СЕРВЕРОВ И КЛИЕНТОВ MODBUS

На странице Modbus представлены данные статистики по всем портам, серверам и клиентам на отдельных вкладках.

Эти статистические данные включают состояние (включено/выключено), число ошибок, пропускную способность и активные соединения. При необходимости можно выполнить сброс накопленной статистики.

7.11 ИНИЦИАЛИЗАЦИЯ HCC2 И МОНИТОРИНГ ШЛЮЗА AVALON

По умолчанию в состав HCC2 входит экземпляр приложения Avalon Gateway [Шлюз Avalon]. С помощью этого приложения можно соединить и интегрировать HCC2 с платформой Avalon. Данный процесс заключается в сопряжении устройства HCC2 с поставщиком данных, совместимых с Avalon, и инициализации HCC2 в инфраструктуре Avalon (Рисунок 7-3).

Сопряжение и инициализация устройства HCC2 позволяет

- вести мониторинг состояния HCC2 в среде Avalon
- вести мониторинг статистики Avalon Gateway [Шлюз Avalon] и состояния передачи файлов через интерфейс Unity Edge HCC2



Рисунок 7-3—Краткое описание подключений HCC2 к Avalon и потоков данных

7.11.1 Предварительные условия

Важное замечание Перед инициализацией устройства HCC2 проверьте, что соответствующий экземпляр Avalon настроен на совместимого поставщика данных и поддерживает компоненты.

Экземпляр Avalon должен определять следующие параметры:

- Учетная запись клиента
- Поставщик данных, поддерживаемых Avalon Gateway [Шлюз Avalon]
- Шаблоны источников данных и контроллеров, содержащие физические и логические теги
- Совместимый (-е) источник(-и) данных
- Контроллер HCC2

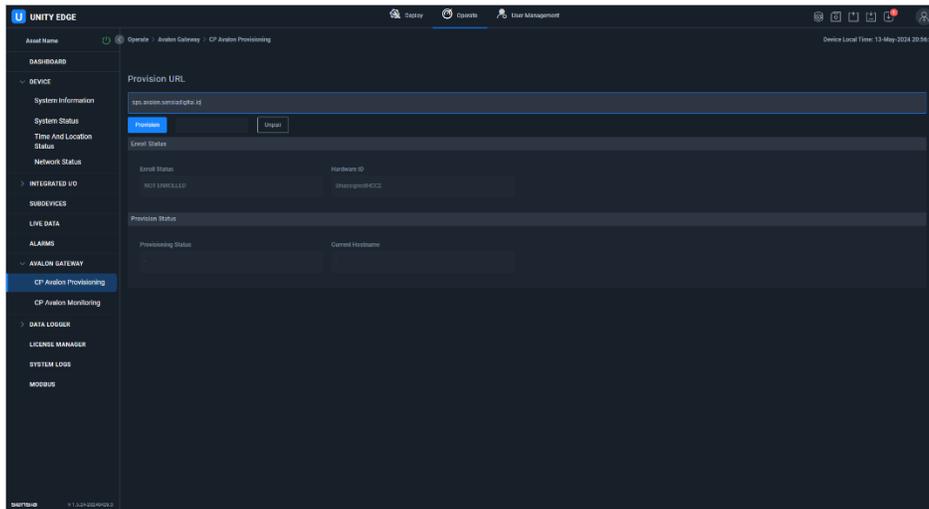
Инициализация не выполняется при отсутствии predetermined совместимого поставщика данных. По всем вопросам обращайтесь к вашему администратору Avalon.

7.11.2 Инициализация устройства HCC2 в Avalon

Чтобы инициализировать устройство HCC2 в Avalon, нажмите на Operate [Работа] в верхнем меню. Затем нажмите на значок Expand [Развернуть] рядом с Avalon Gateway [Шлюз Avalon] в дереве навигации слева, чтобы открыть меню CP Avalon Provisioning [Инициализация CP Avalon] и CP Avalon Monitoring [Мониторинг CP Avalon]

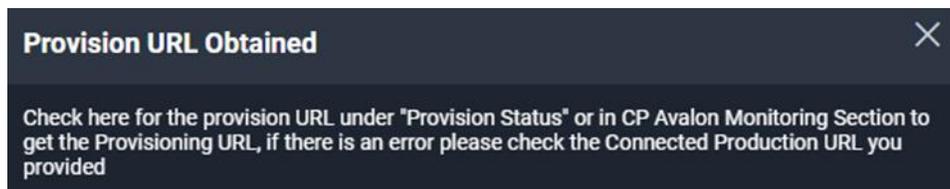
Порядок инициализации HCC2

1. На странице CP Avalon Provisioning page [Инициализация CP Avalon] введите или вставьте URL экземпляра Avalon (sps.avalon.sensiadigital.io) в поле Provision URL [URL для инициализации].

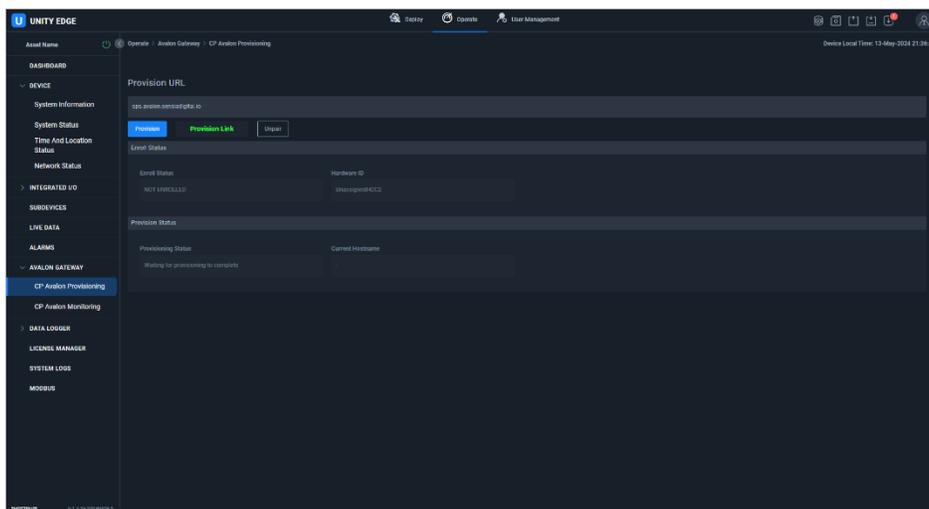


Enroll Status [Состояние регистрации] указывает, проверено ли ваше устройство HCC2 и (или) было ли оно инициализировано. *NOT ENROLLED [НЕТ РЕГИСТРАЦИИ]* обозначает, что устройство в данный момент не инициализировано.

2. Нажмите на синюю кнопку Provision [Инициализация].
3. Откроется сообщение о подтверждении URL. Нажмите на X в правом углу, чтобы закрыть сообщение.



4. Через несколько секунд на экране появится зеленая ссылка инициализации (Provision Link [Ссылка для инициализации]).



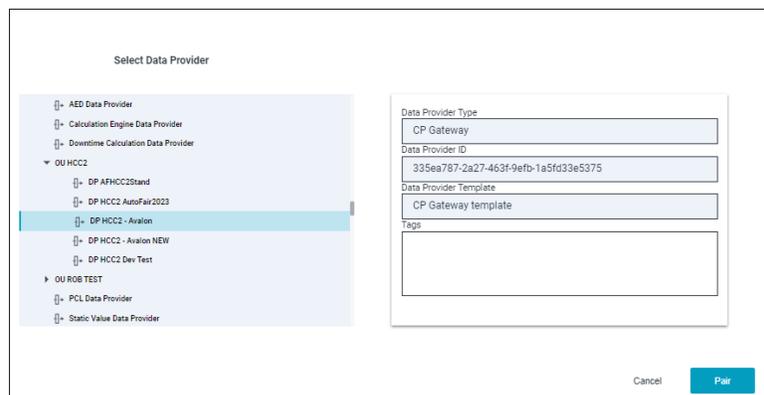
5. Нажмите на Provision Link [Ссылка для инициализации] (зеленого цвета), чтобы открыть диалоговое окно входа в Avalon в интернет-браузере. Если вход в экземпляр Avalon еще не был выполнен, откроется страница входа в Avalon.
6. Введите идентификационные данные Avalon и войдите в Avalon.

Открывается диалоговое окно Pair Device with Data Provider [Сопряжение устройства с поставщиком данных].

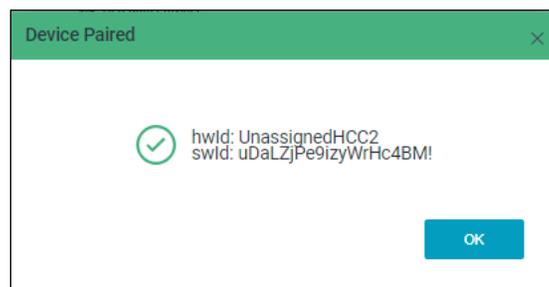


Примечание В примере на предыдущем снимке экрана устройство HCC2 идентифицируется как UnassignedHCC2 [Не назначенное HCC2]. Устройству должен быть присвоен идентификатор.

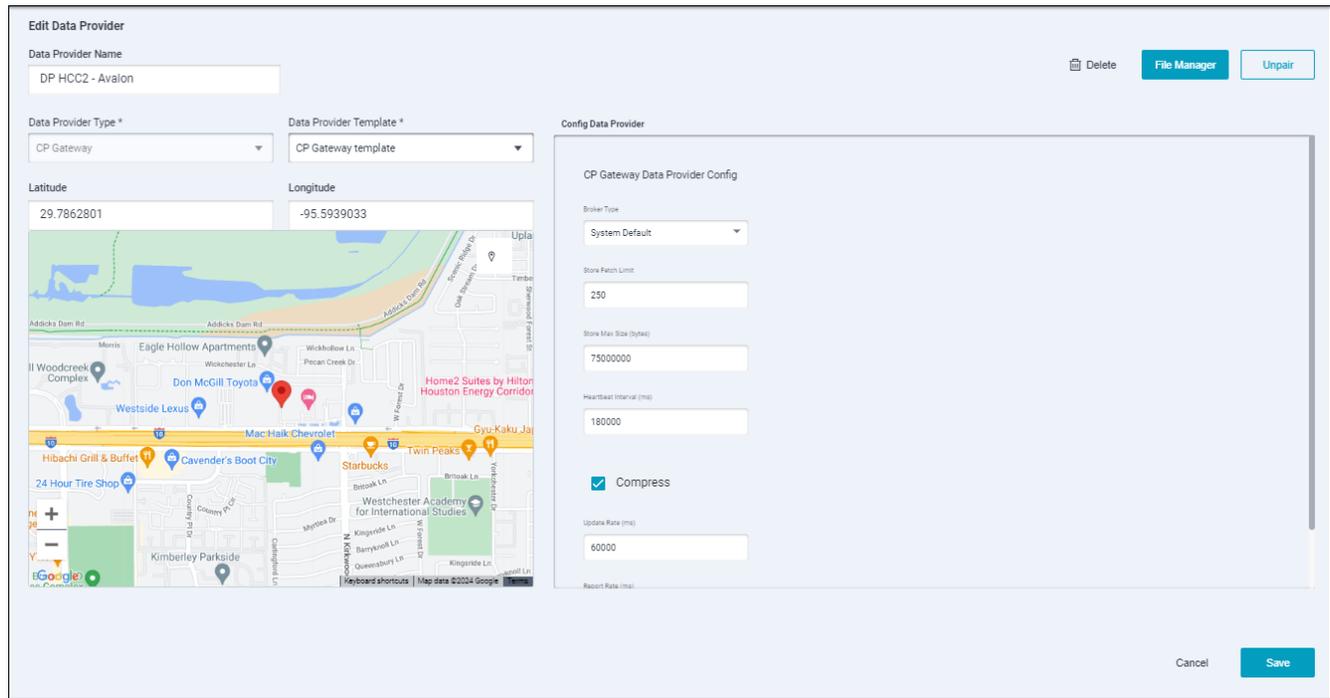
7. Пролитайте список Select Data Provider [Доступные поставщики данных] и выберите поставщика совместимых данных.



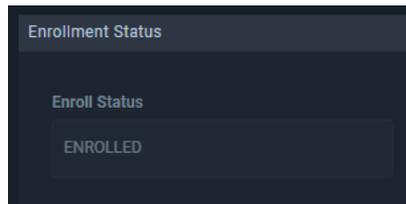
8. Нажмите на Pair [Сопряжение] в правом нижнем углу диалогового окна.
9. Во всплывающем окне Device Paired [Устройство сопряжено], отображающем идентификаторы ПО и АС (hwId (ид-р АС) и swId (ид-р ПО)), нажмите на ОК, чтобы завершить сопряжение устройства.



Также в интерфейсе Avalon на экране Edit Data Provider [Редактирование поставщика данных] можно проверить сведения о сопряжении.

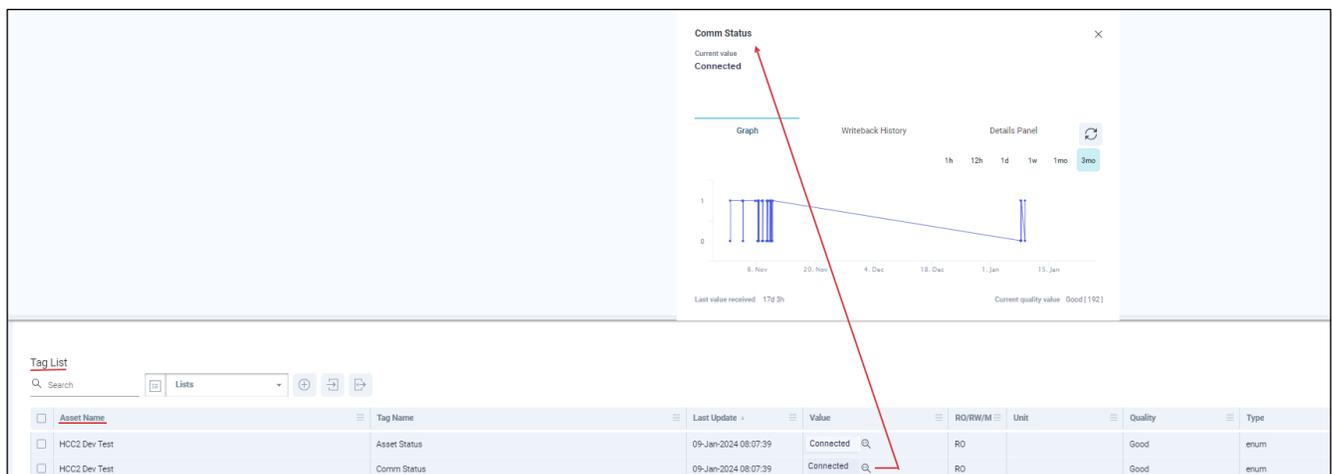


10. В Unity Edge перейдите на страницу Avalon Monitoring [Мониторинг Avalon] и убедитесь в том, что в поле Enroll Status [Состояние регистрации] указано состояние Enrolled [Есть регистрация].



После завершения процесса HCC2 подключается к Avalon и передает данные конфигурации в шаблон Avalon.

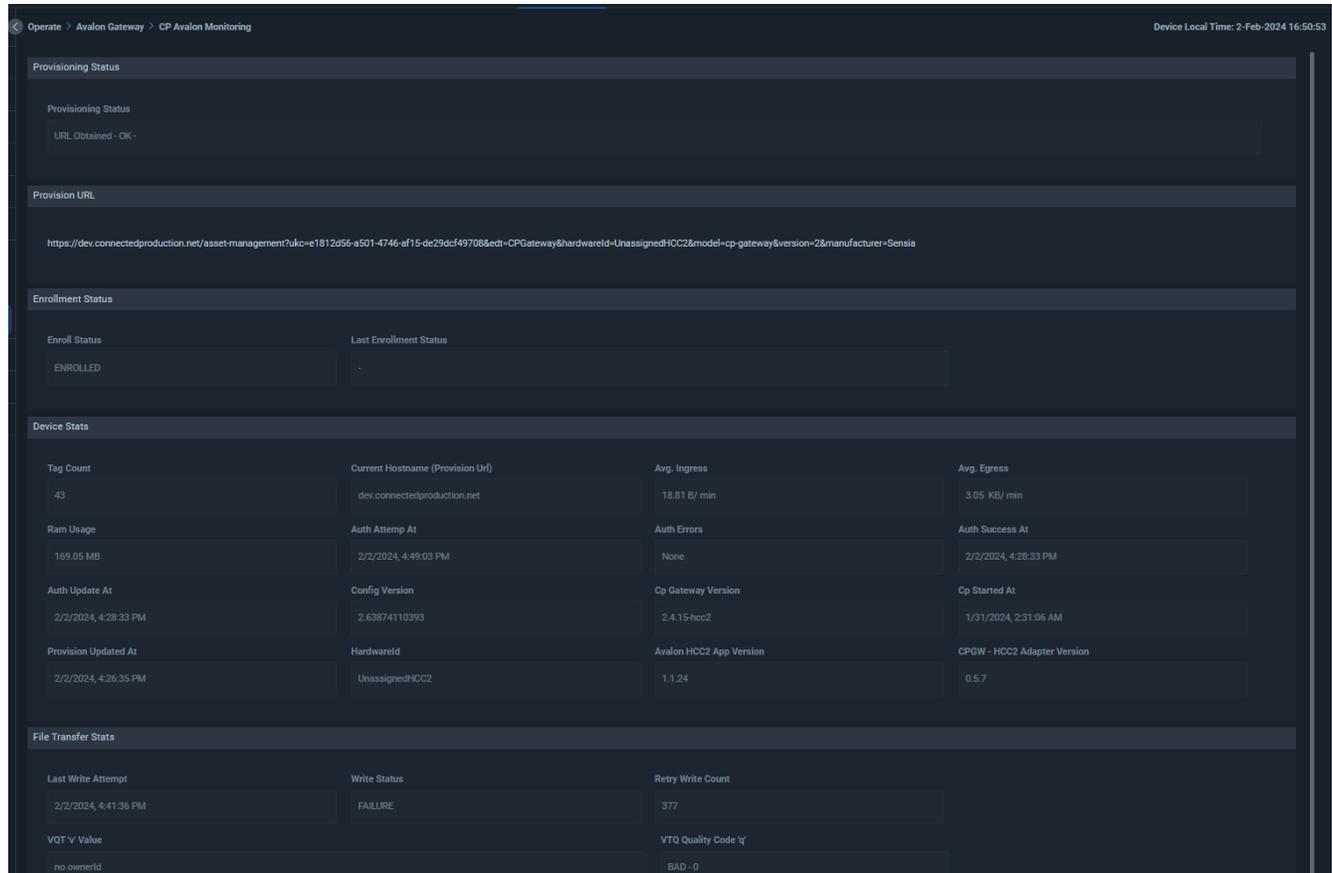
11. Чтобы подтвердить подключение к интерфейсу Avalon, проверьте статус тега Comm Status [Состояние подключения], присвоенного выбранному поставщику данных и контроллеру, как показано в примере на следующем снимке экрана.



7.11.3 Мониторинг состояния шлюза Avalon

Для мониторинга состояния подключения и статистики подключения HCC2 к Avalon можно использовать Avalon Gateway [Шлюз Avalon].

Нажмите на Avalon Gateway [Шлюз Avalon] > CP Avalon Monitoring [Мониторинг CP Avalon] в дереве навигации, чтобы перейти на страницу Avalon Monitoring [Мониторинг Avalon].



Параметры CP Avalon Monitoring [Мониторинг CP Avalon] указаны ниже.

Параметр	Описание
Provisioning Status [Состояние инициализации]	Состояние инициализации URL Obtained – OK - / [URL получен - OK - /]
URL для инициализации	URL-ссылка Avalon. Ссылка предназначена для перехода на страницу Avalon для выполнения сопряжения.
Enroll Status [Состояние регистрации]	Состояние регистрации HCC2 Enrolled [Есть регистрация] / Not Enrolled [Нет регистрации]
Last Enrollment Status [Последнее состояние регистрации]	Последнее состояние регистрации HCC2. OK [OK] / None [Нет]

Статистика шлюза устройства:

Параметр	Описание
Tag Count [Счетчик тегов]	Число зарегистрированных тегов, передающих данные в Avalon. Число тегов зависит от числа тегов, определяемых в шаблоне Avalon.
Current Hostname (Provision URL) [Текущее имя хоста (URL для инициализации)]	Имя хоста Avalon, к которому подключен HCC2.
Avg. Ingress [Средний вход. трафик]	Средняя скорость передачи данных в режиме приема в байтах в минуту
Avg. Egress [Средний исход. трафик]	Средняя скорость передачи данных в режиме отправки в байтах в минуту

Параметр	Описание
Ram Usage [Использование ОЗУ]	Использование ОЗУ программой CP-Gateway (Мб)
Auth Attempted At [Дата попытки аутентификации]	Дата попытки аутентификации
Auth Errors [Ошибки аутентификации]	Ошибка при аутентификации (например, 403 Forbidden [Запрещено])
Auth Success At [Дата успешной аутентификации]	Дата успешной аутентификации
Auth Updated At [Дата обновления токена аутентификации]	Дата обновления токена аутентификации
Config Version [Версия конфигурации]	Версия приложения config для hcc2
CP Gateway Version [Версия шлюза CP]	Версия программы CP Gateway
CP Started At [Дата/время запуска CP]	Дата запуска Avalon Gateway [Шлюз Avalon] для текущего устройства
Provision Updated At [Дата обновления инициализации]	Дата последнего обновления инициализации
Hardware ID [Ид-р AC]	Идентификатор AC HCC2. Числовой идентификатор на основе серийного номера устройства с текстом HCC2 в конце номера. Находится в меню Live Data [Текущие данные]
Avalon HCC2 App Version [Версия приложения Avalon HCC2]	Версия приложения Avalon HCC2
CPGW – HCC2 Adapter Version [Версия адаптера CPGW – HCC2]	Версия адаптера программы CP Gateway

Статистика передачи файлов

Параметр	Описание
Last Write Attempt [Последняя попытка записи]	Дата последней попытки записи в Avalon
Write Status [Состояние записи]	Состояние последней попытки передачи файлов
Retry Write Count [Число попыток перезаписи]	Число попыток записи в Avalon при передаче файлов
V ¹ QT 'v' Value [Значение VQT «v»]	Значение передачи файлов
VQT Quality Code 'q' [Код качества VQT «q»]	Качество передачи файлов (значение q должно быть одним из значений статуса качества тега, например: 192 - Good [Удовлетворительно], 0 - Bad [Неудовлетворительно])

7.11.4 Отмена сопряжения HCC2 и Avalon

Если необходимо перенести инициализированное устройство HCC2 на другой объект, требуется отключить HCC2 от имеющихся объектов в Avalon.

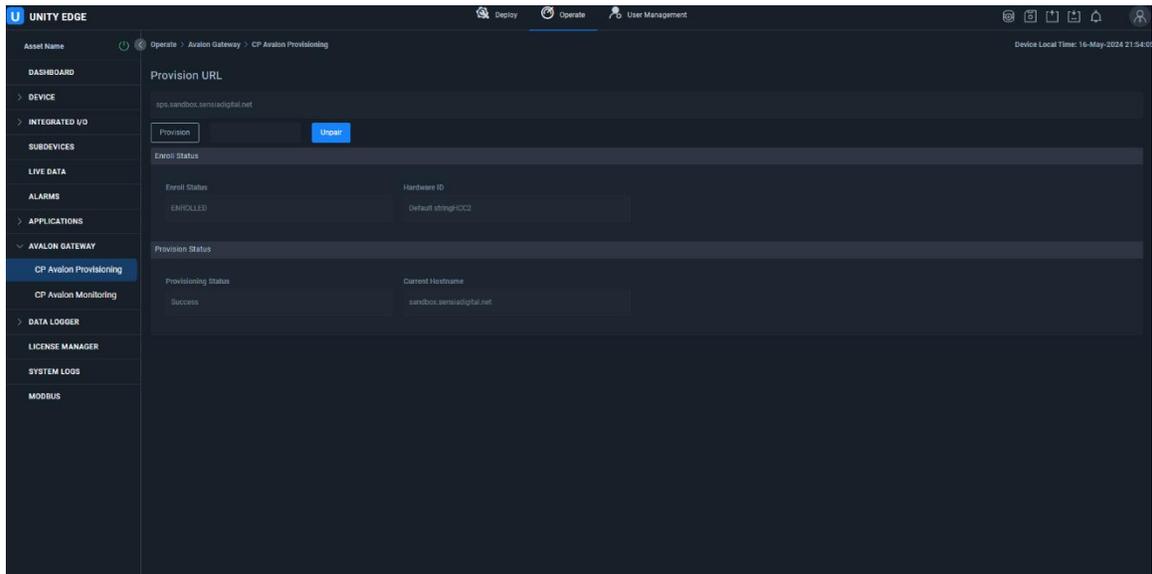
Порядок отмены сопряжения HCC2 в ПО Unity Edge

1. Войдите в программный интерфейс HCC2 Unity.
2. Нажмите на Operate [Работа] в верхнем меню.
3. В дереве навигации слева выберите Avalon Gateway [Шлюз Avalon] CP>CP Avalon Provisioning page [Инициализация CP Avalon]. Если устройство HCC2 подключено к одному или более контроллеру Avalon, вы увидите синюю кнопку Unpair [Отменить сопряжение].

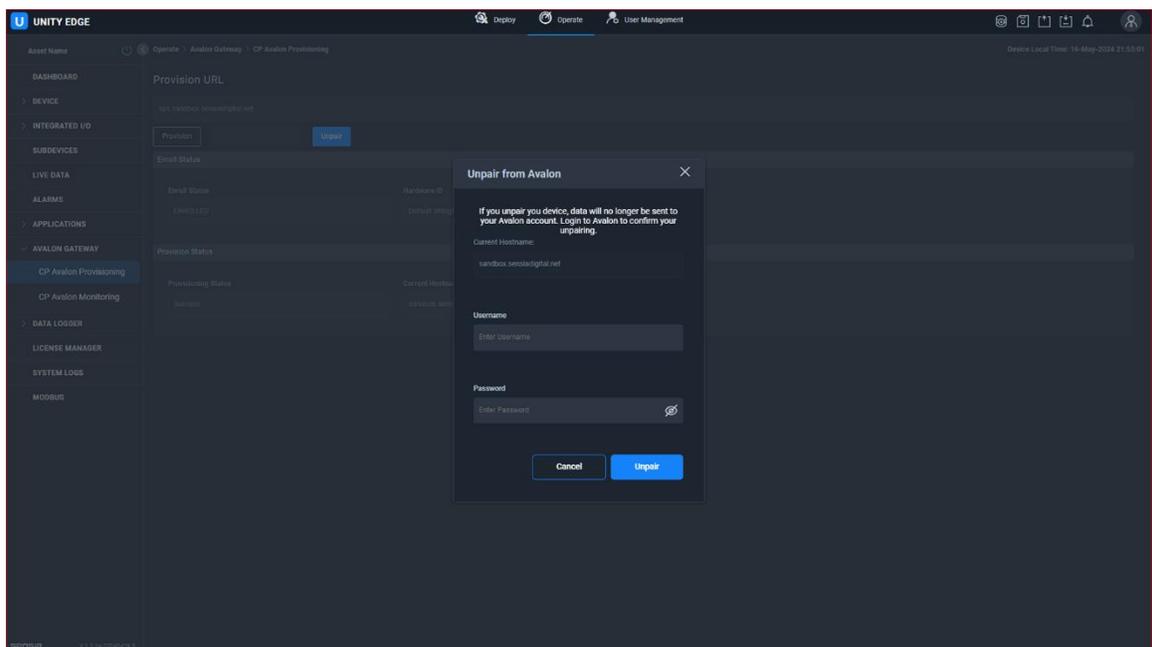
Примечание Если кнопка Unpair [Отменить сопряжение] неактивна, то это означает, что HCC2 в настоящее время не подключен к контроллеру Avalon и выполнять данную процедуру далее не требуется.

4. Нажмите на кнопку Unpair [Отменить сопряжение]

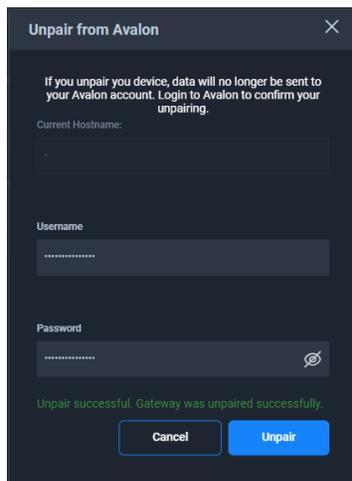
¹ Value, Timestamp and Quality (VTQ) – формат «значение, время, качество» в соответствии с которым каждая пересылаемая клиенту единица информации сопровождается метками времени и качества данных.



5. Появится диалоговое окно Unpair from Avalon [Отмена сопряжения с Avalon], в котором нужно ввести сведения для входа в систему. Введите идентификационные данные для входа в систему и нажмите на синюю кнопку Unpair [Отменить сопряжение].



6. Если процесс отмены сопряжения прошел успешно, в нижней части экрана появится подтверждающее текстовое сообщение зеленого цвета, показанное ниже, а диалоговое окно закроется.



Отмена сопряжение HCC2 и Avalon выполнена.

Раздел 8: Настройка протокола Modbus

В данном разделе описан порядок определения экземпляров серверов Modbus и (или) клиентов Modbus на устройстве HCC2. Порядок включает в себя:

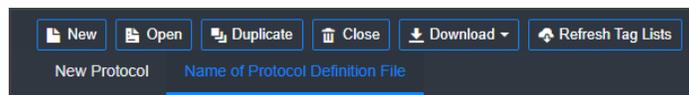
- указание свойств сервера и клиента Modbus в Modbus Protocol Map Editor [Редактор карт протокола Modbus] Unity Edge
- сохранение конфигурации в файле определений протоколов проприетарного формата (*.pdef)
- развертывание файла pdef на устройстве HCC2 через Unity Edge

8.1 MODBUS PROTOCOL MAP EDITOR (РЕДАКТОР КАРТ СОПОСТАВЛЕНИЙ ПРОТОКОЛА MODBUS)

Modbus Protocol Map Editor [Редактор сопоставлений карт протокола Modbus] — это специализированный инструмент для настройки конфигурации HCC2 для работы в качестве сервера Modbus, клиента Modbus или и того, и другого. Это позволяет указать свойства сервера и клиента Modbus и сохранить их в файл проприетарного формата для выгрузки на устройство HCC2. Modbus Protocol Map Editor [Редактор сопоставлений протокола Modbus] входит в состав пакета ПО HCC2. Для входа в него используется Интерфейс Unity Edge (Deploy [Развертывание]>Protocols [Протоколы]>Modbus).

Примечание Также доступ в Modbus Protocol Map Editor [Редактор сопоставлений протокола Modbus] можно получить по IP-адресу HCC2 через протокол HTTP и порт номер 7070. Откройте окно конфиденциального просмотра в веб-браузере Google Chrome или Microsoft Edge (Incognito в Google Chrome или InPrivate в Microsoft Edge) и введите IP-адрес HCC2, двоеточие и номер порта: `http://<IPADDRESS>:7070`.

Интерфейс Modbus Protocol Map Editor [Редактор сопоставлений протокола Modbus] представляет собой строку команд меню в верхней части экрана с именем текущего открытого файла определений протоколов.



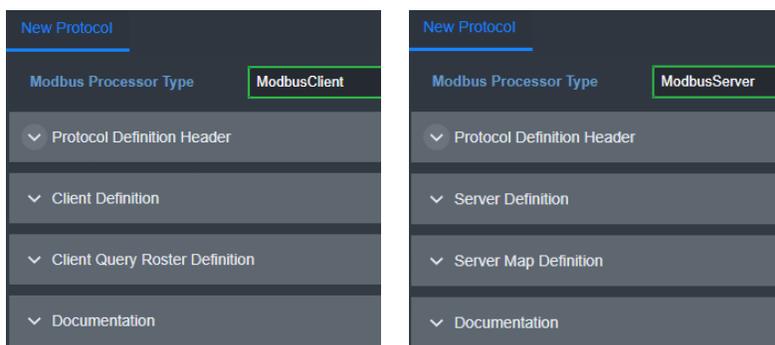
Команды New [Создать], Open [Открыть], Duplicate [Дублировать] и Close [Заккрыть] выполняются стандартно. Команда New [Создать] позволяет создать новый файл определений протоколов, команда Open [Открыть] позволяет открыть имеющееся определение из локальной системы или библиотеки устройств и т.д.

Команда Download [Загрузить] позволяет загрузить следующее:

- отчет о результатах проверки текущего открытого файла определений
- текущий открытый файл определений протоколов (файл с расширением pdef)
- сводку свойств, указанных в файле определений, в формате HTML
- файл формата .csv, содержащий теги, выбранные для файла определений протоколов

Команда Refresh Tag Lists [Обновить списки тегов] обновляет текущие теги, присвоенные файлу определений *.pdef.

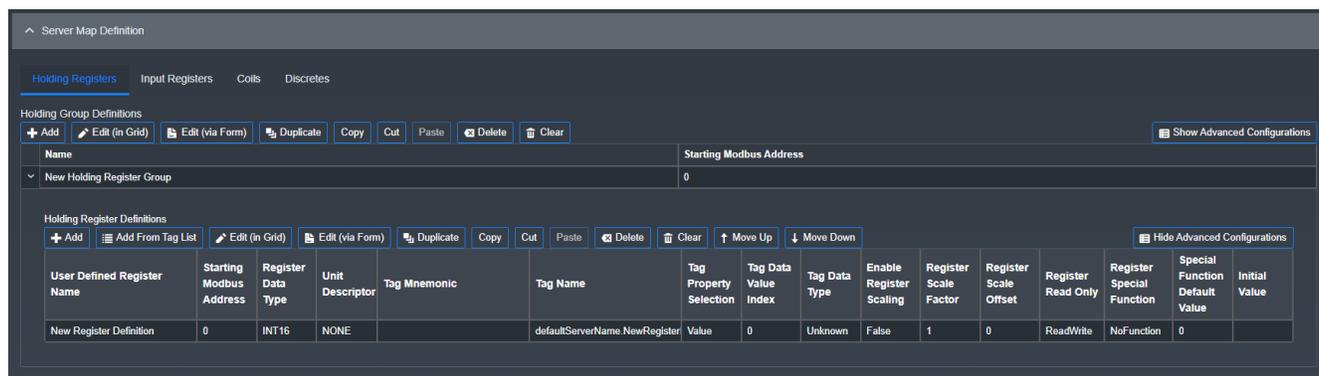
Map Editor [Редактор сопоставлений] отображает стандартный заголовок определения протоколов для определений клиентов Modbus и серверов Modbus. Для этого требуются другие значения свойств, учитывающие специфику каждой клиент–серверной конфигурации.



В следующей таблице представлено краткое описание всех разворачиваемых панелей.

Processor Type [Тип обработчика]	Panel [Панель]	Описание
ModbusClient [Клиент Modbus]	Protocol Definition Header [Заголовок определения протокола]	Общие сведения заголовка для идентификации экземпляра клиента: имя, номер версии, текстовое описание, даты создания/изменения и примечания
	Client Definition [Определение клиента]	Все доступные параметры клиента
	Client Query Roster Definition [Определение реестра клиентских запросов]	Определение(-я) целевого сервера и соответствующие запросы и теги регистров
	Documentation [Документация]	Сводные данные об определении клиента
ModbusServer [Сервер Modbus]	Protocol Definition Header [Заголовок определения протокола]	Общие сведения заголовка для идентификации экземпляра сервера: имя, номер версии, текстовое описание, даты создания/изменения и примечания
	Server Definition [Определение сервера]	Формат представления данных, порядок обработки исключений и варианты доступа к протоколу сервера
	Server Map Definition [Определение сопоставлений сервера]	Определения регистров и системные теги, присвоенные серверу
	Documentation [Документация]	Сводные данные об определении сервера

Например, в разделе Server Map Definition [Определение сопоставлений сервера] можно развернуть соответствующие панели (Holding Registers [Регистры временного хранения], Input Registers [Регистры ввода], Coils [Регистры флагов] и т.д.) для просмотра и редактирования отдельных свойств конфигурации клиента или сервера. В следующей таблице представлены примеры элементов управления для добавления и редактирования тегов определений регистров временного хранения сервера Modbus.



Выберите Edit (in Grid) [Редактировать (в таблице)] для внесения изменений непосредственно в выбранную строку.

Выберите Edit (via Form) [Редактировать (в форме)] для внесения изменений в форму для отображения групп свойств по категориям.

8.2 НАСТРОЙКА MODBUS КЛИЕНТ-СЕРВЕР HCC2

HCC2 можно настроить для работы в качестве сервера Modbus, клиента Modbus, а также и клиента, и сервера Modbus одновременно. HCC2 может поддерживать:

- до шести развертываний RTU Modbus (сервер и (или) клиент) через последовательные подключения
пять кабельных подключений RS-485
одно подключение RS-232
- до двух серверных подключений Modbus TCP через порты 502 и 503
- до четырех клиентских подключений Modbus TCP

Примечание HCC2 может поддерживать одновременные последовательные подключения Modbus RTU и клиент-сервер TCP.

Каждый Modbus-клиент HCC2 может поддерживать и подключаться к нескольким серверам. Системные ресурсы определяют число серверов, поддерживаемых каждым клиентским экземпляром.

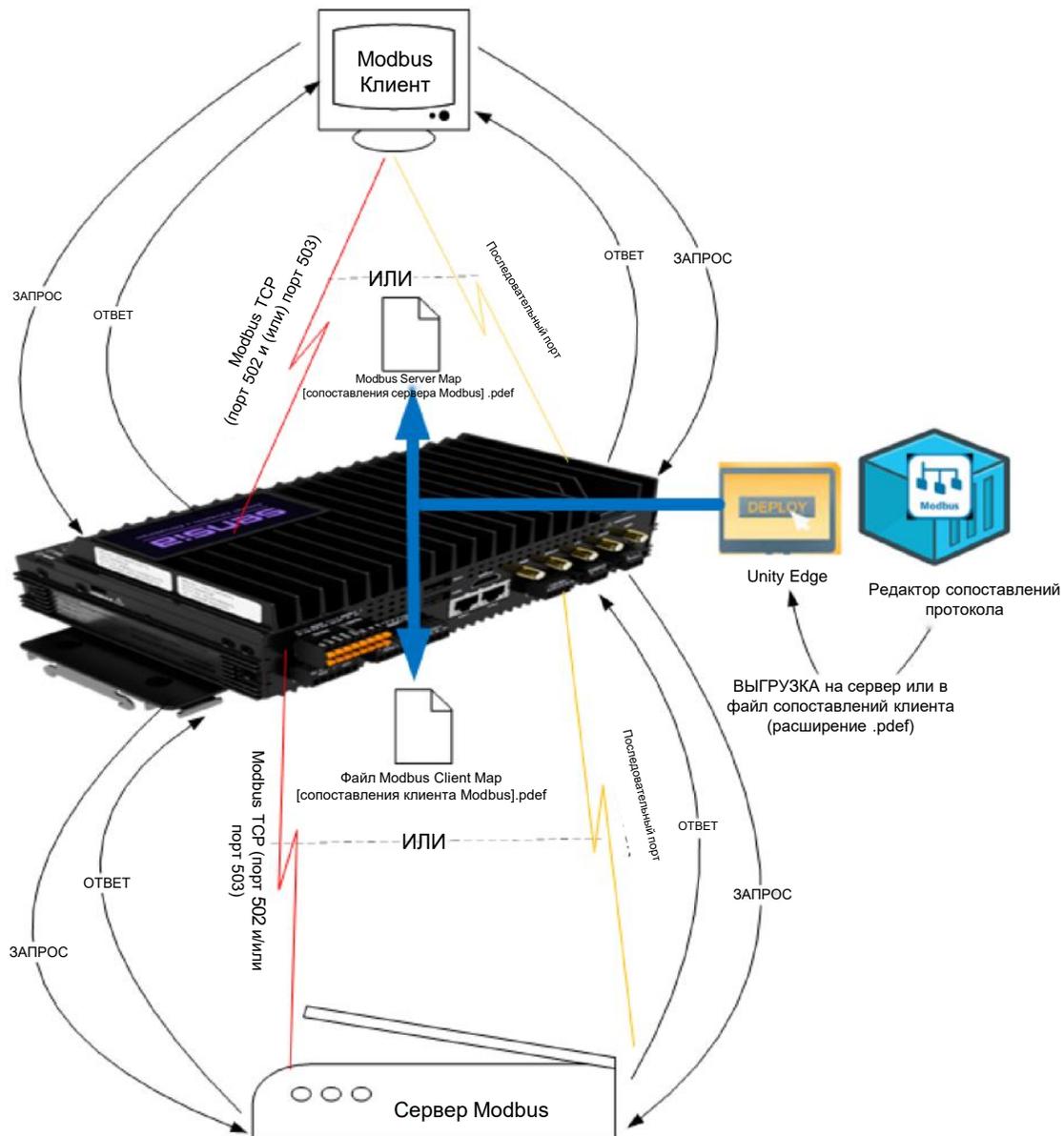


Рисунок 8-1— Настройка клиента-сервера Modbus HCC2

Этап	Описание работы
1	Проверьте конфигурацию сети и определите место устройства HCC2 в потоке данных. Определите в качестве чего будет использоваться HCC2: клиента, сервера, или и того, и другого. Проверьте совместимость устройства или устройств, к которым выполняется подключение, и определите корректировки, которые должны быть внесены в настройки протокола клиента или сервера HCC2.
2	В Unity Edge выберите Deploy [Развертывание] > System [Система] > Communication [Передача данных] и укажите последовательный порт или порт TCP, который будет использоваться для подключения сервером или клиентом Modbus. По умолчанию подключения ко всем портам будут отключены, пока им не будет присвоен протокол Modbus.
3	Запустите Modbus Protocol Map Editor [Редактор сопоставлений протокола Modbus]. В Modbus Protocol Map Editor [Редактор сопоставлений протокола Modbus] задайте и выполните развертывание по одному файлу определений протокола (.pdef) для каждого экземпляра клиента или сервера Modbus. Например, при определении двух экземпляров сервера Modbus и одного экземпляра клиента Modbus на HCC2 определяются и развертываются три файла определений протоколов: по одному на каждый серверный экземпляр и один на клиентский.
4	Загрузите отчет о результатах проверки правильности по файлу определения протокола в Map Editor [Редактор сопоставлений] и устраните ошибки. Затем загрузите файл определений протокола на локальный ПК.
5	В Unity Edge выберите Deploy [Развертывание] > Protocols [Протоколы] > Modbus и выгрузите соответствующий файл .pdef для соответствующего протокола сервера или клиента Modbus. По умолчанию каналы передачи данных Modbus при развертывании включены. Если это не требуется, снимите флажок Enabled On Deploy [Включено при развертывании].
6	По каждому файлу определений протокола запустите мастер Deploy [Развертывание] и выполните развертывание файла определений протокола на устройстве.

8.3 НАСТРОЙКА ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОГО ПОДКЛЮЧЕНИЯ

В HCC2 предусмотрены шесть последовательных портов: пять последовательных портов RS-485 и один порт RS-232. Пользователь указывает последовательный порт для подключения серверных и клиентских экземпляров Modbus, например, при подключении к ПЛК.

Примечание Инструкции по выполнению проводных подключений см. в "Руководстве пользователя аппаратных средств HCC2".

Порядок подготовки последовательного подключения:

1. Запустите Unity Edge и выберите вкладку Deploy [Развертывание] в строке меню в верхней части экрана.
2. В дереве навигации выберите Protocols [Протоколы] > Modbus, чтобы открыть страницу Configure Modbus Port Allocation [Настройка распределения портов Modbus], и нажмите на Configure Modbus Port Allocation [Настройка распределения портов Modbus], чтобы открыть страницу System [Система] > Communication [Передача данных].
3. Выберите Serial Ports [Последовательные порты] в верхней части панели.

Deploy > System > Communication

Serial Ports Server TCP Ports Client TCP Ports

Serial Ports

Port	Baud	Parity	Stop	Terminate	Rx Bus Timeout (ms)	Tx Bus Delay (ms)	Protocol
RS485-1	19200	None	1 bits	<input type="checkbox"/>	100.000	10.000	Disabled
RS485-2	19200	None	1 bits	<input type="checkbox"/>	100.000	10.000	Disabled
RS485-3	57600	None	1 bits	<input type="checkbox"/>	1000.000	10.000	Disabled
RS485-4	19200	None	1 bits	<input checked="" type="checkbox"/>	100.000	10.000	Disabled
RS485-5	19200	None	1 bits	<input checked="" type="checkbox"/>	100.000	10.000	Disabled
RS232	9600	None	1 bits	<input type="checkbox"/>	100.000	10.000	Disabled

4. Укажите необходимые параметры серверного или клиентского подключения на основе следующих примеров.

Параметр	Описание
Baud rate [Скорость передачи данных]	Определяет скорость передачи данных по каналу передачи данных. Для успешной передачи данных выбранная скорость передачи данных должна соответствовать скорости передачи данных выбранного последовательного устройства. При несоответствии переданные будут нечитаемыми.
Parity [Контроль четности]	Контроль четности — это способ обнаружения ошибок при передаче данных. Бит контроля четности — это дополнительный параметр, используемый при последовательной передаче данных для проверки правильности получения передаваемых байтов данных на удаленном устройстве. Выберите параметр контроля четности, соответствующий подключенному последовательному устройству.
Stop bit [Стоповый бит]	Последовательные каналы передачи данных передают данные отдельными пакетами или фреймами. Стоповый бит обозначает окончание фрейма. Стоповые биты определяются подключенным последовательным устройством.
Terminate [Оконечное устройство]	Оконечный резистор — это единичный резистор, размещаемый на конце линии электропередачи. Они используются для сигналов дифференциальных пар, например, RS-485. Оконечные устройства последовательных шин RS-485-4 и RS-485-5 на HCC2 могут активироваться программно резистором сопротивлением 120 Ом. Данная конфигурация выключена на всех остальных портах.
Rx Bus Timeout (ms) [Таймаут шины в режиме приема (мсек)]	Время в миллисекундах до окончания времени ожидания приемной шины (Rx)
Tx Bus Delay (ms) [Задержка шины в режиме передачи (мсек)]	Задержка в миллисекундах до отправки сообщения передающей шиной (Tx)
Protocol [Протокол]	Возможные варианты: Disabled [Выключено], Modbus RTU Server [Сервер RTU Modbus] и Modbus Client [Клиент Modbus].

5. Нажмите на Update Deployment File [Обновить файл развертывания], чтобы записать начальные настройки порта в шаблон развертывания HCC2.

8.4 НАСТРОЙКА СЕРВЕРНЫХ И КЛИЕНТСКИХ ПОДКЛЮЧЕНИЙ TCP

Пользователи указывают параметры TCP для клиентских и серверных подключений Modbus в отдельных окнах.

Примечание Ethernet порты HCC2 ETH-1 и ETH-2 могут использоваться для подключений TCP. Сведения о выполнении проводных подключений см. в "Руководстве пользователя аппаратных средств HCC2".

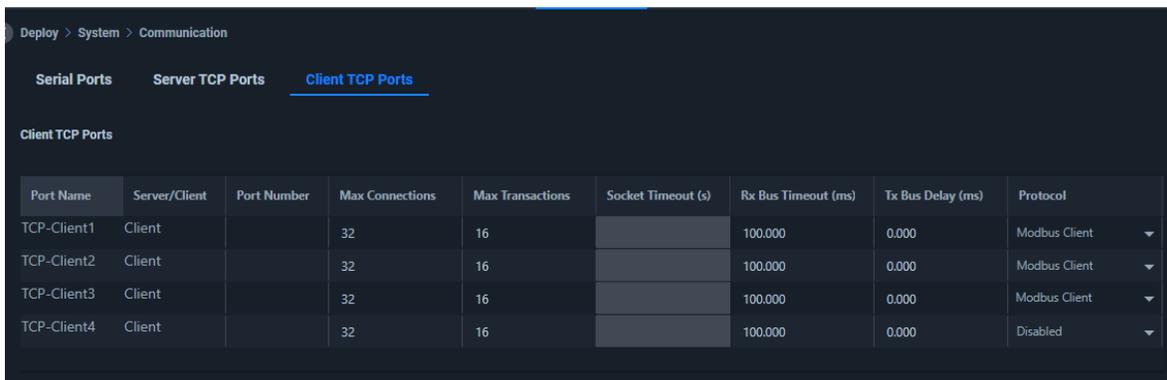
1. В дереве навигации выберите Protocols [Протоколы] > Modbus, чтобы открыть страницу Configure Modbus Port Allocation [Настройка распределения портов Modbus], и нажмите на Configure Modbus Port Allocation [Настройка распределения портов Modbus], чтобы открыть страницу System [Система] > Communication [Передача данных].
2. Порядок определения порта TCP сервера Modbus
 - a. Выберите Server TCP Port [TCP-порт сервера] в верхней части панели. Отобразятся серверные TCP порты Modbus 502 и 503.

Port Name	Server/Client	Port Number	Max Connections	Max Transactions	Socket Timeout (s)	Rx Bus Timeout (ms)	Tx Bus Delay (ms)	Protocol
TCP-502	Server	502	16	16	240	10.000	0.000	Modbus TCP Server
TCP-503	Server	503	16	16	240	10.000	0.000	Modbus TCP Server

- b. Выберите серверный TCP порт и внесите изменения в конфигурацию. Указания см. в следующей таблице.

Параметр	Описание
Port Name [Имя порта]	По умолчанию TCP-502 или TCP-503
Server/Client [Сервер/клиент]	По умолчанию Server [Сервер]
Port Number [Номер порта]	По умолчанию 502 или 503
Max Connections [Макс. подключений]	Максимальное допустимое число клиентских подключений Modbus для серверного порта
Max Transactions [Макс. транзакций]	Максимальное число обрабатываемых транзакций
Socket Timeout (s) [Таймаут сокета (сек)]	Время в секундах перед окончанием межпакетного интервала сокета
Rx Bus Timeout (ms) [Таймаут шины в режиме приема (мсек)]	Время в миллисекундах до окончания времени ожидания приемной шины (Rx)
Tx Bus Delay (ms) [Задержка шины в режиме передачи (мсек)]	Задержка в миллисекундах до отправки сообщения передающей шиной (Tx)
Protocol [Протокол]	Возможные варианты: Disabled [Выключено], Modbus RTU Server over TCP [Сервер RTU Modbus через TCP] и Modbus TCP Server [TCP-сервер Modbus]. Примечание. Modbus RTU Server over TCP [Сервер RTU Modbus через TCP] обычно используется в устаревших системах. Modbus TCP Server [TCP-сервер Modbus] — это стандартный серверный протокол.

- c. Нажмите на Update Deployment File [Обновить файл развертывания], чтобы записать начальные настройки порта в шаблон развертывания HCC2.
3. Порядок определения порта TCP клиента Modbus
 - a. Выберите Client TCP Ports [Клиентские TCP-порты] в верхней части панели. Отобразятся доступные клиентские TCP-порты. Каждое устройство HCC2 поддерживает до четырех клиентских подключений Modbus TCP. Каждый Modbus Client TCP [TCP-клиент Modbus] может поддерживать несколько серверных подключений Modbus TCP в зависимости от объема ОЗУ системы.



b. Выберите клиентский TCP порт и внесите изменения в конфигурацию. Указания см. в следующей таблице.

Параметр	Описание
Port Name [Имя порта]	По умолчанию TCP-Client1, TCP-Client2, TCP-Client3, TCP-Client4
Server/Client [Сервер/клиент]	По умолчанию Client [Клиент]
Port Number [Номер порта]	Определяется на серверной стороне подключения
Max Connections [Макс. подключений]	Максимальное допустимое число клиентских подключений Modbus для серверного порта
Max Transactions [Макс. транзакций]	Максимальное число обрабатываемых транзакций
Socket Timeout (s) [Таймаут сокета (сек)]	Определяется на серверной стороне подключения
Rx Bus Timeout (ms) [Таймаут шины в режиме приема (мсек)]	Время в миллисекундах до окончания времени ожидания приемной шины (Rx)
Tx Bus Delay (ms) [Задержка шины в режиме передачи (мсек)]	Задержка в миллисекундах до отправки сообщения передающей шиной (Tx)
Protocol [Протокол]	Возможные варианты: Disabled [Выключено] и Modbus Client [Клиент Modbus].

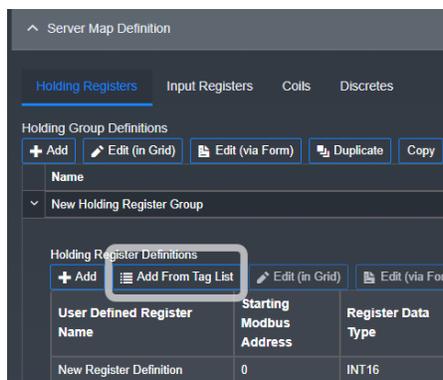
c. Нажмите на Update Deployment File [Обновить файл развертывания], чтобы записать начальные настройки порта в шаблон развертывания HCC2.

8.5 УКАЗАНИЯ ПО ОПРЕДЕЛЕНИЮ ПРОТОКОЛОВ MODBUS ДЛЯ HCC2

При определении серверов и клиентов Modbus учитывайте общие указания, представленные в данном разделе.

8.5.1 Указания по сопоставлению тегов для серверов и клиентов

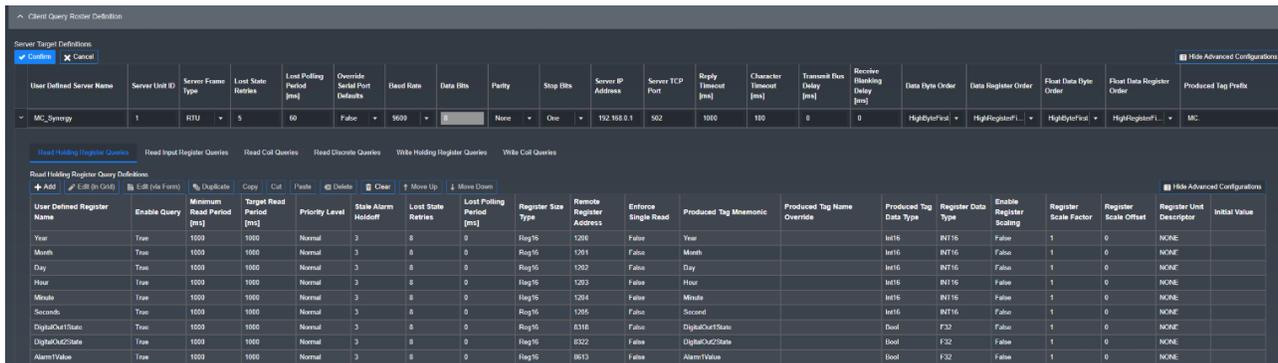
Для определения серверов Modbus можно выбирать существующие теги из приложений Unity Edge и сопоставлять их с серверными регистрами Modbus в окне Tag Selection List [Список выбора тегов] – All Tags [Все теги]. На панели Server Map Definition [Определение сопоставлений сервера] нажмите на Add From Tag List [Добавить из списка тегов].



В окне Tag Selection List [Список выбора тегов] – All Tags [Все теги] можно сортировать, фильтровать и выбирать теги для различных приложений HCC2.



Для определения клиентов Modbus можно добавлять пользовательские теги и сопоставлять их с клиентскими регистрами Modbus на панели Client Roster Definition [Определение клиентских регистров].



Имена пользовательских тегов должны соответствовать следующим требованиям:

- начинаться с буквы
- состоять исключительно из цифробуквенных знаков
- содержать не более 32 знаков

Слитное написание слов с заглавными буквами рекомендуется, но не является обязательным. Слитное написание слов с заглавными буквами — это использование заглавной буквы в начале второго слова в составном слове или фразе, когда оно не отделено от первого слова пробелом, как, например, в слове *iPad*.

8.5.2 Диапазон серверных адресов Modbus

В HCC2 используется адресный диапазон Modbus от 0 до 65 535 для типов данных Modbus. См. следующую таблицу:

Modbus Data Type [Тип данных Modbus]	Modbus Address Range [Диапазон адресов Modbus]	Base Address Range [Базовый диапазон адресов]	Reference Prefix [Опорный префикс]	Reference Address Range [Опорный диапазон адресов]
Coils [Регистры флагов]	0 – 65 535	1 – 65 536	0	000001-065 536
Discrete Inputs [Дискретные входные сигналы]	0 – 65 535	1 – 65 536	1	100001-165 536
Input Registers [Регистры входа]	0 – 65 535	1 – 65 536	3	300001-365 536
Holding Registers [Регистры хранения]	0 – 65 535	1 – 65 536	4	400001-465 536

Если устройство, к которому выполняется подключение, использует базовый адресный диапазон (1 – 65 536), на устройстве следует определить смещение для адресного диапазона Modbus.

Если устройство использует префикс ссылки для типов данных Modbus, необходимо скорректировать опорный адресный диапазон с учетом адресного диапазона Modbus.

8.6 СОЗДАНИЕ ФАЙЛА ОПРЕДЕЛЕНИЙ ПРОТОКОЛА КЛИЕНТА MODBUS

Сначала убедитесь в доступности требуемого последовательного порта или TCP Ethernet подключения Modbus и наличии уровня доступа technician [техник] или admin [администратор].

8.6.1 Настройка файла определений клиента

1. Войдите в Modbus Protocol Map Editor [Редактор сопоставлений протокола Modbus] через интерфейс Unity Edge interface. Также можно выполнить следующее:
 - a. Откройте окно конфиденциального просмотра в веб-браузере (Incognito в Google Chrome или InPrivate в Microsoft Edge).
 - b. Введите IP-адрес HCC2, двоеточие и номер.
2. Если **New Protocol [Создать протокол]** не отображается в верхней части интерфейса под командами Map Editor [Редактор карты сопоставлений], нажмите на **New [Создать]**.
3. В выпадающем списке Modbus Processor Type [Тип обработчика Modbus] выберите ModbusClient [Клиент Modbus].
4. Под заголовком Protocol Definition Header [Заголовок определения протокола] внесите следующие данные.

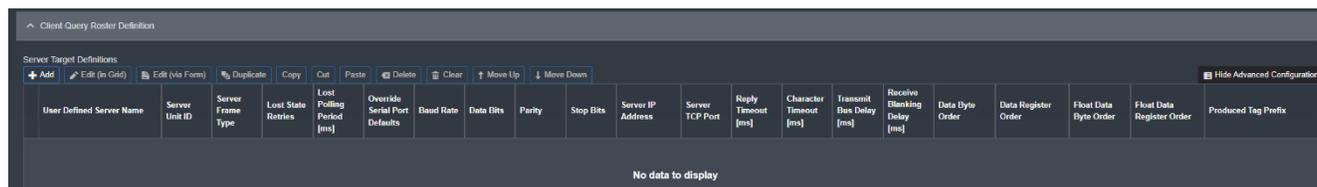
Параметр	Описание
User Protocol Name [Имя протокола пользователя]	Присвойте уникальное описательное имя карты сопоставления
Protocol Map Version [Версия протокола карты сопоставлений]	По умолчанию ноль. Введите числовой порядковый идентификатор
User Description [Описание пользователя]	Необязательно. Введите описание назначения сопоставлений для справки.
Author [Автор]	Необязательно. Введите наименование организации или лица, создающего сопоставление.
Owner [Владелец]	Необязательно. Введите наименование организации или лица, ответственного за сопоставление.
Creation Date [Дата создания]	По умолчанию местное время
Modified Date [Дата изменения]	По умолчанию местное время
Release Notes [История изменений]	Необязательно. Введите текстовое пояснение.

5. В поле Client Definition [Определение клиента] введите значение параметра Inter Packet Delay [Задержка между пакетами] в миллисекундах (0,001). Это минимальный интервал между запросами при планировании запросов на передачу. Данный интервал задержки применяется, когда клиент подключен к нескольким серверам, ответы которых не являются оптимальными с учетом заданной периодичности опроса.
6. Перейдите в раздел Client Roster Definition [Определение реестра клиентов], чтобы определить следующие параметры:
 - Целевой сервер и его параметры
 - Запросы клиентских регистров

8.6.2 Определение целевого сервера

1. Разверните панель Client Query Roster Definition [Определение реестра клиентских запросов].

Отобразится таблица Target Server Definition [Определение целевого сервера].



2. Нажмите на Add [Добавить] для вставки редактируемой строки. Столбцы заполняются значениями параметров по умолчанию.



3. Введите требуемые значения параметров. Указания см. в следующей таблице.

Параметр	Описание
User Defined Server Name [Имя заданного пользователем сервера]	Укажите уникальное имя сервера, к которому подключается клиент HCC2.
Server Unit ID [Идентификатор блока сервера]	Числовой идентификатор сервера. Диапазон значений от 0 до 255 включительно. Примечание. 0 может использоваться для прямых соединений между клиентом и заданным сервером.
Server Frame Type [Тип фрейма сервера]	В выпадающем списке выберите тип протокола: RTU или TCP. Протокол RTU требует настройки конфигурации последовательного порта. Протокол TCP требует настройки конфигурации Ethernet. Если выбрано RTU, то свойства Server IP Address [IP-адрес сервера] и Server TCP Port [TCP-порт сервера] выключены и не применяются. Если выбрано TCP, то выключены следующие свойства: <ul style="list-style-type: none"> • Override Serial Port Defaults [Переопределять параметры последовательного порта по умолчанию] • Baud rate [Скорость передачи данных] • Data Bits [Биты данных] • Parity [Контроль четности] • Stop bit [Стоповый бит]
Override Serial Port Defaults [Переопределять параметры последовательного порта по умолчанию]	Выпадающий список значений True [Истина] / False [Ложь]. Если выбрано True [Истина], то настройки порта, заданные здесь, переопределяют настройки серийного порта, заданные на клиентском устройстве Modbus.
Baud rate [Скорость передачи данных]	Скорость передачи данных в битах в секунду для протокола типа RTU
Data Bits [Биты данных]	Число битов данных для протокола типа RTU. Примечание. Поддерживается только 8 бит.
Parity [Бит контроля четности]	В данном выпадающем списке для протокола типа RTU выбирается бит контроля четности, передаваемый с каждым символом. Возможные варианты: None [Нет], Odd [Нечетный], Even [Четный], Mark [Метка] или Space [Пробел].
Stop bit [Стоповый бит]	В данном выпадающем списке для протокола типа RTU выбирается число стоповых битов, передаваемых в конце каждого символа. Возможные варианты: None [Нет], One [Один], Two [Два] и OnePointFive [Полтора].
Server IP Address [IP-адрес сервера]	Для протокола TCP укажите IPv4-адрес подключения к серверу.
Server TCP Port [TCP-порт сервера]	Для протокола типа TCP укажите порт прослушивания удаленного сервера (обычно 502 или 503).
Reply Timeout (ms) [Истечение срока ожидания ответа (мсек)]	Время в миллисекундах перед объявлением клиентского запроса неудачным при получении ответа сервера. Диапазон значений от 10 до 65535 миллисекунд (одна минута).

Параметр	Описание
Character Timeout (ms) [Пауза между символами (мсек)]	Максимальный допустимый временной интервал между двумя последовательными байтами одного ответного сообщения перед признанием ответа неполным. Диапазон значений от 0 до 65535 миллисекунд.
Transmit Bus Delay (ms) [Задержка передачи по шине (мс)]	Минимальный интервал перед отправкой ответа. Данное свойство применяется, когда удаленный сервер не анализирует большие количества транслируемых пакетов. Диапазон значений от 0 до 65535 миллисекунд.
Receive Blanking Delay (ms) [Задержка блокировки при приеме (мс)]	Период блокировки, вставляемый после завершения передачи, в течение которого приём символов игнорируется. Используйте эту задержку, чтобы заблокировать данные перед принятием ответа. Диапазон значений от 0 до 65 535 миллисекунд
Data Byte Order [Порядок байтов данных]	Выпадающий список порядка следования байтов в регистре. Порядок следования данных может быть изменен. Действительные значения: High Byte First [Старший байт первым] и Low Byte First [Младший байт первым].
Data Register Order [Порядок регистров данных]	Выпадающий список порядка регистров, которые являются частью многорегистрового значения. Порядок следования данных может быть изменен. Действительные значения: High Register First [Старший регистр первым] и Low Register First [Младший регистр первым].
Float Data Byte Order [Порядок байтов плавающих данных]	Выпадающий список порядка следований байтов внутри регистра, содержащих представление с плавающей запятой. Порядок следования данных может быть изменен. Действительные значения: High Byte First [Старший байт первым] и Low Byte First [Младший байт первым].
Float Data Register Order [Порядок регистров плавающих данных]	Выпадающий список порядка регистров, которые являются частью многорегистрового значения, содержащего представление с плавающей запятой. Порядок следования данных может быть изменен. Действительные значения: High Register First [Старший регистр первым] и Low Register First [Младший регистр первым].
Produced Tag Prefix [Префикс производимого тега]	Данный префикс обозначает основную часть имени тега, генерируемого каждым запросом чтения и записи. Префикс связан с Produced Tag Mnemonic [Мнемоническое имя производимого тега], указанным в определении запроса регистра, для получения полного имени генерируемого тега HCC2. Формат префикса должен содержать буквенно-цифровые символы и заканчиваться точкой (например, Scanner123.).

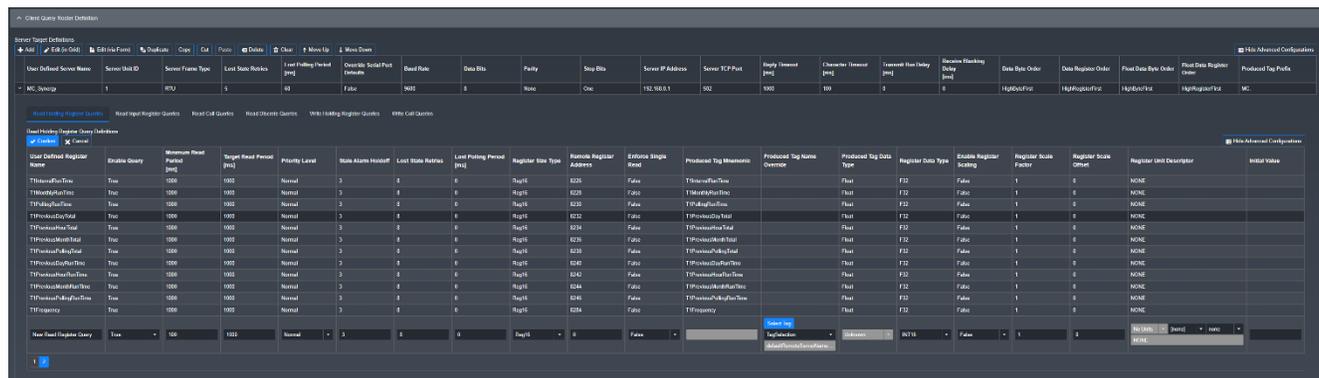
4. Нажмите на Confirm [Подтвердить].
5. Затем выполните настройку конфигурации клиентских запросов чтения и записи.

8.6.3 Настройка конфигурации клиентских запросов чтения и записи

Пользователи могут добавлять и настраивать пользовательские теги для передачи клиентских запросов чтения и записи, адресуемых на указанный целевой сервер.

Обратите внимание, что на панели Client Query Roster Definition отсутствует функция группировки, как на панели Server Map Definition. Вам необходимо проверить, что начальные адреса Modbus указаны правильно. Порядок добавления клиентских запросов Modbus

1. Нажмите на значок Expand [Развернуть] (▼) рядом с именем сервера в строке определения цели, чтобы открыть таблицу определений сопроводительных запросов.
2. Выберите тип запроса, который требуется добавить. Возможные варианты:
 - Read Holding Register Queries [Запросы чтения регистра хранения]
 - Read Input Register Queries [Запросы чтения регистра входа]
 - Read Coil Queries [Запросы чтения регистра флагов] (Boolean [логический тип данных])
 - Read Discrete Queries [Запросы чтения дискретных сигналов] (Boolean [логический тип данных])
 - Write Holding Register Queries [Запросы записи в регистр хранения]
 - Write Coil Queries [Запросы записи в регистр флагов] (Boolean [логический тип данных])
3. Нажмите на Add [Добавить], чтобы отобразить редактируемую строку ввода для выбранного определения запроса. В данном примере рассматривается определение запроса Read Holding Register Queries [Запросы чтения регистра хранения].



Различные запросы используют общие параметры, а также содержат уникальные параметры. В следующей таблице представлены описания общих и уникальных параметров. Данная справочная таблица предназначена для упрощения настройки определений запросов.

Настройка запроса	Параметр	Описание
General [Общее]	User Defined Register Name [Имя заданного пользователем регистра]	Идентификационное имя запроса.
	Enable Query [Включить запрос]	Выпадающий список со значениями True [Истина] / False [Ложь], в котором можно выключить запрос, выбрав значение False [Ложь]. После выключения запрос сохраняется, а удалять его не требуется.
	Initial Value [Начальное значение]	Начальное заданное значение регистра Modbus перед первым успешным запросом на удаленный сервер.
Read [Чтение]	Minimum Read Period (ms) [Минимальная продолжительность чтения (мсек)]	Минимальный период времени между предыдущим успешным запросом и выполнением следующего запроса чтения. Данная настройка устанавливает минимальный допустимый интервал чтения данных драйвером Modbus и может использоваться для предотвращения слишком частого чтения значений независимо от частоты обновления значения.
	Target Read Period (ms) / Target Read Period (ms) [Целевая продолжительность чтения (мсек)]	Целевая продолжительность выполнения запроса чтения. Частота опроса данных (например, для опроса данных 4 раза в секунду используется значение 250 мсек).
	Enforce Single Read [Принудительное разовое чтение]	При значении True [Истина] запрос считывается как отдельный пакет. Используется для предотвращения чтения всего блока данных, когда важен только один запрос. При значении False [Ложь] последующие регистры, относящиеся к тому же удаленному серверу и имеющие тот же тип размерности регистра (16 бит или 32 бит) комбинируются в один пакет.
Write [Запись]	Minimum Write Period (ms) [Минимальная продолжительность записи (мсек)]	Минимальный период времени между предыдущим успешным запросом и выполнением следующего запроса записи. Данная настройка устанавливает минимальный допустимый интервал записи данных драйвером Modbus и может использоваться для предотвращения слишком частой записи значений независимо от частоты обновления значения.
	Auto Write Period (ms) [Продолжительность автоматической записи (мсек)]	Период после последнего успешного запроса, в течение которого запрос должен начинать регистрацию приоритета, указывающего, что выполнение запроса ожидается. После успешной передачи запроса выполняется сброс данного периода.
	Enforce Single Write [Принудительная разовая запись]	При значении True [Истина] запрос записывается как отдельный пакет. При значении False [Ложь] последующие регистры, относящиеся к тому же удаленному серверу и имеющие тот же тип размерности регистра (16 бит или 32 бит), комбинируются в один пакет.
	Use Single Force Command [Использовать команду разового принуждения]	При значении True [Истина] используется команда Write Single [Однократная запись] вместо команды Write Multiple [Множественная запись].

Настройка запроса	Параметр	Описание
	Always Write On Update [Всегда выполнять запись после обновления]	При значении False [Ложь], запрос Write [Запись] не запускается, если значение запроса не меняется при обновлении (публикации). При значении True [Истина] транзакция запроса Write [Запись] запускается при каждом обновлении (публикации) значения тега, даже если значение тега не изменилось. Параметр Always Write On Update [Всегда выполнять запись после обновления] целесообразно использовать, когда значение записывается более чем из одного источника, а также когда от HCC2 требуется выполнять запись того же неизменившегося значения в момент публикации. Например, уставка или настройка конфигурации, для которой разрешена запись из HCC2 или настройка конфигурации с самого удаленного устройства
Потерянные и устаревшие данные [Lost and Stale]	Lost Polling Period (ms) [Потерянный период опроса (мсек)]	Период опроса, используемый для запроса, когда он считается потерянным.
	Priority Level [Приоритет]	Увеличение приоритета запроса. Используется для сокращения времени запроса в случае необходимости. Чрезмерное использование высоких приоритетов может привести к нечитаемости других запросов, пока их приоритет не будет повышен из-за состояния устаревших данных их аварийных сигналов. Возможные варианты: Normal [Нормальный], High [Высокий] или Critical [Критический].
	Stale Alarm Holdoff [Задержка аварийного сигнала устаревших данных]	Число периодов опроса, после превышения которого запрос считается устаревшим. После признания данных устаревшими приоритет запроса со временем увеличивается. Диапазон от 0 до 16.
	Lost State Retries [Неудачные попытки определить состояние]	Число неудачных попыток, после превышения которого запрос считается утерянным. После признания запроса утерянным приоритет запроса снижается, а опрос выполняется по значению параметра Polling Period Lost [Продолжительность утерянного запроса]. После успешного опроса запрос перестает считаться утерянным. Диапазон от 1 до 32.
Produced Tags [Производимые теги]	Produced Tag Mnemonic [Мнемоническое имя производимого тега]	Имя тега, добавляемое к Produced Tag Prefix [Префикс производимого тега], когда параметр Produced Tag Name Override [Переопределение имени производимого тега] не настроен или ему присвоено значение Construct From Mnemonic [Конструировать из мнемонического обозначения].
	Produced Tag Override [Переопределение производимого тега]	Существующий тег получает значение из запроса чтения. Кнопкой Select Tag [Выбрать тег] откройте окно Tag Selection [Выбор тега] и выберите тег, связанный с одним из приложений, загруженных в HCC2. Если данная настройка задана, или ей присвоено значение Construct From Mnemonic [Конструировать из мнемонического обозначения], то новый производимый тег создается с именем тега Produced Tag Mnemonic [Мнемоническое имя производимого тега]. См. тж. раздел 8.6.4.
	Tag Data Value Index [Индекс значений данных тега]	(только для запросов чтения) Для тегов HCC2, которые содержат индексированные значения, это обозначает индекс данных, сопоставляемый с регистром Modbus. Данный параметр используется, только когда параметру Tag Property Selection [Выбор свойства тега] присвоено значение Value [Значение].
	Tag Property Selection [Выбор свойства тега]	(только для запросов чтения) Обозначает свойство тега HCC2, сопоставляемого с регистром Modbus. Возможные варианты: Value [Значение] (или Indexed Value [Индексированное значение]), Timestamp Date [Дата метки времени], Timestamp Time [Время метки времени] или Quality [Качество].
	Produced Tag Data Type [Тип данных производимого тега]	Тип данных производимого тега HCC2. Если выбран существующий тег HCC2, то данный параметр является частью свойств тега и не может изменяться из Modbus Protocol Map Editor [Редактор сопоставлений протокола Modbus]. Если создан новый тег HCC2 с настройкой Construct From Mnemonic [Конструировать из мнемонического обозначения], то должен быть определен Produced Tag Data Type [Тип данных производимого тега].
	Tag Data Type [Тип данных тега]	Тип данных производимого тега HCC2

Настройка запроса	Параметр	Описание
	System Tag Name Override [Переопределение системного имени тега]	Полностью квалифицированное имя тега HCC2. Если системное имя тега определено, то системное имя тега используется вместо имени тега, генерируемого параметром Produced Tag Mnemonic [Мнемоническое имя производимого тега]. Например, если указано полностью квалифицированное имя тега (полный путь с точкой в конце), то Unity использует указанный тег. При этом не создается другой тег с мнемоническим именем тега и префиксом тега в Server Definition [Определение сервера] для сервера Modbus или Produced Tag Prefix [Префикс производимого тега] в Target Server Definition [Определение целевого сервера] для клиента Modbus.
Remote Register [Удаленный регистр]	Register Size Type [Типоразмер регистра]	Размер регистра Modbus. Возможные варианты: 16 бит (Reg16) и 32 бит (Reg32).
	Remote Register Address [Адрес удаленного регистра]	Адрес Modbus удаленного регистра на целевом сервере Modbus. Адресация HCC2 Modbus начинается с нуля. Если адресация целевого сервера Modbus начинается с единицы, то при указании адреса удаленного регистра необходимо учитывать смещение. Например, если адресация целевой службы Modbus начинается с единицы, то для удаленного регистра с адресом 1 в адрес удаленного регистра вводится 0.
	Register Data Type [Тип данных регистра]	Тип данных регистра Modbus на удаленном сервере
	Enable Register Scaling [Разрешить масштабирование регистра]	При значении True [Истина] значение регистра может масштабироваться в соответствии со значениями параметров Register Scale Factor [Коэффициент масштабирования регистра] и Register Scale Offset [Смещение масштаба регистра]. Register Scale Factor [Коэффициент масштабирования регистра] Для запросов чтения масштабирование применяется к значению регистра Modbus до конвертации единицы измерения. Для запросов записи масштабирование применяется к значению регистра Modbus после окончания преобразования единицы измерения. Масштабируемое значение = (Значение * Register Scale Factor [Коэффициент масштабирования регистра]) + Register Scale Offset [Масштаб смещения регистра]
	Register Scale Factor [Коэффициент масштабирования регистра]	Множитель, используемый для масштабирования регистра Modbus при значении True [Истина] параметра Enable Register Scaling [Разрешить масштабирование регистра]
	Register Scale Offset [Смещение масштаба регистра]	Значение, добавляемое к регистру Modbus, когда параметру Enable Register Scaling [Разрешить масштабирование регистра] присвоено значение True [Истина]
	Register Unit Descriptor [Дескриптор единицы измерения регистра]	Инженерные единицы регистра Modbus на удаленном сервере. Когда регистр Modbus связан с существующим тегом HCC2, базовая величина (например, температура, давление) наследуется из тега, а изменять можно только инженерные единицы измерения регистра (например, °C, °F, K, R). Когда новый тег производится для регистра Modbus в соответствии с параметром Construct From Mnemonic [Конструировать из мнемонического обозначения], могут указываться базовая величина и единицы измерения регистра.
	Remote Coil Address [Адрес удаленного регистра флагов]	Адрес Modbus удаленного регистра флагов на целевом сервере Modbus. Адресация HCC2 Modbus начинается с нуля. Если адресация целевого сервера Modbus начинается с единицы, то при указании адреса удаленного регистра флагов необходимо учитывать смещение. Например, если адресация целевой службы Modbus начинается с единицы, то для удаленного регистра флагов с адресом 1 в адрес удаленного регистра флагов вводится 0.
Remote Discrete Address [Адрес удаленного дискретного сигнала]	Адрес Modbus удаленного дискретного сигнала на целевом сервере Modbus. Адресация HCC2 Modbus начинается с нуля. Если адресация целевого сервера Modbus начинается с единицы, то при указании адреса удаленного дискретного сигнала необходимо учитывать смещение. Например, если адресация целевой службы Modbus начинается с единицы, то для удаленного дискретного сигнала с адресом 1 в адрес удаленного дискретного сигнала вводится 0.	

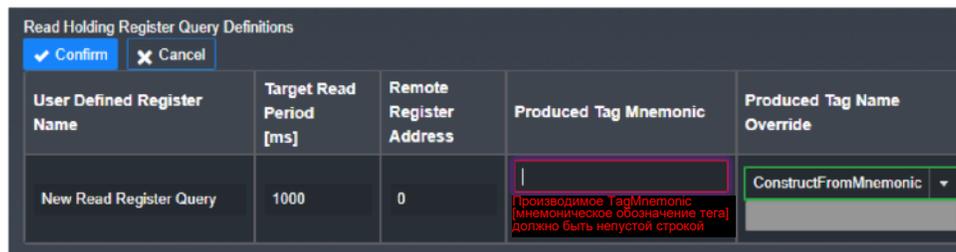
4. Нажмите на Confirm [Подтвердить].
5. Чтобы добавить новый запрос, выберите целевой сервер и повторите указанные действия в отношении соответствующего запроса.

8.6.4 Конструирование имени производимого тега из мнемонического обозначения

Чтобы использовать один и тот же файл rdef на нескольких портах, настройте определение запроса таким образом чтобы оно переопределяло имя производимого тега.

1. Выберите ConstructFromMnemonic [Конструировать из мнемонического обозначения] в поле Produced Tag Name Override [Переопределение имени производимого тега].
2. Введите уникальное имя тега в поле Produced Tag Mnemonic [Мнемоническое имя производимого тега].

Неиспользование данного метода приводит к ошибкам сетевых соединений, когда несколько устройств, подключенных к различным портам, пытаются опубликовать один и тот же тег. Уникальными идентификаторами тегов, производимых посредством переопределения, являются их имена портов и строки, введенные на странице Modbus в Unity Edge.



8.6.5 Проверка клиентского протокола Modbus

Для проверки статуса клиентского протокола Modbus разверните панель Documentation [Документация].

8.6.6 Проверка правильности файла определений клиентского протокола

Чтобы проверить соответствие определений клиентского протокола правилам, выберите Download [Загрузить]> Validation Report [Отчет о результатах проверки правильности] в верхней строке меню и загрузите текстовый файл.

8.6.7 Проверка определений тегов

Пользователи могут просматривать теги, добавленные в соответствующие регистры. Нажмите на Download [Загрузить] > .CSV Optik Register Import File [Файл .CSV для импорта регистра Optik]. Файл формата .csv загружается в локальную систему для просмотра в Excel.

8.7 СОЗДАНИЕ ФАЙЛА ОПРЕДЕЛЕНИЙ СЕРВЕРНОГО ПРОТОКОЛА MODBUS

Сначала убедитесь в доступности требуемого последовательного или TCP Ethernet подключения Modbus и наличии уровня доступа technician [техник] или admin [администратор].

8.7.1 Настройка файла определений сервера

1. Откройте Modbus Protocol Map Editor [Редактор сопоставлений протокола Modbus] в Unity Edge.
2. Если New Protocol [Создать протокол] не отображается в верхней части интерфейса под командами Map Editor [Редактор сопоставлений], то нажмите на New [Создать].
3. В выпадающем списке Modbus Processor Type [Тип обработчика Modbus] выберите ModbusServer [Сервер Modbus].
4. Под заголовком Protocol Definition Header [Заголовок определения протокола] введите описательное имя файла .rdef сервера Modbus и необходимые дополнительные сведения.

Параметр	Описание
User Protocol Name [Имя протокола пользователя]	Присвойте уникальное описательное имя сопоставлению
Protocol Map Version [Версия сопоставлений протокола]	По умолчанию ноль. Введите числовой порядковый идентификатор
User Description [Описание пользователя]	Необязательно. Введите описание назначения сопоставлений для справки.
Author [Автор]	Необязательно. Введите наименование организации или лица, создающего сопоставление.
Owner [Владелец]	Необязательно. Введите наименование организации или лица, ответственного за сопоставление.
Creation Date [Дата создания]	По умолчанию местное время
Modified Date [Дата изменения]	По умолчанию местное время
Release Notes [История изменений]	Необязательно. Введите текстовое пояснение.

5. На панели Server Definition [Определение сервера] укажите следующие необходимые параметры. Большинство параметров выбирается в выпадающем меню.
 - a. Под заголовком Tag Options [Настройки тегов] Tag Prefix [Префикс тега] идентичен имени сервера. Пользовательский префикс тега должен оканчиваться точкой (.): например, **префикс тега**.<HCC2TagName>.
 - b. Для настройки параметра Data Format [Формат данных] может потребоваться указать пользовательские значения параметров в зависимости от клиентского устройства, к которому выполняется подключение. Например, может потребоваться переопределить настройки по умолчанию на вашем клиентском устройстве, чтобы их формат соответствовал формату из файла определений серверного протокола Modbus.

Вариант	Параметр	Описание
Data Format [Формат данных]	Data Byte Order [Порядок байтов данных]	Порядок следования байтов в регистре. Данный параметр позволяет изменять порядок следования данных. Возможные варианты: High Byte First [Старший байт первым] или Low Byte First [Младший байт первым]
	Data Register Order [Порядок регистров данных]	Порядок следования регистров, которые являются частью многорегистрового значения. Данный параметр позволяет изменять порядок следования данных. Возможные варианты: High Register First [Старший регистр первым] или Low Register First [Младший регистр первым].
	Float Data Byte Order [Порядок байтов плавающих данных]	Порядок байтов в регистре, содержащем представление с плавающей запятой. Данный параметр позволяет изменять порядок следования данных. Возможные варианты: High Byte First [Старший байт первым] или Low Byte First [Младший байт первым].
	Float Data Register Order [Порядок регистров плавающих данных]	Порядок следования регистров, которые являются частью многорегистрового значения, содержащего представление с плавающей запятой. Данный параметр позволяет изменять порядок следования данных. Возможные варианты: High Register First [Старший регистр первым] или Low Register First [Младший регистр первым].

- c. В разделе Exception Handling [Обработка исключений] определяется порядок обработки клиентских запросов сервером Modbus.

Вариант	Параметр	Описание
Exception Handling [Обработка исключений]	Partial Multi Register Value Query Allowed [Разрешить частичные запросы значений из нескольких реестров]	При значении True [Истина] ответ на исключение Illegal Data Address [Неправильный адрес данных] подавляется, когда запрос адресуется только части многорегистрового значения. Если ответ на исключение подавляется, то операция выполняется, а ответ на запрос чтения содержит частичные данные.
	Suppress Illegal Data Value Exception [Подавлять исключение "Недопустимое значение данных"]	При значении True [Истина] ответ на исключение Illegal Data Value [Недопустимое значение данных] подавляется, когда значение в запросе не является допустимым значением для сервера, а операция записи отклоняется. Все прочие попытки записи, которые не были отклонены, будут выполнены.
	Suppress Read Address Exception [Подавлять исключение "Недопустимый адрес"]	При значении True [Истина], исключение Illegal Address [Недопустимый адрес], а ответ публикуется, когда запрос чтения содержит адреса, которые не представлены в сопоставлении. Все считываемые значения, которые не представлены в сопоставлении, возвращают значение, эквивалентное нулю.

- d. Аналогичным образом в настройках Enron Access [Доступ Enron] можно настроить порядок обработки клиентских запросов сервером Modbus.

Вариант	Параметр	Описание
Enron Access [Доступ Enron]	Enable Enron Archive Retrieval [Разрешить извлечение из архива Enron]	Период после последнего успешного запроса, в течение которого запрос должен начинать регистрацию приоритета, указывающего, что выполнение запроса ожидается. После успешной передачи запроса выполняется сброс данного периода.
	Enable Enron Event Year Offset [Разрешить смещение года события Enron]	При значении True [Истина] запрос записывается как отдельный пакет. При значении False [Ложь] последующие регистры, относящиеся к тому же удаленному серверу и имеющие тот же тип размерности регистра (16 бит или 32 бит), комбинируются в один пакет.
	Enron History Record Size [Размер истории записей Enron]	Фиксированный размер записи архива, требуемый хостом Enron. Если предоставленная запись Enron превышает Enron History Record Size [Размер истории записей Enron], то используются только первые выбранные номера полей. Если предоставленная запись Enron меньше Enron History Record Size [Размер истории записей Enron], то ответ дополняется нулями. Диапазон от 0 до 255.
	Enable Alarms Record Creation [Разрешить создание записей аварийных сигналов]	При значении True [Истина] сервер Modbus генерирует записи аварийных сигналов для своего архива событий. Для создания события сервер Modbus обрабатывает каждое системное сообщение, содержащее аварийный сигнал. Запись создается, если сообщение, содержащее аварийный сигнал, относится к тегу HCC2, которому был назначен адрес Modbus.
	Enable System Events Record Creation [Разрешить создание записей системных событий]	При значении True [Истина] сервер Modbus генерирует записи системных событий для своего архива событий. Записи системных событий представляют собой не столько тип Enron, сколько способ записи системных событий в качестве значений перечислимого типа, которые могут декодироваться посредством предоставляемых документов декодера. Указанные записи используются при получении событием соответствующего адреса Modbus. (например, перезагрузка устройства, критический отказ системы, загрузка значений по умолчанию, сетевые события, изменения системного времени, запуск/останов контейнеров).

- e. Параметры Access Restriction [Ограничение доступа] могут ограничить доступ к серверу. Например, к серверу можно установить ограниченный доступ "только чтение" или доступ "чтение-запись" с ограничениями регистров, к которым клиент может обращаться.

Вариант	Параметр	Описание
Access Restriction [Ограничение доступа]	Global Write Disable [Глобальный запрет записи]	Глобальное управление доступом к серверу Modbus. Возможные варианты доступа: Read/Write [Чтение/запись] или Read Only [Только чтение].
	Enable Holding Range Limits [Разрешить ограничения диапазона хранения]	При значении True [Истина] обработка запросов к регистрам хранения выполняется в ограниченном программируемом адресном диапазоне.
	Lowest Accessible Holding [Низшая доступная единица хранения]	Если параметру Enable Holding Range Limits [Разрешить ограничения диапазона хранения] присвоено значение True [Истина], то это обозначает наименьшее значение адреса регистра, предоставляемое порту. Диапазон от 0 до 65535.
	Highest Accessible Holdings [Высшие доступные единицы хранения]	Если параметру Enable Holding Range Limits [Разрешить ограничения диапазона хранения] присвоено значение True [Истина], то это обозначает наибольшее значение адреса регистра, предоставляемое порту. Диапазон от 0 до 65535.
	Enable Input Range Limits [Разрешить ограничения диапазона входа]	При значении True [Истина] обработка запросов к регистрам входа выполняется в ограниченном программируемом адресном диапазоне.
	Lowest Accessible Input [Наименьшее допустимое значение на входе]	Если параметру Enable Input Range Limits [Разрешить ограничения диапазона входа] присвоено значение True [Истина], то это обозначает наименьшее значение адреса регистра, предоставляемое порту. Диапазон от 0 до 65535.
	Highest Accessible Input [Наибольшее допустимое значение на входе]	Если параметру Enable Input Range Limits [Разрешить ограничения диапазона входа] присвоено значение True [Истина], то это обозначает наибольшее значение адреса регистра, предоставляемое порту. Диапазон от 0 до 65535.
	Enable Coil Range Limits [Разрешить ограничения диапазона реестра флагов]	При значении True [Истина] обработка запросов к регистрам флагов выполняется в ограниченном программируемом адресном диапазоне.
	Lowest Accessible Coil [Низший доступный регистр флагов]	Если параметру Enable Coil Range Limits [Разрешить ограничения диапазона регистра флагов] присвоено значение True [Истина], то это обозначает наименьшее значение адреса регистра, предоставляемое порту. Диапазон от 0 до 65535.
	Highest Accessible Coil [Высший доступный регистр флагов]	Если параметру Enable Coil Range Limits [Разрешить ограничения диапазона регистра флагов] присвоено значение True [Истина], то это обозначает наибольшее значение адреса регистра, предоставляемое порту. Диапазон от 0 до 65535.
	Enable Discrete Range Limits [Разрешить ограничения диапазона дискретных сигналов]	При значении True [Истина] обработка запросов к дискретным сигналам выполняется в ограниченном программируемом адресном диапазоне.
	Lowest Accessible Discrete [Наименьший доступный дискретный сигнал]	Если параметру Enable Discrete Range Limits [Разрешить ограничения диапазона дискретных сигналов] присвоено значение True [Истина], то это обозначает наименьшее значение адреса регистра, предоставляемое порту. Диапазон от 0 до 65535.
	Highest Accessible Discrete [Наибольший доступный дискретный сигнал]	Если параметру Enable Discrete Range Limits [Разрешить ограничения диапазона дискретных сигналов] присвоено значение True [Истина], то это обозначает наибольшее значение адреса регистра, предоставляемое порту. Диапазон от 0 до 65535.

8.7.2 Определение сопоставлений сервера

После определения сервера Modbus в сопоставление сервера можно добавить один или несколько регистров через выпадающее меню Server Map Definition [Определение сопоставлений сервера] в Modbus Protocol Map Editor [Редактор карт протокола Modbus]. Также можно создавать различные группы для каждого регистра и присваивать каждой группе свой начальный адрес Modbus. Например, при добавлении регистра хранения можно создать отдельные группы температуры, давления и поправок с начальными адресами Modbus 6002, 6016 и 7002 соответственно.

1. Выберите один из четырех типов регистров:
 Holding Registers [Регистры хранения]
 Input Registers [Регистры входа]
 Coils [Регистры флагов]
 Discretes [Импульсы]
2. Нажмите на Add [Добавить], чтобы вставить редактируемую строку для указания имени группы, начального адреса Modbus и типоразмера регистра, если это применимо к типу регистра.
3. Нажмите на Confirm [Подтвердить].
4. Повторите действия 2 и 3 для добавления дополнительных групп.
5. Нажмите на значок Expand [Развернуть]  рядом с именем группы, чтобы открыть таблицу сопроводительных определений регистра.

Можно использовать следующие описания параметров для планирования определений групп при добавлении тегов в группу в следующем порядке.

В отношении регистров хранения и регистров входа см. следующую таблицу.

Тип регистра	Параметр	Описание
Holding and Input Registers [Регистры хранения и входа]	User Defined Register Name [Имя заданного пользователем регистра]	Учетный регистр, который будет использоваться вместо имени, получаемого из тега
	Starting Modbus Address [Начальный адрес Modbus]	Начальный адрес Modbus регистра, с которым выполняется сопоставление. Данное значение присваивается автоматически на основании параметра Starting Modbus Address [Начальный адрес Modbus] группы с учетом параметра группы Register Size Type [Типоразмер регистра] и параметра регистра Register Data Type [Тип данных регистра].
	Register Data Type [Тип данных регистра]	Тип данных регистра Modbus, с которым сопоставляется тег HCC2
	Unit Descriptor [Дескриптор единицы измерения]	Инженерные единицы изменения регистра Modbus. Базовая величина (например, температура, давление) наследуется из Tag Data Type [Тип данных тега], а изменяться могут только инженерные единицы регистра (например, °C, °F, K, R).
	Tag Mnemonic [Мнемоническое имя тега]	Имя тега HCC2, которое добавляется к префиксу тега для получения полностью квалифицированного имени тега, которое сопоставляется с регистром Modbus. Мнемоническое обозначение тега не применяется, если регистру присвоена специальная функция.
	Tag Name [Имя тега]	Существующий тег HCC2 сопоставляется с регистром Modbus. Кнопкой Select Tag [Выбрать тег] откройте окно Tag Selection [Выбор тега] и выберите тег, связанный с одним из приложений, загруженных в HCC2. Данный параметр не используется, если регистру присвоена Register Special Function [Специальная функция регистра].
	Tag Property Selection [Выбор свойства тега]	Обозначает свойство тега HCC2, сопоставляемого с регистром Modbus. Возможные варианты: Value [Значение] (или Indexed Value [Индексируемое значение]), Timestamp Date [Дата метки времени], Timestamp Time [Время метки времени] или Quality [Качество].
	Tag Data Value Index [Индекс значений данных тега]	Для тегов HCC2, которые содержат индексируемые значения, это обозначает индекс данных, сопоставляемый с регистром Modbus. Данный параметр используется, только когда параметру Tag Property Selection [Выбор свойства тега] присвоено значение Value [Значение].
Holding and Input Registers [Регистры]	Tag Data Type [Тип данных тега]	Тип данных тега HCC2. Данный параметр является частью свойств тега и не может изменяться из Modbus Protocol Map Editor [Редактор карт протокола Modbus].

Тип регистра	Параметр	Описание
хранения и входа] (продолжение)	Enable Register Scaling [Разрешить масштабирование регистра]	При значении True [Истина] значение регистра может масштабироваться в соответствии со значениями параметров Register Scale Factor [Коэффициент масштабирования регистра] и Register Scale Offset [Смещение масштаба регистра]. Для запросов чтения масштабирование применяется к значению регистра Modbus до конвертации единицы измерения. Для запросов записи масштабирование применяется к значению регистра Modbus после окончания преобразования единицы измерения. Масштабируемое значение = (Значение * Register Scale Factor [Коэффициент масштабирования регистра]) + Register Scale Offset [Масштаб смещения регистра]
	Register Scale Factor [Коэффициент масштабирования регистра]	Множитель, используемый для масштабирования регистра Modbus при значении True [Истина] параметра Enable Register Scaling [Разрешить масштабирование регистра]
	Register Scale Offset [Масштаб смещения регистра]	Значение, добавляемое к регистру Modbus, когда параметру Enable Register Scaling [Разрешить масштабирование регистра] присвоено значение True [Истина]
	Register Read Only [Регистр только для чтения]	Только для Holding Registers [Регистры хранения] . Управление доступом к записи в регистр с предоставлением дополнительного уровня конфигурации для регистров только для чтения в дополнение к общим настройкам ограничений доступа к серверу Modbus. При значении ReadWrite [Чтение-запись] принимаются записываемые в регистр значения. При значении ReadOnly [Только чтение] записываемые в регистр значения пропускаются, а исключения не генерируются.
	Register Special Function [Специальная функция регистра]	Специальная функция, присвоенная регистру. При присвоении специальной функции выбранное имя тега пропускается, а значения предоставляются выбранной функцией.
	Special Function Default Value [Значение специальной функции по умолчанию]	Значение по умолчанию может быть указано при присвоении регистру специальной функции с непрямого доступа 1..64 или непрямого регистра 1.64. Это позволяет выполнять предварительную настройку конфигурации не прямой системы адресации.
	Initial Value [Начальное значение]	Начальное значение для регистрации в качестве строки

В отношении регистров флагов и регистров импульсов, см. следующую таблицу.

Тип регистра	Параметр	Описание
Coils and Discretes [Регистры флагов и регистры импульсов]	User Defined Register Name [Имя заданного пользователем регистра]	Учетный регистр, который будет использоваться вместо имени, получаемого из тега
	Modbus Address [Адрес Modbus]	Адрес Modbus регистра, с которым выполняется сопоставление
	Tag Mnemonic [Мнемоническое имя тега]	Имя тега HCC2, которое добавляется к префиксу тега для получения полностью квалифицированного имени тега, которое сопоставляется с регистром Modbus.
	Tag Name [Имя тега]	Существующий тег HCC2 сопоставляется с регистром Modbus. Кнопкой Select Tag [Выбрать тег] откройте окно Tag Selection [Выбор тега] и выберите тег, связанный с одним из приложений, загруженных в HCC2. Данный параметр не используется, если регистру присвоена Register Special Function [Специальная функция регистра].
Coils and Discretes [Регистры флагов и регистры импульсов] (продолжение)	Tag Data Value Index [Индекс значений данных тега]	Для тегов HCC2, которые содержат индексируемые значения, это обозначает индекс данных, сопоставляемый с регистром Modbus. Данный параметр используется, только когда параметру Tag Property Selection [Выбор свойства тега] присвоено значение Value [Значение].
	Tag Data Type [Тип данных тега]	Тип данных тега HCC2. Данный параметр является частью свойств тега и не может изменяться из Modbus Protocol Map Editor [Редактор карт протокола Modbus].

Тип регистра	Параметр	Описание
	Register Read Only [Регистр только для чтения]	Только для Coils [Регистры флагов] . Управление доступом к записи в регистр с предоставлением дополнительного уровня конфигурации для регистров только для чтения в дополнение к общим настройкам ограничений доступа к серверу Modbus. При значении ReadWrite [Чтение-запись] принимаются записываемые в регистр значения. При значении ReadOnly [Только чтение] записываемые в регистр значения пропускаются, а исключения не генерируются.
	Register Special Function [Специальная функция регистра]	Специальная функция, присвоенная регистру. При присвоении специальной функции выбранное имя тега пропускается, а значения предоставляются выбранной функцией.
	Special Function Default Value [Значение специальной функции по умолчанию]	Значение по умолчанию может быть указано при присвоении регистру специальной функции с непрямого доступа 1..64 или непрямого регистра 1.64. Это позволяет выполнять предварительную настройку конфигурации непрямого системы адресации.
	Initial Value [Начальное значение]	Начальное значение для регистрации в качестве строки

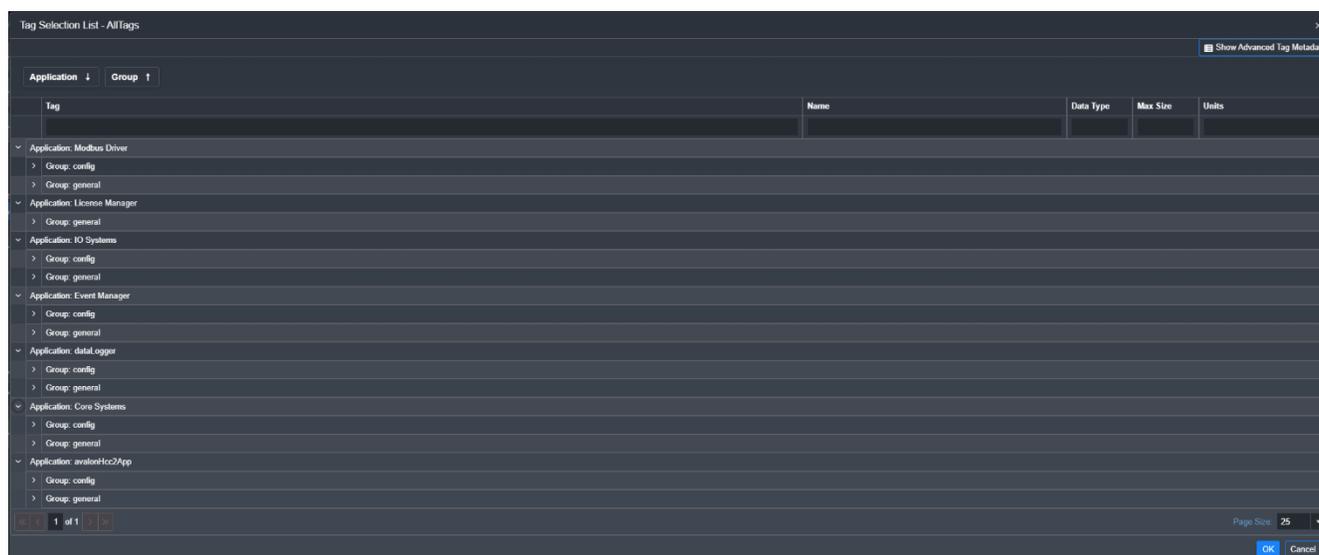
8.7.3 Сопоставление тегов с серверным регистром

После выбора определения группы для сервера можно выбрать теги для сопоставления с серверным регистром.

1. Чтобы выбрать теги, нажмите на Add From Tag List [Добавить из списка тегов] в таблице Register Definition [Определения регистров] внутри группы регистров. Откроется окно Tag Selection List [Список выбора тегов] – All Tags [Все теги].



В данном окне можно фильтровать и выбирать теги из доступных приложений. Каждое приложение содержит группы тегов (General [Общее] и Config [Конфигурация]), которые можно открыть, нажав на Expand [Развернуть] (▶).



- Для поиска определенных тегов введите критерии фильтрации в соответствующем поле Tag [Тег], Name [Имя], Date Type [Тип данных] и т.д. и нажмите **ENTER [ВВОД]** на клавиатуре. После этого будут отображены соответствующие теги.

В данном примере в поле Name [Имя] вводится *temperature [температура]*.

The screenshot shows a 'Tag Selection List - AllTags' window. At the top right, there is a 'Show Advanced Tag Metadata' button. Below it are filters for 'Application' and 'Group'. A search bar contains the text 'temperature'. The main area is a table with columns: Tag, Name, Data Type, Max Size, and Units. The table lists various temperature-related tags under different applications like 'IO Systems' and 'Core Systems'. At the bottom, there are navigation controls: '1 of 2 >>', 'Page Size: 25', and 'OK Cancel' buttons.

Tag	Name	Data Type	Max Size	Units
	temperature			
Application: IO Systems				
Group: general				
IveValue.diagnostics.this.io.0.temperature.cpu	IO CPU Temperature	Float	1	Temperature
IveValue.diagnostics.this.io.0.temperature.pcb	IO Board Temperature	Float	1	Temperature
Application: Core Systems				
Group: general				
IveValue.diagnostics.this.core.0.hardwareTest.coreTempSensors	Core Temperature Sensors Enabled	Bool	1	No Units
IveValue.diagnostics.this.core.0.hardwareTest.externTempSensors	External Temperature Enabled	Bool	1	No Units
IveValue.diagnostics.this.core.0.temperature.cps	CPU Temperature	Float	1	Temperature
IveValue.diagnostics.this.core.0.temperature.core0	CPU0 Temperature	Float	1	Temperature
IveValue.diagnostics.this.core.0.temperature.core1	CPU1 Temperature	Float	1	Temperature
IveValue.diagnostics.this.core.0.temperature.core2	CPU2 Temperature	Float	1	Temperature
IveValue.diagnostics.this.core.0.temperature.core3	CPU3 Temperature	Float	1	Temperature
IveValue.diagnostics.this.core.0.temperature.board	Board Temperature	Float	1	Temperature
IveValue.diagnostics.this.core.0.temperature.wifi	WiFi Temperature	Float	1	Temperature
IveValue.event.this.core.0.highCpuTemperature.isAsserted	Event - High CPU Temperature	Bool	1	No Units
IveValue.event.this.core.0.highCpuTemperature.EventStateInfo	Event - High CPU Temperature State Info	JSON	1	No Units
IveValue.alarm.this.core.0.highCpuTemperature.isAsserted	Alarm - High CPU Temperature	Bool	1	No Units
IveValue.alarm.this.core.0.highCpuTemperature.EventStateInfo	Alarm - High CPU Temperature State Info	JSON	1	No Units
IveValue.event.this.core.0.highCpuTemperature.bypassEventSet.Enable	High CPU Temperature Bypass Enable	Bool	1	No Units
IveValue.event.this.core.0.highCpuTemperature.bypassEventSet.EventState	High CPU Temperature Bypass Event State	Bool	1	No Units
IveValue.event.this.core.0.highCpuTemperature.bypassEventSet.TimePeriod	High CPU Temperature Bypass Time Period	UInt32	1	System Period: µs
IveValue.event.this.core.0.highCpuTemperature.Enable	High CPU Temperature Enable	Bool	1	No Units
IveValue.event.this.core.0.highCpuTemperature.unlatchEvent	High CPU Temperature Unlatch	Bool	1	No Units
IveValue.alarm.this.core.0.highCpuTemperature.acknowledgeAlarm	High CPU Temperature Acknowledge	Bool	1	No Units

- Нажмите на и выделите строку(-и) на экране, чтобы выбрать нужные теги. Чтобы выбрать несколько элементов, удерживайте клавишу **CTRL** во время выбора кнопкой мыши.
- Нажмите на **OK [OK]**, чтобы добавить теги в регистр.
- Чтобы выбрать дополнительные теги, повторите действия с 1 по 4.

8.7.4 Проверка серверного протокола Modbus

Разверните панель Documentation [Документация], чтобы просмотреть сведения об определении серверного протокола Modbus.

8.7.5 Проверка правильности файла определений серверного протокола

Чтобы проверить соответствие определений серверного протокола правилам, выберите Download [Загрузить]> Validation Report [Отчет о результатах проверки правильности] в верхней строке меню и загрузите текстовый файл, содержащий все ошибки конфигурации.

Исправьте все ошибки. Если ошибок нет, нажмите на Download [Загрузить] > .PDEF Protocol Definition [Определение протокола .PDEF], чтобы загрузить файл определений серверного протокола в локальную систему.

8.7.6 Проверка определений тегов

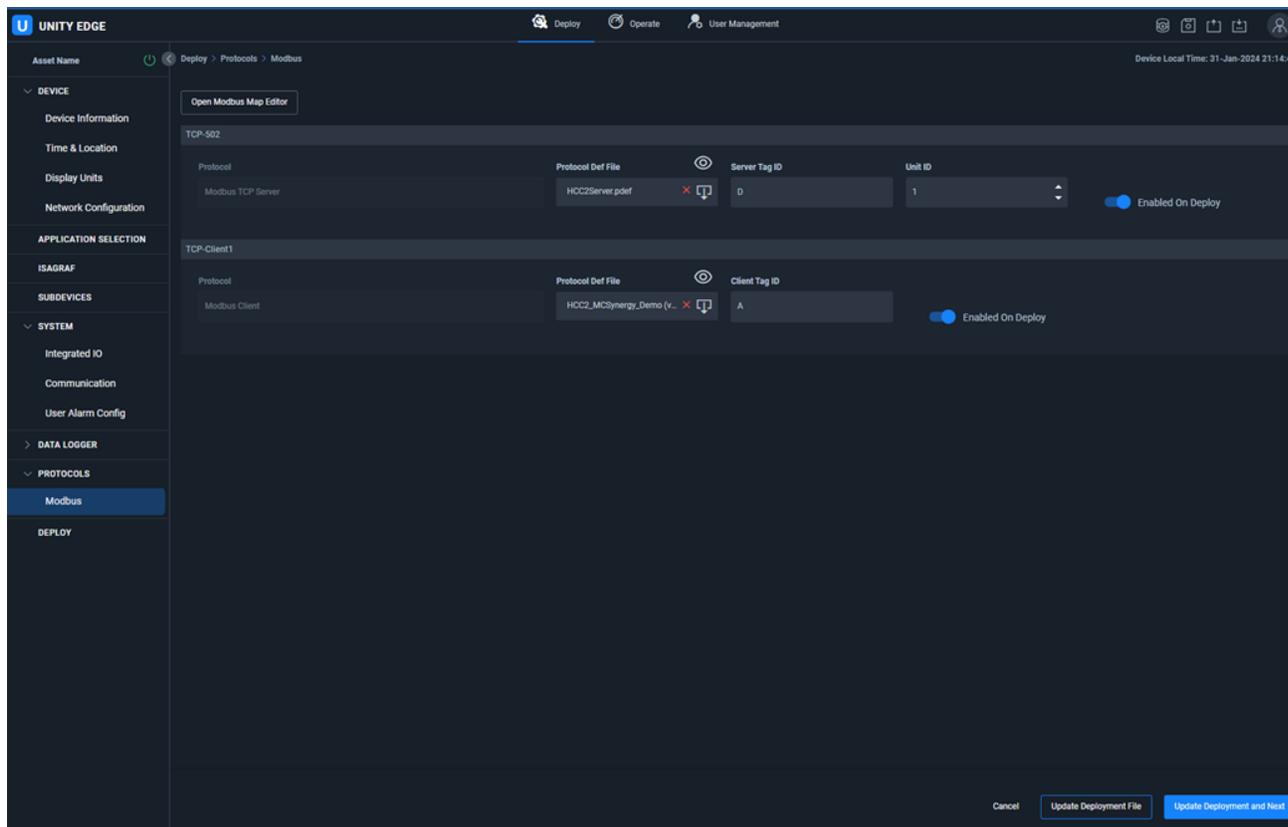
Пользователи могут просматривать теги, добавленные в соответствующие регистры или выбранные для указанных регистров. Нажмите на Download [Загрузить] > .CSV Protocol Import File [Файл .CSV для импорта протокола]. Файл формата .csv загружается в локальную систему. Его можно открыть в Excel, как указано в следующем примере:

	A	B	C	D	E
1	liveValueproductionthisisagraf0resource1modbusHoldingRegisterINT01	HR0	INT	resource1.modbusHoldingRegisterINT01	
2	liveValueproductionthisisagraf0resource1modbusHoldingRegisterINT02	HR1	INT	resource1.modbusHoldingRegisterINT02	
3	liveValueproductionthisisagraf0resource1modbusHoldingRegisterINT03	HR2	INT	resource1.modbusHoldingRegisterINT03	
4	liveValueproductionthisisagraf0resource1modbusHoldingRegisterINT04	HR3	INT	resource1.modbusHoldingRegisterINT04	
5	liveValueproductionthisisagraf0resource1modbusHoldingRegisterINT05	HR4	INT	resource1.modbusHoldingRegisterINT05	
6	liveValueproductionthisisagraf0resource1modbusHoldingRegisterSINT01	HR5	SINT	resource1.modbusHoldingRegisterSINT01	
7	liveValueproductionthisisagraf0resource1modbusHoldingRegisterSINT02	HR6	SINT	resource1.modbusHoldingRegisterSINT02	
8	liveValueproductionthisisagraf0resource1modbusHoldingRegisterSINT03	HR7	SINT	resource1.modbusHoldingRegisterSINT03	
9	liveValueproductionthisisagraf0resource1modbusHoldingRegisterSINT04	HR8	SINT	resource1.modbusHoldingRegisterSINT04	
10	liveValueproductionthisisagraf0resource1modbusHoldingRegisterSINT05	HR9	SINT	resource1.modbusHoldingRegisterSINT05	
11	liveValueproductionthisisagraf0resource1modbusHoldingRegisterUINT01	HR10	WORD	resource1.modbusHoldingRegisterUINT01	
12	liveValueproductionthisisagraf0resource1modbusHoldingRegisterUINT02	HR11	WORD	resource1.modbusHoldingRegisterUINT02	

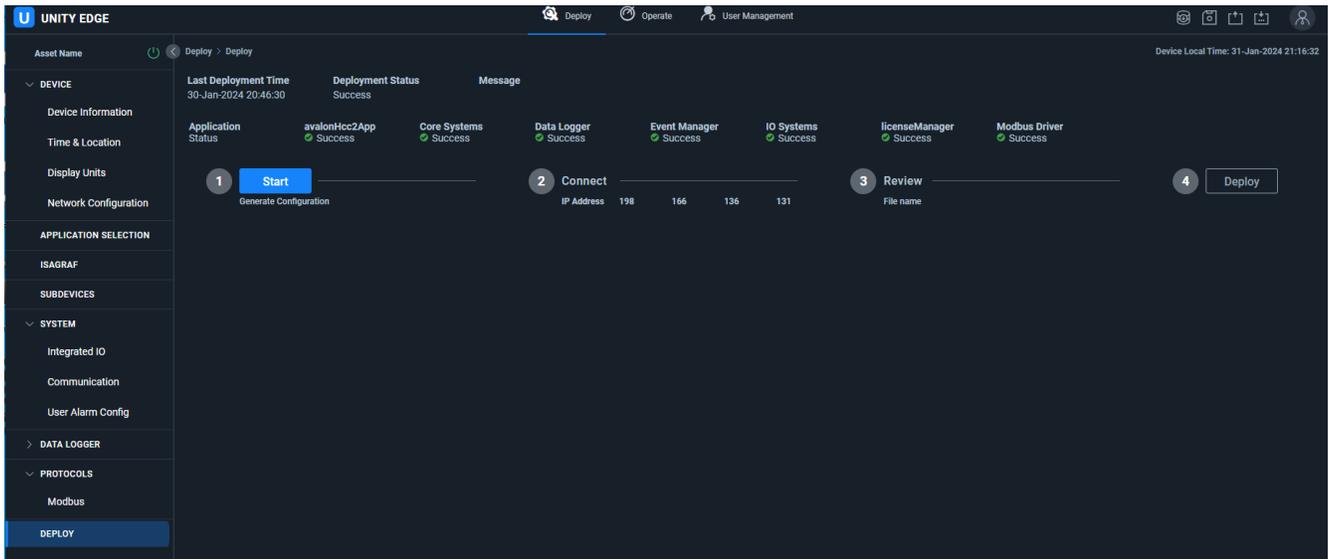
8.8 РАЗВЕРТЫВАНИЕ ФАЙЛА ОПРЕДЕЛЕНИЙ ПРОТОКОЛА

Убедитесь в создании соответствующих последовательных или TCP подключений для внедрения Modbus. См. тж. разделы 8.3 и 0.

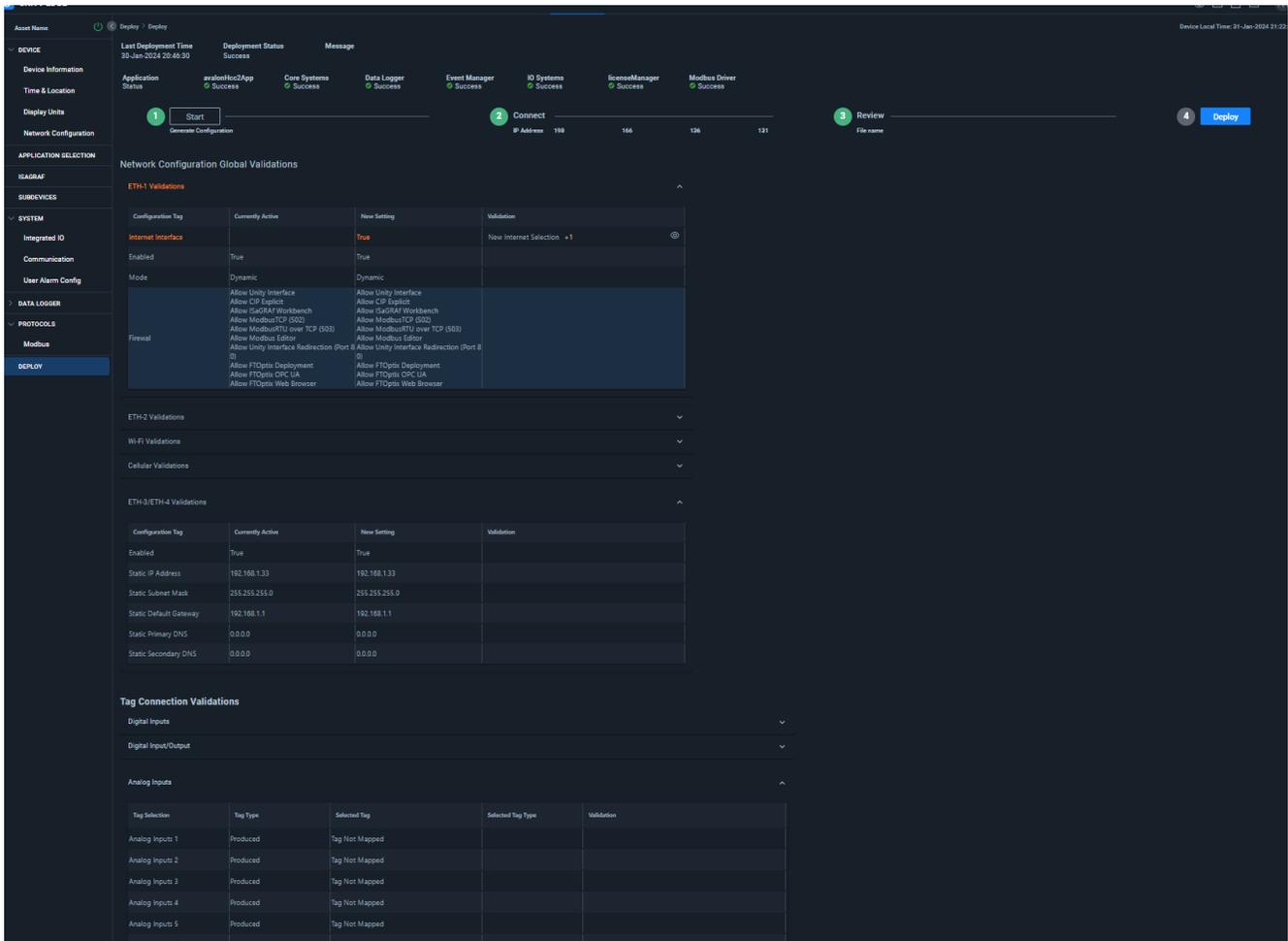
1. Откройте приложение Unity Edge и выберите Deploy [Развертывание] > Protocols [Протоколы] > Modbus в дереве навигации.



2. Выберите экземпляр клиентского или серверного протокола, который требуется включить.
3. В разделе Protocol Def File [Файл определений протоколов] откройте File Manager [Диспетчер файлов]. Найдите, выберите и загрузите последний созданный файл .PDEF для выбранного экземпляра сервера или клиента.
4. В поле Server Tag ID [Ид. тега сервера] или Client Tag ID [Ид. тега клиента] введите короткий идентификатор тега, который будет добавлен к полному имени тегов, выбранным для сопоставления (например, server502). Префикс идентифицирует все теги HCC2, содержащие диагностическую или статическую информацию, связанную с целевым сервером.
5. В поле Unit ID [Ид-р ед. изм.] введите идентификационный номер единицы измерения сервера Modbus. У клиента Modbus нет идентификатора единицы измерения, поскольку используется идентификатор целевого сервера или серверов, к которым он подключается. Идентификатор сервера указан в файле определений протокола.
6. Установите ползунок Enabled on Display [Включено при отображении] в положение ON [ВКЛ]ON [ВКЛ], если требуется активировать настройки протокола непосредственно при развертывании. Установите ползунок в положение OFF [ОТКЛ], если требуется активировать настройки после развертывания (например, если требуется настроить еще одну конфигурацию).
7. Нажмите на Update Deployment File [Обновить файл развертывания], чтобы сохранить настройки параметров.
8. Нажмите на Update Deployment [Развертывание обновлений] и Next [Далее], чтобы выполнить развертывание конфигурации на системе HCC2. Откроется окно Deploy [Развертывание] > Deploy [Развертывание].



9. Нажмите на Start [Запуск], чтобы запустить процесс развертывания. Если файл конфигурации. PDEF проходит системные проверки, то отображается уведомление. Проверьте конфигурацию сети и результаты проверки подключений тегов.



10. Нажмите на Deploy [Развертывание], чтобы применить конфигурацию к системе HCC2.

8.9 ПРОВЕРКА РАЗВЕРНУТОЙ КОНФИГУРАЦИИ

Чтобы просмотреть теги, присвоенные файлу определения протокола, выполните следующие действия:

1. Выберите Operate [Работа] > Live Data [Текущие данные], чтобы отобразить теги, доступные для HCC2.
2. Чтобы отобразить файлы определений протоколов, введите идентификатор тега в поле рядом со значком поиска.
3. Проверьте, что качество данных и текущие значения тегов верны.

8.10 РАБОТА С РАЗВЕРНУТЫМ ФАЙЛОМ ОПРЕДЕЛЕНИЙ ПРОТОКОЛА

В разделах 8.6 и 8.7 описан порядок создания нового определения протокола Modbus с нуля и его развертывания на устройстве HCC2.

С другой стороны, можно выполнить извлечение, редактирование и повторное развертывание файла определений протокола Modbus, в настоящее время используемого устройством HCC2.

Порядок извлечения текущего развернутого файла определений протокола Modbus

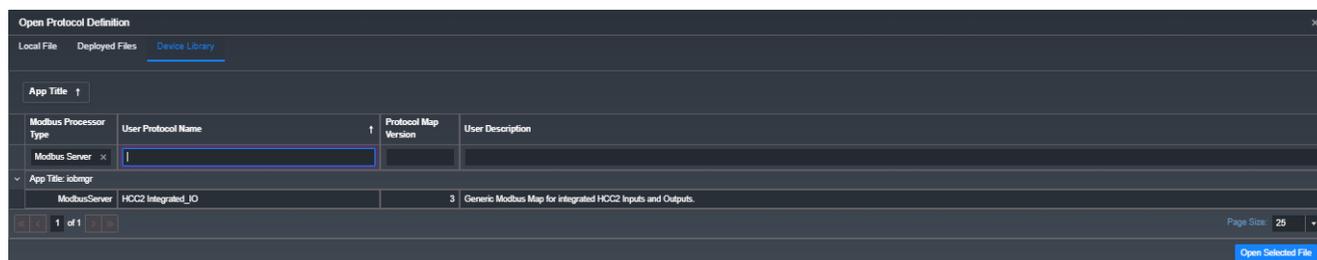
1. Откройте окно конфиденциального просмотра в веб-браузере Google Chrome или Microsoft Edge (Incognito в Google Chrome или InPrivate в Microsoft Edge) и введите IP-адрес HCC2, двоеточие и номер порта 7070 (**8.1. Редактор карт Modbus**).

Откроется интерфейс Modbus Protocol Map Editor [Редактор карт протокола Modbus].

2. Нажмите на  в строке меню.
3. В окне Open Protocol Definition (Открыть определение протокола) нажмите на **Device Library [Библиотека устройств]**.

В Device Library [Библиотека устройств] в категории App Title [Название приложения] перечислены доступные файлы определений протокола Modbus.

4. Введите любые критерии фильтрации для поиска файлов определений определенного типа (например, введите ModbusServer [Сервер Modbus] в поле Modbus Processor Type [Тип обработчика Modbus]).
5. Разверните панель App Title [Название приложения], чтобы просмотреть доступные файлы определений протокола Modbus, как указано в следующем примере:



6. Выберите нужный файл определений протокола и нажмите на Open Selected File [Открыть выбранный файл].

Заголовок выбранного файла отображается в разделе Protocol Definition Header [Заголовок определения протокола].

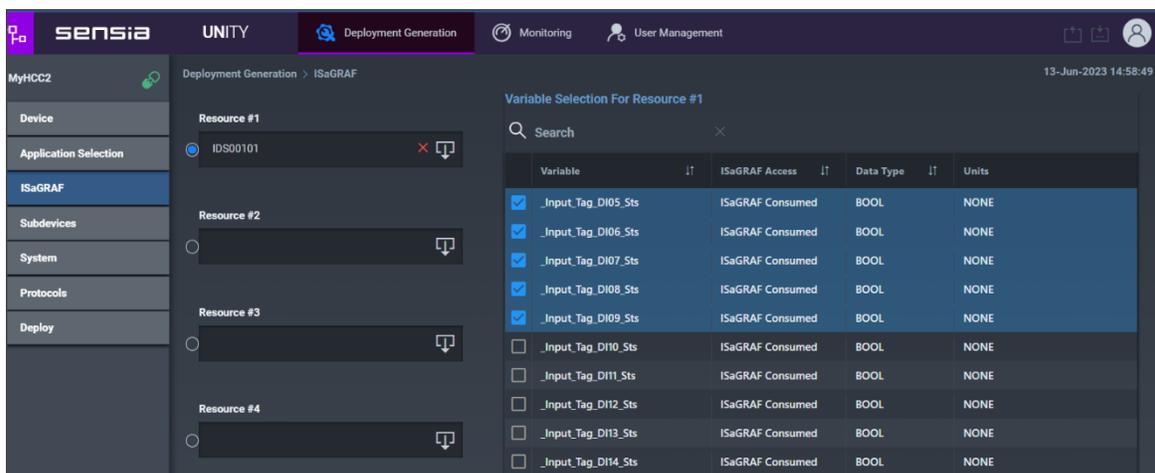
7. Выполните следующие действия:
 - a. Отредактируйте данные в файле определений протокола в соответствии с указаниями по настройке конфигурации клиента или сервера.
 - b. Проверьте обновленный файл определений и загрузите обновленную версию файла в локальную систему.
 - c. Выполните развертывание (повторное развертывание) обновленного файла определений на устройстве HCC2.

Раздел 9: Разработка приложений ISaGRAF для HCC2

HCC2 поддерживает приложения, разработанные в ISaGRAF Workbench версии 6.6 с установленной надстройкой HCC2 ISaGRAF.

После установки надстройки HCC2 ISaGRAF можно использовать ISaGRAF Workbench для интеграции переменных ISaGRAF с данными, входными и выходными сигналами HCC2 путем сопоставления тегов.

Выходные и входные сигналы из различных приложений могут быть сопоставлены с точками данных ISaGRAF, а точки технологических данных из ISaGRAF могут быть сопоставлены с тегами Unity Edge для использования в других приложениях.



9.1 ПАРАМЕТРЫ АРХИТЕКТУРЫ HCC2

9.1.1 Управление операционными рисками

Функция сопоставления тегов HCC2 связывает различные части системы со сложными механизмами обмена и манипулирования данными. Поскольку указанные механизмы предполагают выполнение ресурсов ISaGRAF и влияют на него, изменения системной конфигурации могут приводить к временной остановке ресурсов ISaGRAF.



ВНИМАНИЕ

Развертывание HCC2, влияющие на плату ввода-вывода, останавливают и перезагружают ВСЕ ресурсы ISaGRAF. Во избежание неожиданных тяжелых неблагоприятных воздействий на работу оборудования разработчики приложения должны принимать во внимание данное явление при планировании во время разработки приложений.

Следующие изменения конфигурации HCC2 приводят к остановке и перезагрузке программ ISaGRAF:

- настройки ввода-вывода (аналоговые, цифровые входы или выходы) или соответствующие сопоставления тегов
- настройки субустройств (клиент EtherNet/IP) или соответствующие сопоставления тегов
- настройки ресурсов ISaGRAF или соответствующие сопоставления

9.2 УСТАНОВКА ISAGRAF

9.2.1 Предварительные условия

Перед установкой ISaGRAF Workbench убедитесь в том, что на ПК или ноутбук установлен компонент Windows .NET Framework 3.5.

Важное замечание Для установки ISaGRAF требуется .NET Framework 3.5, который поставляется (но выключен по умолчанию) в последних версиях Windows. Если данный компонент выключен, установка ISaGRAF прекращается, и выводится сообщение о данном предварительном условии.

Порядок проверки состояния данного компонента

1. Откройте Control Panel [Панель управления]
2. Откройте окно Programs [Программы]
3. Выберите Turn Windows features on or off [Включение и выключение компонентов Windows]
4. Убедитесь в том, что компонент .NET Framework 3.5 (includes .NET 2.0 and 3.0) [.NET Framework 3.5 (включая .NET 2.0 и 3.0)] активирован.
5. Если он не активирован, активируйте его и выполните перезагрузку рабочей станции.

Важное замечание Активация (установка) данного компонента требует перезапуска рабочей станции, чтобы ОС Windows могла обнаружить и применить изменения ко всей системе.

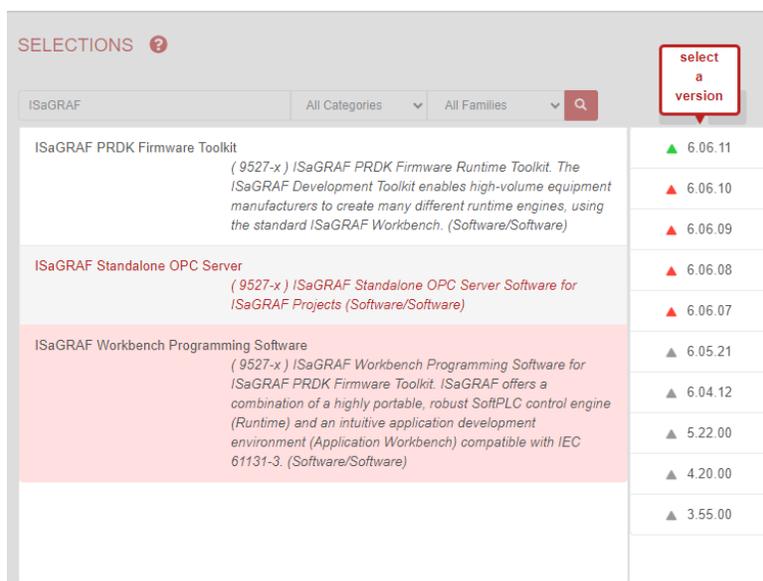
9.2.2 Загрузка ISaGRAF Workbench

ПО ISaGRAF Workbench можно загрузить с сайта Центра совместимости продуктов и загрузок Rockwell Automation ([ЦСПЗ](#)).

Важное замечание При отсутствии учетной записи пользователя Rockwell Automation создайте ее. Для загрузки требуется войти в учетную запись.

Порядок загрузки ISaGRAF Workbench

1. Откройте [Центр совместимости продуктов и загрузок Rockwell Automation \(ЦСПЗ\)](#).
2. Откройте Download [Загрузить] и выберите Downloads by Product [Сортировка загрузок по продуктам].
3. Найдите ISaGRAF и нажмите на ISaGRAF Workbench Programming Software ISaGRAF 6 [Программное обеспечение ISaGRAF 6 для программирования в ISaGRAF Workbench]
4. Выберите версию ISaGRAF 6.06.xx, отмеченную зеленым треугольником.



5. Нажмите на красную кнопку Downloads [Загрузки].
6. Нажмите на Select Files [Выбрать файлы], чтобы открыть список доступных загрузок.
7. Войдите в учетную запись пользователя Rockwell Automation.
8. Установите флажок рядом с ISaGRAF Workbench v6.06.xx - Offline Installer [Автономный установщик ISaGRAF Workbench v6.06.xx], нажмите на кнопку Downloads [Загрузки] и следуйте указаниям для завершения загрузки.

9.2.3 Установка ISaGRAF Workbench

Порядок установки ISaGRAF Workbench

1. Дважды нажмите на исполняемый файл автономного установщика, чтобы извлечь файлы. Загрузка занимает несколько минут. Файл .exe будет сохранен в корневом каталоге выбранного диска.
2. Нажмите на файл .exe, чтобы распаковать папку, содержащую архивный файл .zip. Извлеките содержимое архивного файла .zip.
3. Дважды нажмите на Setup.exe, чтобы запустить мастер установки.
4. Следуйте инструкциям мастера установки, чтобы удалить предыдущие версии и установить обязательные дополнительные компоненты, а также ПО ISaGRAF Workbench.

9.2.4 Лицензирование ISaGRAF Workbench

ISaGRAF Workbench — это лицензируемое ПО. Порядок лицензирования ПО после установки:

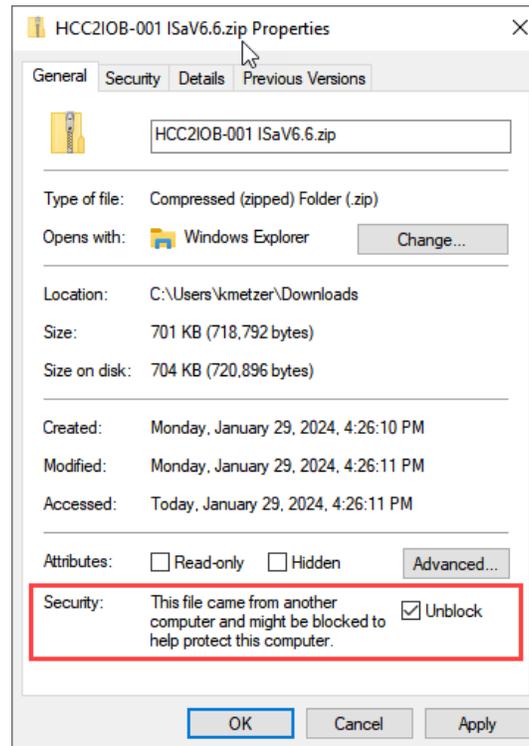
1. Запустите ПО ISaGRAF Workbench. ПО появится в списке Programs [Программы] под заголовком Automation Collaborative Platform.
2. Выберите Help [Справка]> Licensing CAM 5 [Лицензирование CAM 5].
3. Скопируйте три пользовательских кода и перешлите их письмом на электронный адрес keymaster@rockwellautomation.com. Приложите подтверждение покупки. Администратор ключей вышлет два регистрационных ключа в ответном письме.
4. Введите полученные регистрационные ключи в окне Licensing [Лицензирование].
5. Нажмите на Validate [Проверить правильность].

9.2.5 Установка надстройки HCC2 ISaGRAF

Для обеспечения совместимости ПО ISaGRAF Workbench с HCC2 необходимо установить надстройку ISaGRAF HCC2.

Порядок установки надстройки HCC2 ISaGRAF

1. Загрузите надстройку HCC2 ISaGRAF (файл zip) с веб-сайта Sensia:
<https://www.sensiaglobal.com/Products/RTU-Controllers/QRATE-HCC2-Hyperconverged-Controller>
2. Убедитесь, что ПО ISaGRAF Workbench закрыто.
3. Убедитесь, что загруженный файл zip не заблокирован другим приложением. Нажмите на файл правой кнопкой мыши и просмотрите его свойства. При отображении сообщения безопасности в следующем красном поле в диалоговом окне выберите Unblock [Разблокировать] и нажмите на Apply [Применить].



4. Извлеките загруженную надстройку HCC2 ISaGRAF.
5. Запустите пакетный файл HCC2IOB-001_ISaGRAF_v6.6.bat от имени администратора. Ход установки отображается в окне командной строки.

После успешного завершения установки в окне командной строки отображается сообщение “ngiobAddin” Addin Successfully Installed [Дополнение «ngiobAddin» успешно установлено].

```
Administrator: C:\Windows\System32\cmd.exe
-----
Installing ISaGRAF Target
Validating Command line Parameters:
- Success
Command Line Parameters:
ISaGRAF WB Version: "6.6"
Group Name: "Sensia/HCC2IOB"
Target Name: "HCC2IOB-001"
TDB File: "resources/target/HCC2IOB-001.tdb"
Template Archive File: "resources/template/HCC2IOB-001.zip"
Validating All Files/Folders:
- Success
Creating template destination folder structure "C:/Program Files (x86)/ISaGRAF/6.6/ACP/Templates/ProjectTemplates/ISaGRA
F 5/Sensia/HCC2IOB":
- Success
Copy Target definition {.tdb} file to "C:/Program Files (x86)/ISaGRAF/6.6/ACP/Targets":
- Success
Copy Target template archive {.zip} file to "C:/Program Files (x86)/ISaGRAF/6.6/ACP/Templates/ProjectTemplates/ISaGRAF 5
/Sensia/HCC2IOB":
- Success
"HCC2IOB-001" Target Successfully Installed
-----
Installing ISaGRAF Addin
Validating Command line Parameters:
- Success
Command Line Parameters:
ISaGRAF WB Version: "6.6"
Addin Name: "ngiobAddin"
Addin Definition File: "resources/addin/ngiobAddin.AddIn"
Addin Library File: "resources/addin/ngiobAddin.dll"
Addin Target File: "resources/addin/ngiobAddin.targets"
Validating All Files/Folders:
- Success
Copy Addin definition {.addin} file to "C:/Program Files (x86)/ISaGRAF/6.6/ACP/PackagesToLoad":
- Success
Copy Addin library {.dll} file to "C:/Program Files (x86)/ISaGRAF/6.6/ACP/PackagesToLoad":
- Success
Copy Addin target {.target} file to "C:/Program Files (x86)/ISaGRAF/6.6/ACP/PackagesToLoad/Targets":
- Success
"ngiobAddin" Addin Successfully Installed
-----
Removing ISaGRAF Cached Templates directory
Validating Command line Parameters:
- Success
Command Line Parameters:
ISaGRAF WB Version: "6.6"
Removing cached project templates directory: "C:/Program Files (x86)/ISaGRAF/6.6/ACP/Templates/ProjectTemplatesCache":
- Success
Press any key to continue . . .
```

6. Запустите ISaGRAF Workbench и убедитесь, что в окне Output [Выход] отображается сообщение HCC2 Addin Instantiation: Connect : Version 1.00 (2000-01-01) [Создание экземпляра надстройки HCC2 : Подключение : Версия 1.00 (01.01.2000)].

9.3 СОЗДАНИЕ ПРИЛОЖЕНИЯ HCC2 ISAGRAF

HCC2 поддерживает приложения ISaGRAF, созданные по шаблону HCC2, новые приложения ISaGRAF, созданные путем импорта существующего проекта HCC2, и существующие приложения, преобразованные для запуска в HCC2.

9.3.1 Создание проекта HCC2 ISaGRAF

Порядок создания проекта ISaGRAF для HCC2 по шаблону HCC2

1. Запустите ISaGRAF Workbench.
2. Убедитесь, что надстройка HCC2 ISaGRAF установлена. В окне Output [Выход] должно отображаться сообщение
HCC2 Addin Instantiation : Connect : Version 1.00 (2000-01-01) [Создание экземпляра надстройки HCC2 : Подключение : Версия 1.00 (01.01.2000)].
Если надстройка не установлена, следуйте инструкциям по установке надстройки HCC2 ISaGRAF (раздел 9.2.5).
3. Выберите New [Создать] > Project [Проект] > CAM Projects [Проекты CAM] > ISaGRAF 5 > Sensia > HCC2IOB.
4. Выберите шаблон HCC2IOB-001.
5. Введите имя нового проекта и нажмите на ОК [ОК].

9.3.2 Импорт проекта HCC2 ISaGRAF

Порядок создания нового проекта ISaGRAF путем импорта существующего проекта HCC2

1. Запустите ISaGRAF Workbench.
2. Убедитесь, что надстройка HCC2 ISaGRAF установлена.
 - В окне Output [Выход] должно отображаться сообщение HCC2 Addin Instantiation : Connect : Version 1.00 (2000-01-01) [Создание экземпляра надстройки HCC2 : Подключение : Версия 1.00 (01.01.2000)].
 - Если надстройка не установлена, следуйте инструкциям по установке надстройки HCC2 ISaGRAF.
3. Выберите New [Создать] > Project [Проект] > CAM Projects [Проекты CAM] > ISaGRAF 5 > Import [Импорт] > Import ISaGRAF 5 Project [Импортировать проект ISaGRAF 5]
4. Введите имя нового проекта и нажмите на ОК [ОК].
5. Найдите файл базы данных PrjLibrary.mdb в папке импортируемого проекта ISaGRAF и нажмите на ОК [ОК].
Файл базы данных проекта, хранящегося в папке по умолчанию, находится по адресу:
C:\Users\6.6\Projects\- 6. Сохраните проект и выйдите из ISaGRAF Workbench.
- 7. Откройте папку проекта ISaGRAF и найдите файл конфигурации проекта. При хранении проектов в папке по умолчанию файл конфигурации проекта находится по адресу:
C:\Users\- 8. Откройте файл конфигурации проекта в текстовом редакторе (например, Notepad).
- 9. Найдите строку:
<Import Project="\$(DevEnvDir)\PackagesToLoad\Targets\ISaGRAF.ISaGRAF5.targets" />
- 10. Добавьте новую строку (под строкой, указанной в этапе 9) вида:
<Import Project="\$(DevEnvDir)\PackagesToLoad\Targets\ngiobAddin.targets" />
- 11. Сохраните и закройте файл конфигурации проекта.

Конвертация проекта ISaGRAF в проект HCC2

Чтобы конвертировать существующий проект ISaGRAF, который использует встроенный эмулятор или сторонний объект, в проект, который может выполняться на целевом устройстве HCC2:

1. Создайте копию папки проекта ISaGRAF, который требуется конвертировать.
2. Запустите ISaGRAF Workbench.
3. Убедитесь, что надстройка HCC2 ISaGRAF установлена.
 - В окне Output [Выход] должно отображаться сообщение HCC2 Addin Instantiation : Connect : Version 1.00 (2000-01-01) [Создание экземпляра надстройки HCC2 : Подключение : Версия 1.00 (01.01.2000)].
 - Если надстройка не установлена, следуйте инструкциям по установке надстройки HCC2 ISaGRAF.
4. Откройте существующий проект.
5. Нажмите на имя проекта правой кнопкой мыши и выберите Import [Импорт] > Import Target Definitions [Импортировать целевые определения].
6. Откройте папку C:\Program Files (x86)\ISaGRAF\6.6\ACP\Targets.
7. Выберите определение объекта HCC2IOB-001.tdb и нажмите на Open [Открыть].
8. Откройте View [Просмотр] > Deployment View [Представление развёртывания]
9. Нажмите на существующий объект, чтобы отобразить окно Properties [Свойства].
10. В разделе Target [Объект] замените существующий объект на объект HCC2IOB-001.
11. При наличии просмотрите Proposed Changes [Предлагаемые изменения] во всплывающем окне Target Change [Изменение объекта]. См. в Таблица 9-1 список явлений, которые надлежит учитывать при замене стороннего объекта на объект HCC2.
12. Нажмите на Yes [Да], чтобы подтвердить выполнение операции изменения объекта.
13. Сохраните проект и выйдите из ПО ISaGRAF Workbench.
14. Откройте папку проекта ISaGRAF и найдите файл конфигурации проекта. При хранении проектов в папке по умолчанию файл конфигурации проекта находится по адресу:


```
C:\Users\<UserName>\Documents\ISaGRAF 6.6\Projects\<ProjectName>\<ProjectName>\<ProjectName>.acfproj
```
15. Откройте файл конфигурации проекта в текстовом редакторе (например, Notepad).
16. Найдите строку вида:


```
<Import Project="$(DevEnvDir)\PackagesToLoad\Targets\ISaGRAF.ISaGRAF5.targets" />
```
17. Добавьте новую строку (под строкой, указанной в этапе 16) вида:


```
<Import Project="$(DevEnvDir)\PackagesToLoad\Targets\ngjobAddin.targets" />
```
18. Сохраните и закройте файл конфигурации проекта.

Таблица 9-1— Особенности замены стороннего объекта на объект HCC2

Device-specific Components [Связанные с устройствами компоненты]	Связанные с устройствами организационные единицы программ (ОЕП) и типы данных встроены в определение объекта. Новое определение объекта не будет содержать никаких связанных с устройствами функций, функциональных блоков, массивов, структур и определяемых слов, которые были доступны в исходном определении объекта.
	Связанные с устройствами компоненты отображаются в списке Proposed Changes [Предлагаемые изменения] с указанием This POU 'POU Name' does not exist in the new target definition [ОЕП "наименование ОЕП" не существует в новом определении объекта]. При использовании данной ОЕП в проекте могут возникать ошибки компиляции.
	При наличии возможности конвертируйте связанные с устройствами компоненты в пользовательские компоненты для импорта или воссоздания в обновленном проекте.

I/O Devices [Устройства ввода-вывода]	Устройства ввода-вывода встроены в определение объекта. Все экземпляры устройств ввода-вывода из оригинального определения объекта будут удалены из проекта.
	Переменные, параметру Direction [Направление] которых присвоены значения VarInput [Вход переменной] и VarOutput [Выход переменной], будут отсоединены, и для каждой отсоединенной переменной будет сгенерирована ошибка компиляции.
	Экземпляры устройств ввода-вывода будут перечислены в списке Proposed Changes [Предлагаемые изменения] с указанием The new target 'HCC2IOB-001' does not support the I/O device 'I/O Device Name'. [Новый объект 'HCC2IOB-001' не поддерживает устройство ввода-вывода "имя устройства ввода-вывода"]. Данный экземпляр будет удален из проекта со всеми его сопутствующими переменными входа-выхода.
	Объект HCC2 не требует обмена данных между устройствами ввода-вывода и входами-выходами. Значения параметра Direction [Направление] переменных входа и выхода должно быть изменено на Var [Переменная] и учитываться как внутренние переменные.
	Значение из встроенных в HCC2 входов-выходов, данных Modbus и субустройств, подключенных к HCC2, могут сопоставляться с указанными тегами через Unity Edge. Также для доступа к встроенным входам-выходам могут использоваться связанные с устройствами функциональные блоки.

9.4 НАСТРОЙКА КОНФИГУРАЦИИ КАНАЛОВ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ НА HCC2

В шаблоне ISaGRAF HCC2 используется IP-адрес по умолчанию ETH-2 в качестве канала передачи данных между рабочей станцией ISaGRAF Workbench и HCC2. Порядок настройки другого IP-адреса:

1. Откройте View [Просмотр] > Deployment View [Представление развёртывания]
2. Нажмите на соединение объекта HCC2 и сети ETCP (расширенный TCP/IP) правой кнопкой мыши и выберите Properties [Свойства].
3. Введите нужный IP-адрес в поле IP Address [IP-адрес].

9.5 НАСТРОЙКА КОНФИГУРАЦИИ РЕСУРСОВ ISAGRAF

Ресурсы ISaGRAF — это уникальные экземпляры памяти в среде выполнения ISaGRAF, каждый из которых имеет собственное время выполнения, глобальные переменные и ОЕП (организационные единицы программы).

Все ресурсы ISaGRAF, работающие в HCC2, должны разрабатываться в ПО ISaGRAF Workbench с установленной надстройкой HCC2 ISaGRAF. Инструкции по установке см. в разделе 9.2, Установка ISaGRAF, стр. 115.

Перед загрузкой ресурсов в HCC2 необходимо настроить следующие свойства в ПО ISaGRAF Workbench.

9.5.1 Номер ресурса

Каждый ресурс ISaGRAF должен иметь уникальный идентификационный номер. Номер ресурсу присваивается автоматически при добавлении нового ресурса. Ресурсы ISaGRAF, выполняющиеся на HCC2, должны иметь номера с 1 по 4.

Порядок редактирования Resource Number [Номер ресурса]

1. Выберите View [Просмотр] > Solution Explorer [Инспектор решений].
2. Нажмите на Resource [Ресурс] и выберите Properties [Свойства] правой кнопкой мыши.
3. В разделе Info [Сведения] настройте свойство Number [Номер] в соответствии с требованиями.

9.5.2 Продолжительность цикла

В шаблоне ISaGRAF HCC2 выполняется предварительная настройка ресурсов для быстреего выполнения приложений без ожидания окончания продолжительности цикла перед запуском следующего цикла.

Для настройки продолжительности цикла используются следующие свойства ресурсов:

- Cycle Time [Продолжительность цикла] — количество времени, выделенное на каждый цикл. Если выполняемый цикл имеет заданную продолжительность, то система ожидает окончания данного периода перед запуском

нового цикла. Свойство Cycle Time [Продолжительность цикла] выполняется только тогда, когда свойству Trigger Cycle [Триггерный цикл] присвоено значение True [Истина].

- Cycle Time Units [Единицы измерения продолжительности цикла] - Milliseconds (ms) [Миллисекунды (мсек)]
- Trigger Cycle [Триггерный цикл] — указатель выполнения или невыполнения ресурса в соответствии с настройкой Cycle Time [Продолжительность цикла]. При значении True [Истина], если цикл завершен в течение Cycle Time [Продолжительность цикла], система ожидает окончания продолжительности цикла перед началом нового цикла. При значении False [Ложь] система запускает новый цикл сразу после завершения предыдущего цикла.

Порядок настройки свойства Resource Cycle Time [Продолжительность ресурсного цикла]

1. Выберите View [Просмотр] > Solution Explorer [Инспектор решений].
2. Нажмите на Resource [Ресурс] и выберите Properties [Свойства] правой кнопкой мыши.
3. В разделе Settings [Настройки параметров] настройте свойства Cycle Time [Продолжительность цикла] и Trigger Cycle [Триггерный цикл] в соответствии с требованиями.

9.5.3 Таблица символов

ISaGRAF Workbench генерирует файл таблицы символов для каждого ресурса.

Файл таблицы символов для каждого ресурса, выполняющегося на HCC2, должен быть загружен в Unity Edge, чтобы переменные ресурса можно было сопоставить со встроенными входами-выходами, субустройствами CIP, регистрами Modbus и прочими приложениями, выполняющимися на HCC2.

По умолчанию шаблон ISaGRAF HCC2 предварительно настраивает тип таблицы символов ресурсов с параметром Complete [Полностью]. Параметр Complete [Полностью] гарантирует, что все переменные ресурсов будут включены в файл таблицы символов. Если типу таблицы символов присвоено значение Reduced [Сокращенная] или None [Нет], то данный тип таблицы символов будет отклонен Unity Edge.

Порядок проверки типа Complete [Полный] таблицы символов

1. Выберите View [Просмотр] > Solution Explorer [Инспектор решений].
2. Нажмите на Resource [Ресурс] правой кнопкой мыши и выберите Properties [Свойства].
3. В разделе Code [Код] > Embedded Table Type [Тип встроенной таблицы] выберите Complete [Полный].

9.6 НАСТРОЙКА ПЕРЕМЕННЫХ ISAGRAF ДЛЯ ИНТЕГРАЦИИ В UNITY EDGE

Переменные ISaGRAF можно сопоставлять со встроенными входами-выходами HCC2, субустройствами CIP, регистрами Modbus и тегами из других ресурсов ISaGRAF и приложений HCC2 путем предоставления Unity Edge доступа к ним.

Интеграция переменных ISaGRAF в Unity Edge выполняется через свойство Attribute [Атрибут], которое регулирует доступ к чтению и записи.

9.6.1 Настройка доступа для чтения и записи

Атрибут доступа для чтения и записи определяется для каждой переменной ISaGRAF и устанавливает тип сопоставления данной переменной в качестве тега HCC2.

- Read [Чтение] - переменные с атрибутом Read [Чтение] используются приложением ISaGRAF и могут быть сопоставлены для чтения аналоговых и цифровых каналов ввода, диагностической информации субустройств CIP (Common Industrial Protocol), регистров Modbus и тегов из других приложений, выполняющихся на HCC2.

Когда переменная со значением Read [Чтение] сопоставляется с Unity, значение ей больше не может вручную присваиваться посредством ISaGRAF, и все значения данных должны поступать из Unity.

- Write [Запись] - переменные с атрибутом Write [Запись] производятся приложением ISaGRAF и могут быть сопоставлены для записи в аналоговые и цифровые каналы выхода, выходы на субустройства CIP, в регистры Modbus и теги из других приложений, выполняющихся на HCC2.

Переменные с атрибутом Write [Запись] может быть записаны только с помощью логики, а их значения не могут считываться. Если требуется и считывать, и записывать значения, то переменной должен быть присвоен атрибут Read/Write [Чтение/запись].

- Read/Write [Чтение/запись] - переменные с атрибутом Read/Write [Чтение/запись] производятся приложением ISaGRAF и могут быть сопоставлены для записи аналоговых и цифровых каналов выхода, выходы на субустройства CIP, в регистры Modbus и теги из других приложений, выполняющихся на HCC2. Разница между переменными с атрибутом Write [Запись] и атрибутом Read/Write [Чтение/запись] заключается в том, что атрибут Read/Write [Чтение/запись] позволяет ISaGRAF выполнять чтение из переменных и использовать их в качестве входных сигналов в логике.

Для тегов HCC2, которые должны быть прочитаны приложением ISaGRAF и записаны в приложение ISaGRAF, создаются две отдельные переменные ISaGRAF (одна переменная ISaGRAF с атрибутом Read [Чтение] и одна переменная ISaGRAF с атрибутом Write [Запись]).

Порядок настройки конфигурации доступа для чтения и записи переменной ISaGRAF

1. Выберите View [Просмотр] > Solution Explorer [Инспектор решений].
2. Разверните Resource [Ресурс] и дважды нажмите на Global Variables [Глобальные переменные].
3. Найдите свойство Attribute [Атрибут] нужной переменной и присвойте ему значение Read [Чтение] или Write [Запись].

9.6.2 Настройка свойства Direction (Направление)

Свойству Direction [Направление] может быть присвоено значение *Var [Переменная]* для всех переменных ISaGRAF в приложении HCC2. Не используйте опции VarInput [Вход переменной] и VarOutput [Выход переменной].

В приложениях HCC2 доступ к входам-выходам обеспечивается путем сопоставления в Unity Edge. Свойство Direction [Направление] переменных ISaGRAF не используется, поскольку ресурсам ISaGRAF не требуются устройства входа-выхода ISaGRAF (также известные как платы ввода-вывода).

9.7 СОПОСТАВЛЕНИЕ ПЕРЕМЕННЫХ С РЕСУРСАМИ

Интерфейс Unity Edge используется для сопоставления переменных с ресурсами ISaGRAF. Не рекомендуется использовать встроенные сопоставления с ресурсами.

Сведения о сопоставлении переменных и прочих тегов HCC2 с ресурсами в Unity Edge см. в разделе 6.6.2 Выбор переменных для сопоставления тегов, стр. 52.

9.8 РАЗРАБОТКА ПРИЛОЖЕНИЯ ISAGRAF

В процессе операции Build [Сборка] выполняется компиляция кода и параметров конфигурации, программируемых в приложении ISaGRAF. Можно выполнить разработку всего проекта ISaGRAF, отдельного ресурса и (или) отдельных программ, функций или функциональных блоков.

Разработка кода ресурса ISaGRAF должно быть выполнено перед его загрузкой в HCC2. Ошибки в результатах выполнения операции Build [Сборка] не позволят загрузить код в HCC2. Если в результатах присутствуют предупреждения, то их надлежит проверить и устранить перед загрузкой ресурса в HCC2. Тем не менее, наличие предупреждений не препятствует загрузке.

9.8.1 Сборка всех ресурсов ISaGRAF

Операция Build [Сборка] всего решения компилирует все ресурсы ISaGRAF, а также создает и обновляет файлы таблицы символов всех ресурсов, используемых Unity Edge для загрузки переменных ресурсов.

Порядок выполнения операции Build [Сборка] для всех ресурсов

1. Нажмите на Project [Проект] или Device [Устройство] правой кнопкой мыши и выберите Build [Сборка] или нажмите на имени решения в верхней части окна Solutions Explorer [Диспетчер решений] правой кнопкой мыши и выберите Build Solution [Сборка решения]. Также можно использовать значок Build Solution [Сборка решения] на панели инструментов.
2. Убедитесь в том, что в окне Output [Выход] для всех ресурсов отображается сообщение 0 error(s), 0 warning(s) [0 ошибок, 0 предупреждений].

Файл таблицы символов находится в папке проекта ISaGRAF. При хранении проектов в папке по умолчанию файл таблицы символов находится в папке:

```
C:\Users\
```

где nnn — это шестнадцатеричный Resource Number [Номер ресурса] (IDS00101 для ресурса №1, IDS00201 для ресурса №2, IDS00301 для ресурса №3 и IDS00401 для ресурса №4).

9.8.2 Разработка отдельного ресурса ISaGRAF

Порядок построения отдельного ресурса

1. Нажмите на Resource [Ресурс] правой кнопкой мыши и выберите Build [Построить]. Также можно использовать значок Build [Сборка] на панели инструментов.
2. Убедитесь в том, что в окне Output [Выход] отображается сообщение 0 error(s), 0 warning(s) [0 ошибок, 0 предупреждений].

9.8.3 Разработка программ, функций и функциональных блоков

Порядок разработки программ, функций и функциональных блоков

1. Нажмите на нужную программу правой кнопкой мыши, функции или функциональному блоку и выберите Build [Сборка]. Также можно использовать значок Build [Сборка] на панели инструментов.
2. Убедитесь в том, что в окне Output [Выход] отображается сообщение 0 error(s), 0 warning(s) [0 ошибок, 0 предупреждений].

9.9 ЗАГРУЗКА ПРИЛОЖЕНИЯ ISAGRAF В HCC2

Операция Download [Загрузить] передает скомпилированный код и параметры конфигурации ресурсов ISaGRAF Resources на объект в HCC2. Перед загрузкой ресурса ISaGRAF в HCC2 необходимо разработать его код (см. раздел 9.8.19.8). В HCC2 можно загрузить либо все ресурсы одновременно, либо отдельный ресурс.

9.9.1 Загрузка всех ресурсов ISaGRAF

Порядок загрузки всех ресурсов

1. Нажмите на Project [Проект] или Device [Устройство] правой кнопкой мыши и выберите Download [Загрузить]. Также можно использовать значок Download [Загрузить] на панели инструментов.
2. Если ресурс уже выполняется, появится указание остановить его перед загрузкой. Нажмите на Yes [Да], чтобы остановить выполнение ресурса и загрузить его, или нажмите на No [Нет], чтобы отменить загрузку.
3. Убедитесь в том, что в окне Output [Выход] отображается сообщение Download: n succeeded [Загрузка n ресурсов выполнена успешно], где n обозначает число загружаемых ресурсов.

9.9.2 Загрузка отдельного ресурса ISaGRAF

Порядок загрузки отдельного ресурса

1. Нажмите на Resource [Ресурс] правой кнопкой мыши и выберите Download [Загрузить]. Также можно использовать значок Download [Загрузить] на панели инструментов.
2. Если ресурс уже выполняется, появится указание остановить его перед загрузкой. Нажмите на Yes [Да], чтобы остановить выполнение ресурса и загрузить его, или нажмите на No [Нет], чтобы отменить загрузку.

3. Убедитесь в том, что в окне Output [Выход] отображается сообщение Download: 1 succeeded [Загрузка 1 ресурса выполнена успешно].

9.10 МОНИТОРИНГ ПРИЛОЖЕНИЯ ISAGRAF

За работой приложения ISaGRAF, запущенного на HCC2, можно следить в режиме онлайн с помощью функции отладки ISaGRAF Workbench.

Отладка приложения ISaGRAF позволяет выполнять следующее:

- вести мониторинг выполнения программы
- вести мониторинг значений переменных
- изменять значения переменных
- изменять продолжительности циклов

9.10.1 Отладка приложения ISaGRAF

ISaGRAF Workbench подключается к сети одновременно со всеми ресурсами, которые являются частью приложения. Для подключения к сети приложение в ISaGRAF Workbench должно соответствовать тому, что было загружено в HCC2. При несоответствии выводится сообщение об ошибке, а текущий онлайн-контроль не выполняется.

Для отладки приложения ISaGRAF выберите Debug [Отладка] > Start Debugging [Запуск отладки]. Также можно использовать значок Start Debugging [Запуск отладки] на панели инструментов.

9.10.2 Мониторинг и изменение значений переменных

Для мониторинга и изменения значений переменных ISaGRAF предназначены окна Global Variables [Глобальные переменные] и Local Variables [Локальные переменные], пользовательские контрольные списки и программы, разработанные по схемам функциональных блоков или многоступенчатой логики.

С помощью ПО ISaGRAF Workbench можно изменять значения переменных ISaGRAF, свойству Attribute [Атрибут] которых присвоено значение Write [Запись] или Read/Write [Чтение/запись]. Когда логика приложения записывает значение переменной, данное значение перезаписывает записанное пользователем значение.

Порядок изменения значения переменной из окон Global Variables [Глобальные переменные] и Local Variables [Локальные переменные] или контрольного списка

1. Найдите переменную. Разверните список переменных структуры таким образом, чтобы нужный элемент был видимым.
2. В столбце Logical Value [Логическое значение] установите флажок digital value [цифровое значение] или введите новое аналоговое значение.

Порядок изменения значения переменной из программы:

1. Дважды нажмите на Program [Программа], чтобы открыть программу.
2. Дважды нажмите на переменную, чтобы открыть ее окно Write Logical Value [Запись логического значения].
3. Цифровым переменным присваиваются значения TRUE [ИСТИНА] или FALSE [ЛОЖЬ]. Аналоговым переменным присваивается новое значение.
4. Нажмите на Write [Запись], чтобы записать значение переменной.

9.10.3 Блокировка значений переменных

Приложения HCC2 ISaGRAF не поддерживают блокировку (принудительную) входов и выходов переменных из ISaGRAF Workbench. Свойству Direction [Направление] всех переменных ISaGRAF в приложении должно быть присвоено значение Var [Переменная], определяющее все переменные как внутренние.

Чтобы подключить переменные ISaGRAF к тегам HCC2, включая входные и выходные теги, ознакомьтесь с требованиями к конфигурации в

- Настройка переменных ISaGRAF для интеграции в Unity Edge (раздел 9.6)

- Выбор переменных для сопоставления тегов (раздел 6.6.2)
- Сопоставление переменных с ресурсами (раздел 9.7)

Предусмотрите в логике приложения ISaGRAF возможность выполнения работ технического обслуживания, для которых требуется внесение изменений в значения входных и выходных сигналов HCC2. Для этого могут использоваться технические обходы, ремонтные переопределения, замещения логики технологических значений входных сигналов, контрольная логика и т.д.

9.11 ВНЕСЕНИЕ ИЗМЕНЕНИЙ ОНЛАЙН

Изменения в ресурсы ISaGRAF, выполняющиеся на HCC2, могут вноситься без остановки приложения путем внесения изменений онлайн.

При внесении изменений онлайн действуйте осторожно с учетом их влияния на запущенное приложение.

Изменению онлайн не подлежит следующее:

- Определяемые пользователем массивы и структуры
- Свойства устройств и ресурсов

9.11.1 Особенности внесения изменений онлайн

При планировании изменений онлайн изучите влияние каждой задачи по внесению изменений онлайн, как описано в документации ISaGRAF Workbench. Учитываемые особенности:

- Связи недоступны, и все используемые переменные обновляются в установленном порядке.
- Начальные значения переменных применяются после перезапуска ресурса, а ресурсы не перезапускаются после обновлений онлайн.

Чтобы изменить текущее значение переменной, обратитесь к разделу 9.10.2, Мониторинг и изменение значений переменных, страница 131

Чтобы предотвратить появление нежелательных значений после перезапуска ресурса в будущем, измените начальное значение онлайн в дополнение к изменению текущего значения онлайн.

- Изменения могут влиять на продолжительность циклов ресурсов. Продолжительность цикла может увеличиваться при добавлении дополнительных логических элементов или новых сопоставленных переменных.
- В зависимости от типа изменения переменные, функции и функциональные блоки могут повторно инициализироваться.

9.11.2 Внесение изменений онлайн

Можно внести изменения онлайн во все ресурсы или в отдельный ресурс одной операцией. Перед внесением изменений онлайн необходимо разработать код ресурса ISaGRAF.



ВНИМАНИЕ

Запишите и проверьте изменения ресурса ISaGRAF в ISaGRAF Workbench перед развертыванием на HCC2. После развертывания приложения ISaGRAF Edge-устройства незамедлительно выполняются запись во все теги, и пользователь теряет возможность вносить изменения онлайн в ресурсы ISaGRAF.

Внесение изменений онлайн во все ресурсы

Порядок внесения изменений во все ресурсы

1. Нажмите на Project [Проект] или Device [Устройство] правой кнопкой мыши и выберите Online Change [Изменение онлайн]. Также можно использовать значок Online Change [Изменение онлайн] на панели инструментов.
2. Убедитесь в том, что в окне Output [Выход] отображается сообщение Online change: n succeeded [Внесение изменений онлайн в n ресурсов выполнено успешно], где n обозначает число загружаемых ресурсов.

Внесение изменений онлайн в один ресурс

Порядок внесения изменений онлайн в один ресурс

1. Нажмите на Resource [Ресурс] правой кнопкой мыши и выберите Online Change [Изменение онлайн]. Также можно использовать значок Online Change [Изменение онлайн] на панели инструментов.
2. Убедитесь в том, что в окне Output [Выход] отображается сообщение Online change: 1 succeeded [Внесение изменений онлайн в 1 ресурс выполнено успешно].

9.12 ЗАЩИТА ПРИЛОЖЕНИЯ ISAGRAF

ISaGRAF Workbench позволяет определять средства управления доступом к различным элементам ПО проекта, а также физическим целевым устройствам в HCC2.

Максимальная длина пароля ограничена восемью знаками. Пароль может состоять из букв, цифр и знаков.

Новые пароли активируются при следующем открытии проекта из ISaGRAF Workbench.

В следующей таблице указаны действия пользователей, которые могут быть защищены паролями.

Защищенный элемент	Парольная защита
Project [Проект]	Запрет открывать для редактирования
Device [Устройство]	Запрет на добавление, редактирование или удаление ресурсов, программ, функций, функциональных блоков, переменных и групп переменных
Program [Программа]	Запрет открывать для редактирования
Функция	Запрет открывать для редактирования
Function Block [Функциональный блок]	Запрет открывать для редактирования
Target Device [Целевое устройство] HCC2	Запрет на подключение к устройству и запуск или останов ресурсов. Запрет на выполнение загрузок, внесение изменений онлайн или изменение значений переменных

9.12.1 Защита элементов ПО

Порядок активации парольной защиты элемента ПО

1. Нажмите на элемент правой кнопкой мыши и выберите Password [Пароль].
2. В окне Set Password [Установить пароль] введите пароль и подтверждение пароля, а затем нажмите на ОК [OK].

Порядок снятия парольной защиты с элемента

1. Нажмите на элемент правой кнопкой мыши и выберите Password [Пароль].
2. Введите текущий пароль в поле Old Password [Старый пароль].
3. Оставьте пустыми поля New Password [Новый пароль] и Confirm Password [Подтверждение пароля] и нажмите на ОК [OK]. Парольная защита элемента деактивирована.

9.12.2 Защита целевых устройств HCC2

Пароль целевого устройства встроен в HCC2, и его необходимо устанавливать и изменять онлайн. Для установки и изменения пароля целевого устройства требуется подключение к устройству.

Порядок активации парольной защиты целевого устройства

1. Нажмите на элемент Device [Устройство] правой кнопкой мыши и выберите Password [Пароль].
2. В окне Set Target Password [Установить пароль] введите пароль и подтверждение пароля, а затем нажмите на ОК [OK].
3. Убедитесь, что в окне Output [Выход] отображается сообщение The target password was set successfully [Целевой пароль успешно задан].

Порядок снятия парольной защиты с целевого устройства

1. Нажмите на элемент Device [Устройство] правой кнопкой мыши и выберите Password [Пароль].
2. Введите текущий пароль в поле Old Password [Старый пароль].
3. Оставьте пустыми поля New Password [Новый пароль] и Confirm Password [Подтверждение пароля] и нажмите на ОК [ОК]. Парольная защита элемента деактивирована.
4. Убедитесь в том, что в окне Output [Выход] отображается сообщение The target password was removed successfully [Выбранный пароль успешно удален].

Для заметок.

Приложение А: Коды качества тегов HCC2

Значение Quality [Качество] тега HCC2 используется для отображения данных о правильности значения тега. В HCC2 используются коды OPC, относящиеся к трем основным категориям:

А.1 ДИАПАЗОНЫ КАЧЕСТВА ДАННЫХ

Категория	Low Range [Нижний диапазон]	Upper Range [Верхний диапазон]	Описание
Bad [Неудовлетворительно]	0	63	обычно отображается при неправильности данных
Uncertain [Не определено]	64	191	обычно отображается при подозрительности данных в каком-либо отношении
Good [Удовлетворительно]	192	219	обычно отображается при правильности данных

А.2 ОПИСАНИЯ И ЛОГИКА КОДОВ

Каждая категория качества разделена на подкатегории. В следующей таблице представлены типичные критерии OPC для всех значений кодов и назначения кодов в HCC2.

Если к значению данных относятся два или более кода качества, то приложение придерживается следующей логики:

- Если один или более кодов качества Bad [Неудовлетворительно], отображается наибольшее значение в категории Bad [Неудовлетворительно].
- Если один или более кодов качества Uncertain [Не определено], отображается наибольшее значение в категории Uncertain [Не определено].
- Если один или более кодов качества Good [Удовлетворительно], отображается наибольшее значение в категории Good [Удовлетворительно].

Quality Code [Код качества]	Критерии OPC	Критерии HCC2	Наименование и назначение приложения HCC2	Пиктограмма Unity
0	Bad [Non-Specific] [Неудовлетворительно[не указано]]	Bad [Неудовлетворительно]	Значение неудовлетворительно, но конкретная причина не известна или не указана. Обычно используется всеми приложениями. Event Manager [Диспетчер событий]: событие содержит условие, контролирующее тег, который сообщил об этом состоянии. Более приоритетные коды качества в условиях событий отсутствуют.	
4	Bad [Configuration Error] [Неудовлетворительно[ошибка конфигурации]]	Unable to Parse [Анализ невозможен]	Связанная с сервером проблема конфигурации. Modbus: недействительный файл определений протокола.	
8	Bad [Not Connected] [Неудовлетворительно[нет подключения]]	Device Not Connected [Устройство не подключено]	Вход должен быть логически подключен к чему-то, но подключение установить не удалось. Modbus: прервано подключение к удаленному серверу.	
20	Bad [Last Known Value] [Неудовлетворительно[последнее известное значение]]	Last Known Value [Последнее известное значение]	Отказ передачи данных. Доступно последнее известное значение. Modbus: запрос данных не выполнил транзакцию и ранее получил значение, но запрос пока не признан устаревшим.	
24	Bad [Communication Failure] [Неудовлетворительно[отказ соединения]]	Communication Failure [Отказ соединения]	Отказ передачи данных. Последнее известное значение недоступно. Modbus: запрос данных не выполнил транзакцию и пока не получил значение, но запрос пока не признан устаревшим.	

Quality Code [Код качества]	Критерии OPC	Критерии HCC2	Наименование и назначение приложения HCC2	Пиктограмма Unity
28	Bad [Out of Service] [Неудовлетворительно][не обслуживается]]	Out Of Service [Не обслуживается]	Издатель тега выключен или заблокирован иным образом. Значение не обновлено. Event Manager [Диспетчер событий] событие не включено. Modbus: при удалении PDEF любые теги, производимые им, получают обозначение Out Of Service [Не обслуживается]. IOB Manager [Диспетчер платы входа-выхода]: при удалении тега ISaGRAF, тега Ethernet/IP или пользовательского тега во время выполнения развертывания ему присваивается обозначение Out Of Service [Не обслуживается].	
64	Uncertain [Non-Specific] [Не определено [не указано]]	Data Stale [Устаревшие данные]	Известно, что значение не обновлялось в течение контролируемого периода времени (устаревшее значение). Modbus: срок действия запроса данных превысил пороговое значение аварийного сигнала устаревших данных, но удаленный сервер пока не признал запрос утраченным. Event Manager [Диспетчер событий]: событие содержит условие, контролирующее тег, который сообщил об этом состоянии. Более приоритетные коды качества в условиях событий отсутствуют.	
65	Uncertain [Non-Specific] (Low Limited) [Не определено [не указано] (нижний предел)]	Minimum Out Of Range [Минимальное значение вне диапазона]		
66	Uncertain [Non-Specific] (High Limited) [Не определено [не указано] (верхний предел)]	Maximum Out Of Range [Максимальное значение вне диапазона]		
67	Uncertain [Non-Specific] (Constant) [Не определено [не указано] (константа)]	Frozen [Заморожено]	Приложения HCC2 должны использовать код 216 для переопределяемых и обходимых значений категории качества Good [Удовлетворительно].	
68	Uncertain [Last Usable] [Не определено [последнее используемое]]	Invalid Factor Offset [Некорректный коэффициент сдвига]		
192	Good [Non-Specific] [Удовлетворительно [не указано]]	Good [Удовлетворительно]	Значение удовлетворительно. Обычно используется всеми приложениями.	
216	Good [Local Override] [Удовлетворительно [локальное переопределение]]	Local Override [Локальное переопределение]	Выполнено переопределение или обход значения, но его состояние признано Good [Удовлетворительно] Приложения HCC2 должны использовать код 67 для переопределяемых и обходимых значений категории качества Uncertain [Не определено]. Event Manager [Диспетчер событий]: обход события.	
219	Good [Local Override] (Constant) [Удовлетворительно [локальное переопределение] (константа)]	Constant Override [Переопределение константы]	Значение вычисляется по переопределенному значению константы. Event Manager [Диспетчер событий]: событие содержит условие, контролирующее тег, который выдал код качества 216-219. Более приоритетные коды качества в условиях событий отсутствуют.	

Приложение В: Поиск и устранение неисправностей подключений

В.1.1 UNITY EDGE НЕ ЗАГРУЖАЕТСЯ

При запуске устройства загрузка Unity Edge занимает от 1 до 2 минут. Поэтому при первоначальном подключении устройства или после перезагрузки необходимо подождать несколько минут перед загрузкой.

В.1.2 НЕПРАВИЛЬНАЯ ЗАГРУЗКА UNITY EDGE

Хотя сайт открывается, в фоновом режиме может выполняться компилирование. Например, нужное меню отображается не полностью. В браузере Chrome кнопка перезагрузки отображает загрузку страницы. После завершения страница должна обновиться. Можно безопасно обновить страницу браузера без потери всех сохраненных изменений файла развертывания.

В.1.3 ОТКАЗ ПОДКЛЮЧЕНИЯ

Убедитесь в том, что кабель USB или Ethernet подключен к устройству, а устройство работает. Если кабель отсоединен, подключение восстанавливается при подсоединении кабеля. Если все правильно, убедитесь в том, что Unity Edge работает через утилиту EPM.

В.1.4 ЗАЩИЩЕННЫЙ РЕЖИМ

Если у вас возникли проблемы с развертыванием новой конфигурации на устройстве, внесением изменений в среду выполнения или загрузкой и изменением приложений ISaGRAF, проверьте, что устройство не находится в Защищенном режиме. HCC2 в Защищенном режиме должен быть в известном/ работоспособном состоянии без ожидаемых изменений. Данный защитный механизм предназначен для предотвращения внесения любых нежелательных изменений в устройство. Если вам необходимо внести изменения в HCC2, требуется обеспечить физический доступ к DIP клавишам на стороне устройства. HCC2 переводится в защищенный режим, только если пользователь уверен в том, что необходимость в изменениях отсутствует, и (или) наличии физического доступа к устройству.

Для заметок.

Приложение С: Субустройства

HCC2 поддерживает добавление и настройку субустройств, указанных в следующей таблице.

Порядок добавления субустройства или подчиненного устройства входа-выхода в развертывание см. в разделе 6.7, стр. 54.

Порядок сопоставления переменных ISaGRAF со сконфигурированным субустройством см. в разделе 9.6, стр. 123.

Порядок мониторинга субустройств см. в разделе 07.4, стр. 75.

Для проверки добавления субустройства откройте экран Operate [Работа]>Subdevices [Субустройства].

Артикул	Описание
1794-AENT	Ethernet-адаптер 1794-AENT Flex
1794-IA16/A	1794-16 точек входа 120 В переменного тока
1794-IA8/A	1794-8 точек входа 120 В переменного тока
1794-IB10XOB6/A	1794-10 входов/6 выходов 24 В постоянного тока, приемник/источник
1794-IB16/A	1794-16-точек входа 24 В постоянного тока, приемник
1794-IB16D/A	1794- Модуль диагностического ввода 16 точек 24 В постоянного тока
1794-IB32/A	1794-32-точечный вход 24 В постоянного тока, приемник
1794-IB8/A	1794-8-точечный вход 24 В постоянного тока, приемник
1794-IE4XOE2/B	1794-4- 4 входа/2 выхода 24 В постоянного тока, неизолированный аналоговый
1794-IE8/B	1794- 8-канальный 24 В постоянного тока неизолированный вход напряжения/тока
1794-IE8H/B	1794-8-канальный аналоговый токовый вход HART
1794-IF2XOF2I/A	1794-10 входов/6 выходов 24 В постоянного тока, приемник/источник
1794-IF41/A	1794-4-канальный 24 В постоянного тока, изолированный аналоговый вход
1794-IF8IH/A	1794-8-канальный изолированный аналоговый токовый вход HART
1794-IJ2/A	1794-2-канальный модуль входа частоты
1794-IRT8	1794-8-канальный аналоговый вход постоянного тока напряжением 24 В для резистивного датчика температуры/термопары
1794-OA16/A	1794- 16-точечный выход 120 В переменного тока
1794-OB16D/A	1794-16-точечный диагностический модуль выхода постоянного тока напряжением 24 В
1794-OB16P/A	1794-16-точечный модуль с защищенным выходом постоянного тока напряжением 24 В, источник
1794-OB8EP/A	1794-16-точечный модуль с выходом постоянного тока напряжением 24 В, защищенным электронным предохранителем, источник
1794-OE4/B	1794- 4-канальный 24 В постоянного тока неизолированный выход напряжения/тока
1794-OF41/A	1794- 4-канальный 24 В постоянного тока, изолированный аналоговый выход, источник

Артикул	Описание
1794-OF8IH/A	1794-8-канальный изолированный аналоговый выход HART
1794-OW8/A	1794- 8-точечный релейный выход, приемник/источник
1794-AENTR	Ethernet-адаптер 1794-AENTR FLEX Flex
1794-IA16/A	1794- 16-точечный вход 120 В переменного тока
1794-IA8/A	1794- 8-точечный вход 120 В переменного тока
1794-IB10XOB6/A	1794- 10 входов/6 выходов 24 В постоянного тока, приемник/источник
1794-IB16/A	1794- 16-точечный вход 24 В постоянного тока, приемник
1794-IB16D/A	1794- 16-точечный диагностический входной модуль 24 В постоянного тока
1794-IB32/A	1794- 32-точечный вход 24 В постоянного тока, приемник
1794-IB8/A	1794- 8-точечный вход 24 В постоянного тока, приемник
1794-IE4XOE2/B	1794- 4 входа/2 выхода 24 В постоянного тока, неизолированный аналоговый
1794-IE8/B	1794- 8-канальный 24 В постоянного тока неизолированный вход напряжения/тока
1794-IE8H/B	1794-8-канальный аналоговый токовый вход HART
1794-IF2XOF2I/A	1794- 10 входов/6 выходов 24 В постоянного тока, приемник/источник
1794-IF41/A	1794- 4-канальный изолированный аналоговый вход 24 В постоянного тока
1794-IF8IH/A	1794-8-канальный изолированный аналоговый токовый вход HART
1794-IJ2/A	1794-2-канальный модуль входа частоты
1794-IRT8	1794-8-канальный аналоговый вход постоянного тока напряжением 24 В для резистивного датчика температуры/термопары
1794-OA16/A	1794- 16-точечный выход 120 В переменного тока
1794-OB16D/A	1794-16-точечный диагностический модуль выхода постоянного тока напряжением 24 В
1794-OB16P/A	1794-16-точечный источник с защищенным выходом постоянного тока напряжением 24 В
1794-OB8EP/A	1794-16-точечный источник с выходом постоянного тока напряжением 24 В, защищенным электронным предохранителем
1794-OE4/B	1794-4-канальный неизолированный аналоговый выход постоянного тока напряжением 24 В
1794-OF41/A	1794- 4-канальный 24 В постоянного тока, изолированный аналоговый выход, источник
1794-OF8IH/A	1794-8-канальный изолированный аналоговый выход HART
1794-OW8/A	1794- 8-точечный релейный выход, приемник/источник
5094-AEN2TRXT	Ethernet-адаптер 5094XT с 16 модулями RJ45
5094-IB16XT	Цифровой вход
5094-IF8XT	Аналоговый вход

Артикул	Описание
5094-OF8XT	Аналоговый выход
5094-OW8IXT	Релейный выход
5094-AENTR	5094 Ethernet адаптер с 8 модулями RJ45
5094-IB16XT	Цифровой вход
5094-IF8XT	Аналоговый вход
5094-OF8XT	Аналоговый выход
5094-OW8IXT	Релейный выход
1426-M8E	PM5000
Устройства передачи данных PowerFlex 525	Привод переменного тока PowerFlex 525-EENET с настраиваемыми устройствами передачи данных
PowerFlex 525-E	PowerFlex 525-E via 20-COMM-E
PowerFlex 700H-E	Привод переменного тока PowerFlex 700H-E с подключением через 20-COMM-E
PowerFlex 700S	2-фазный привод переменного тока PowerFlex 700S 2P-400V с подключением через 20-COMM-E
Устройства передачи данных PowerFlex 755	Привод переменного тока PowerFlex 755-ENETR с настраиваемыми устройствами передачи данных
PowerFlex 755	Привод переменного тока PowerFlex 755-ENETR
Устройства передачи данных PowerFlex 755T VHz	Модуль управления PowerFlex 755T VHz V1.0
Устройства передачи данных PowerFlex 755T	Привод PowerFlex 755T с настраиваемыми устройствами передачи данных V4.7
Устройства передачи данных PowerFlex 755TR	Привод PowerFlex 755TR с настраиваемыми устройствами передачи данных V2.3

Отсканируйте QR-код для

обращения в
службу
технической
поддержки



обращения в
службу
клиентской
поддержки



sensiaglobal.com
1-866 7 SENSIA (+1-866-773-6742)
info@sensiaglobal.com

Оптимизируйте ваши нефтегазовые проекты с нашими
интеллектуальными решениями
© 2024 г. SENSIA. Все права защищены.

