



QRATE HCC2

Гиперконвергентный Edge-контроллер

Руководство пользователя оборудования

Документ № 50366136, ред. 2.0
Февраль 2024 г.

ВАЖНЫЕ СВЕДЕНИЯ ПО БЕЗОПАСНОСТИ

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ И ПОНЯТИЯ

Внимательно прочитайте инструкции по эксплуатации и осмотрите оборудование для ознакомления с устройством перед его монтажом, эксплуатацией или техническим обслуживанием. Приведенные ниже сообщения могут быть использованы в настоящем документе для обеспечения безопасности и эффективного обращения с оборудованием.

**ОПАСНОСТЬ**

Опасная ситуация, которая в случае возникновения может привести к тяжелому увечью или гибели.

DANGER

Une situation dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, entraînera des blessures graves ou la mort.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Опасная ситуация, которая в случае возникновения может привести к тяжелому увечью или гибели, серьезному имущественному ущербу или катастрофическому бизнес-риску.

AVERTISSEMENT

Une situation dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, peut entraîner des blessures graves ou la mort, des pertes matérielles importantes ou des risques commerciaux catastrophiques.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ – ПОРАЖЕНИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ**

Опасность поражения электрическим током, которая при несоблюдении инструкций может привести к травмам.

AVERTISSEMENT - CHOC ÉLECTRIQUE

Un danger électrique qui entraînera des blessures corporelles si les instructions ne sont pas suivies.

**ВНИМАНИЕ**

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

MISE EN GARDE

Une situation dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, peut entraîner des blessures légères ou modérées, la perte de biens ou un risque commercial.

Важное замечание

Некритичная информация, которая может повлиять на успешное использование изделия.

Примечание Некритичная информация, которая может быть интересна пользователю.

ОБЩИЕ МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ – ПОРАЖЕНИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ

Во избежание риска поражения электрическим током и возгорания необходимо соблюдать следующие правила техники безопасности и указания.

Запрещается превышать указанные технические характеристики и использовать устройство не в соответствии с представленным ниже описанием.

Перед монтажом и вводом в эксплуатацию изделия внимательно изучите руководство по монтажу.

При использовании оборудования не в соответствии с указаниями производителя обеспечиваемая оборудованием защита может быть нарушена.

AVERTISSEMENT - CHOC ÉLECTRIQUE

Pour éviter tout risque d'électrocution et d'incendie, respectez les consignes et consignes de sécurité suivantes.

Des spécifications ne doivent pas être dépassées et l'appareil ne doit être utilisé que comme décrit ci-après.

Avant l'installation et la mise en service de l'unité, le guide d'installation doit être examiné attentivement.

Si l'équipement est utilisé d'une manière non spécifiée par le fabricant, la protection fournie par l'équipement peut être altérée.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ - МОНТАЖ

Монтаж может осуществляться только квалифицированными и прошедшими обучение электриками в соответствии с требованиями государственного законодательства, включая соответствующие стандарты.

Необходимо соблюдать все технические характеристики прибора.

Изменения конструкции и модификации оборудования не допускаются.

Оборудование должно эксплуатироваться только по назначению в полностью исправном состоянии без повреждений.

Между кабелями и проводами, передающими различные типы сигналов или обеспечивающими питание, и всеми прочими цепями должно быть предусмотрено достаточное расстояние.

Все провода должны быть оконцованы и оснащены кабельными наконечниками. Неиспользуемые жилы должны быть замкнуты на сборную шину заземления.

AVERTISSEMENT – INSTALLATION

L'installation ne peut être effectuée que par du personnel qualifié et instruit conformément à la législation nationale, y compris les normes applicables.

Toutes les données techniques de l'instrument doivent être respectées.

Des modifications de conception et les modifications de l'équipement ne sont pas autorisées.

L'équipement ne doit être utilisé que conformément à sa destination et uniquement dans un état intact et parfait.

Une séparation suffisante doit exister entre les différents câbles et fils transportant différents types de signaux ou d'alimentation et tous les autres circuits.

Tous les fils doivent être terminés, complets avec des cosses de sertissage. Les conducteurs inutilisés doivent être raccordés à la barre omnibus de terre.

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.

ИСТОРИЯ ИЗМЕНЕНИЙ

Редакция	Описание изменений	Издатель	Утвердил	Дата
2.00	Серийное издание	КМ/АК	ТММ	7 февраля 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 конфиденциальную 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.

СОДЕРЖАНИЕ

Раздел 1: Краткое описание	7
1.1 Введение	7
1.2 Стандартная комплектация	8
1.3 Опции.....	8
1.4 Внешний вид изделия.....	9
1.5 Комплекс электрических цепей обработки данных	13
Раздел 2: Габаритные размеры HCC2	14
Раздел 3: Монтаж HCC2.....	15
3.1 Разрешения на использование в опасных зонах	15
3.2 Соответствие Директивам Европейского Союза	15
3.3 Разрешение на использование сетей сотовой связи.....	15
3.4 Маркировка изделия.....	15
3.5 Порядок монтажа	16
3.6 Особые условия безопасного пользования	17
3.7 Монтаж HCC2.....	18
3.8 Требования к беспроводной передаче данных	19
Раздел 4: Проводные соединения HCC2.....	21
4.1 Требования к проводным соединениям	21
4.2 Подключение питания	22
4.3 Проводные соединения входа-выхода	22
4.4 Проводные соединения аналоговых входов.....	23
4.5 Проводные соединения аналоговых выходов	26
4.6 Проводные соединения цифровых входов.....	26
4.7 Проводные соединения цифровых входов-выходов	27
4.8 Проводные соединения последовательных портов.....	30
4.9 Проводные соединения Ethernet-портов.....	34
4.10 Соединения портов USB	34
4.11 Соединения технического порта.....	35
4.12 Соединения консольного порта	36
4.13 Соединения порта HDMI	36
4.14 Подключение ГНСС и антенны	37

4.15 Соединения радиомодулей и антенн (опции).....	37
4.16 MicroSD-КАРТА (опция).....	39
4.17 SIM-карта.....	40
Раздел 5: Эксплуатация изделия HCC2.....	41
5.1 Запуск.....	41
5.2 Режимы работы.....	41
5.3 Кнопка перезагрузки.....	41
5.4 Переключатели аппаратных конфигураций.....	42
5.5 Индикаторы состояний.....	43
5.6 Системные часы.....	44
Раздел 6: Технические характеристики.....	45
6.1 Условия эксплуатации.....	45
6.2 Механические характеристики.....	47
6.3 Технические характеристики системы входа-выхода.....	47
6.4 Технические характеристики ЦП и ОЗУ.....	49
6.5 Технические характеристики системных часов.....	49
6.6 Технические характеристики портов передачи данных.....	50
6.7 Технические характеристики дисплея.....	51
6.8 Технические характеристики беспроводного оборудования.....	51
Раздел 7: Обслуживание, поиск и устранение неисправностей.....	53
7.1 Техническое обслуживание устройства.....	53
7.2 Поиск и устранение неисправностей устройства.....	53
7.3 Сервисное обслуживание.....	54
Раздел 8: Детали изделия QRATE HCC2.....	55
8.1 Запасные части.....	55
8.2 Требования к антенне.....	55
Приложение А : Декларация соответствия Директиве о радио- и телекоммуникационном оборудовании (RED).....	A-1

Раздел 1: Краткое описание

В настоящей главе представлены вводные данные о технических характеристиках гиперконвергентного Edge-контроллера QRATE HCC2¹.

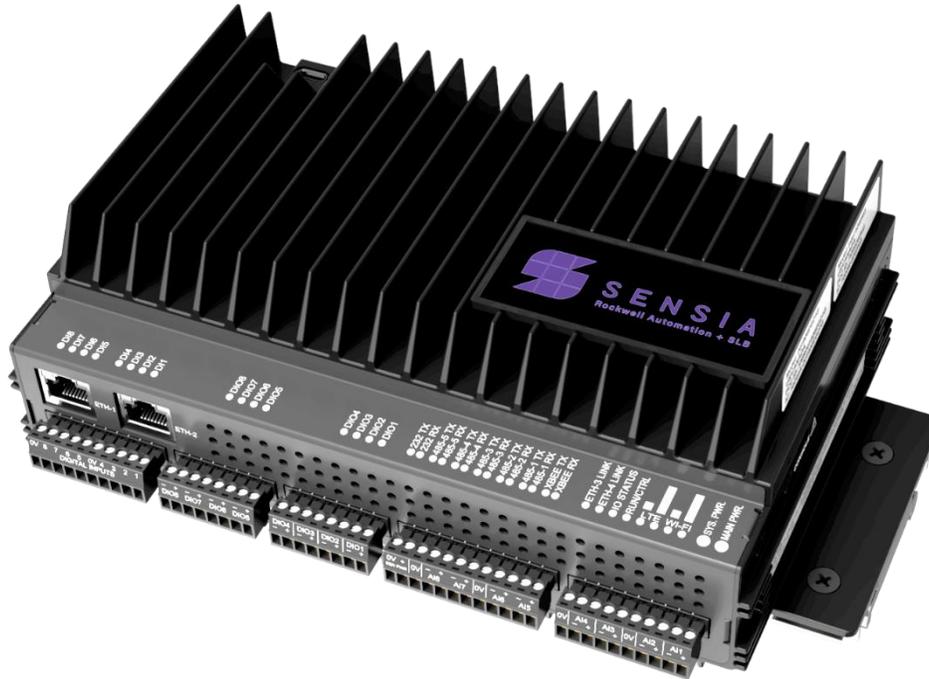


Рисунок 1.1— Гиперконвергентный Edge-контроллер HCC2

1.1 ВВЕДЕНИЕ

HCC2 — это высокоточное устройство сбора данных и высокоскоростной Edge-контроллер для работы в тяжелых условиях. Изделие предназначено для использования в широком температурном диапазоне и отличается малой потребляемой мощностью.

HCC2 может работать как RTU/ПЛК, Edge-контроллер устройств и Edge-шлюз, а также как часть более масштабной интегрированной сети автоматизации технологических процессов. Данные, получаемые изделием, могут использоваться локально для управления или удаленно для учета аварийных сигналов и событий и анализа данных. К средствам передачи данных относятся последовательные, Ethernet и беспроводные подключения.

Изделие HCC2 представлено в четырех конфигурациях (Таблица 1.1).

Таблица 1.1— Конфигурации HCC2

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

¹ Товарный знак Sensia.

1.2 СТАНДАРТНАЯ КОМПЛЕКТАЦИЯ

Во всех четырех конфигурациях HCC2 доступны следующие общие характеристики:

- Восемь аналоговых входов
 - Поддержка дифференциальных или несимметричных сигналов от 1 до 5 В или от 0 до 10 В постоянного тока и от 4 до 20 мА
 - Входы с 1 по 4 поддерживают HART FSK
 - Входы 7 и 8 поддерживают низковольтные входы
- Два аналоговых выхода
 - Все выходы поддерживают сигналы от 0 до 5 В и от 0 до 10 В постоянного тока и от 0 до 20 мА
- Восемь оптоизолированных цифровых входов
 - Тип 1 в соответствии со стандартом IEC 61131-2
 - Возможность подсчета импульсов на всех входах в форме сигнала от 10 до 30 В постоянного тока и макс. 20 мА
- Восемь оптоизолированных цифровых входов/выходов
 - Возможность подсчета импульсов на всех входах в форме сигнала от 10 до 30 В постоянного тока и макс. 10 мА
 - Коммутация выходных сигналов в форме сигнала до 30 В постоянного тока и 100 мА
 - Возможность широтно-импульсной модуляции (ШИМ) на всех выходах
- Пользовательское программирование на языках ПЛК стандарта IEC 61131-3
- Сервер/клиент Modbus
- Протоколы DLR, Ethernet/IP и CIP Ethernet
- Порты передачи данных RS-232/RS-485
- Встроенная ГНСС. Поддержка спутниковых группировок GPS и ГЛОНАСС
- Интеграция с контроллерами Logix производства Rockwell Automation

1.3 ОПЦИИ

1.3.1 Радиомодули:

С HCC2 можно использовать два типа дополнительных радиомодулей:

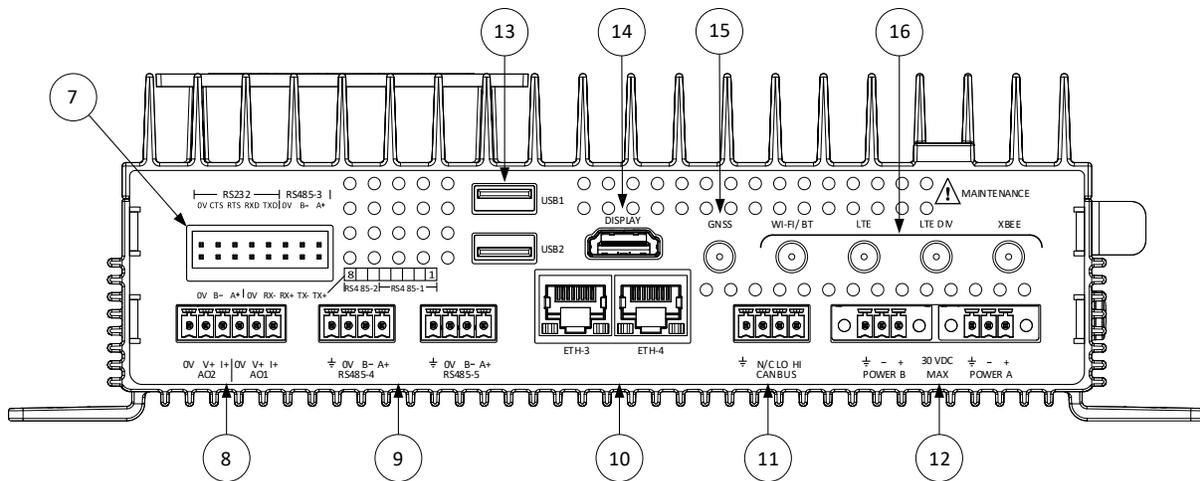
- Модуль сотовой связи: модуль широкополосной беспроводной связи LTE (Quectel EG21G)
- Модуль Wi-Fi: (Intel 9260NGW); IEEE 802.11

На HCC2 может быть установлено по одному модулю каждого типа.

Модуль Wi-Fi также поддерживает передачу данных по Bluetooth, но эта функция пока не реализована в ПО HCC2.

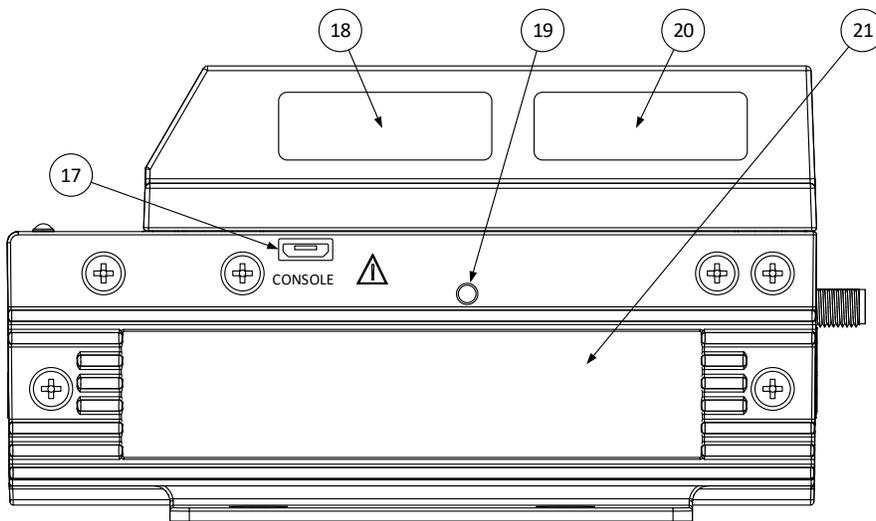
1.3.2 Внедрение приложений

В моделях с RTU с поддержкой приложений стандартное встроенное ПО позволит пользователям использовать собственные приложения в дополнение к основным приложениям, представленным во всех моделях. См. тж. «Руководство пользователя программного обеспечения QRATE HCC2».



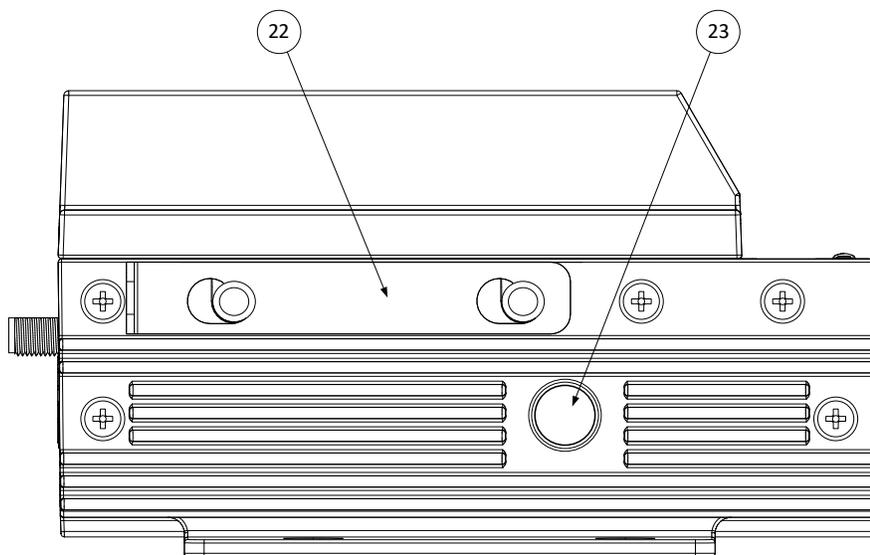
- | | | |
|----|---|---|
| 7 | Разъемы RS232 и RS485-1 – RS485-3 | Serial Communication Port Wiring |
| 8 | Клеммы аналоговых выходов | Analog Output Wiring |
| 9 | Разъемы RS485-4 и RS485-5 | Serial Communication Port Wiring |
| 10 | Ethernet-порты ETH-3 и ETH-4 | Ethernet Port Wiring |
| 11 | Разъемы CAN-шины (В РАЗРАБОТКЕ) | Serial Communication Port Wiring |
| 12 | Разъемы питания | Power Input Wiring |
| 13 | Порты USB 2.0 USB1 и USB2 | USB Port Connection |
| 14 | Порт HDMI | HDMI Port Connection |
| 15 | Подключение антенны ГНСС | GNSS Antenna Connection |
| 16 | Подключения антенн беспроводной связи (опция) | Radio Antenna Connection (Optional) |

Рисунок 1.4— Вид сверху



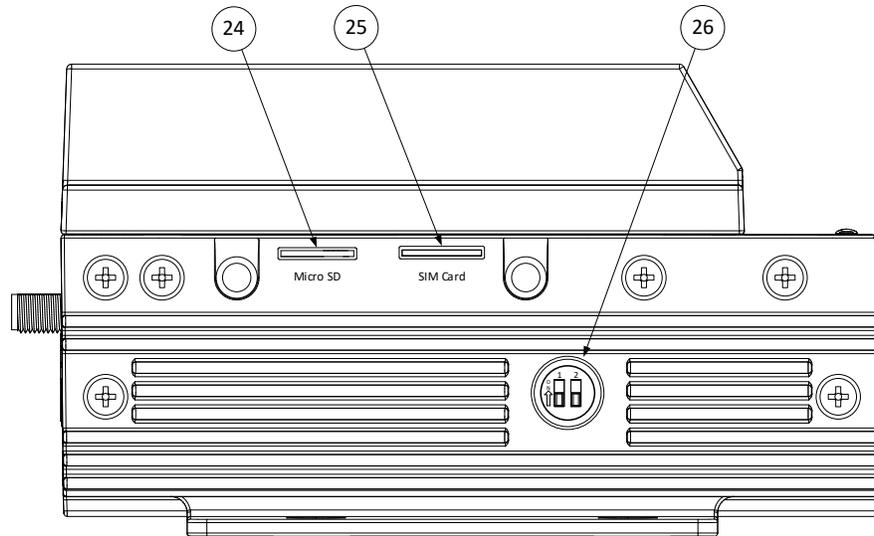
- | | | |
|----|----------------------|-------------------------------|
| 17 | Консольный порт | Console Port Connection |
| 18 | Маркировка LTE FCC | Radio FCC/IC Label (Optional) |
| 19 | Кнопка перезагрузки | Reset Button |
| 20 | Маркировка Wi-Fi FCC | Radio FCC/IC Label (Optional) |
| 21 | Маркировка изделия | Product Markings |

Рисунок 1.5— Вид справа



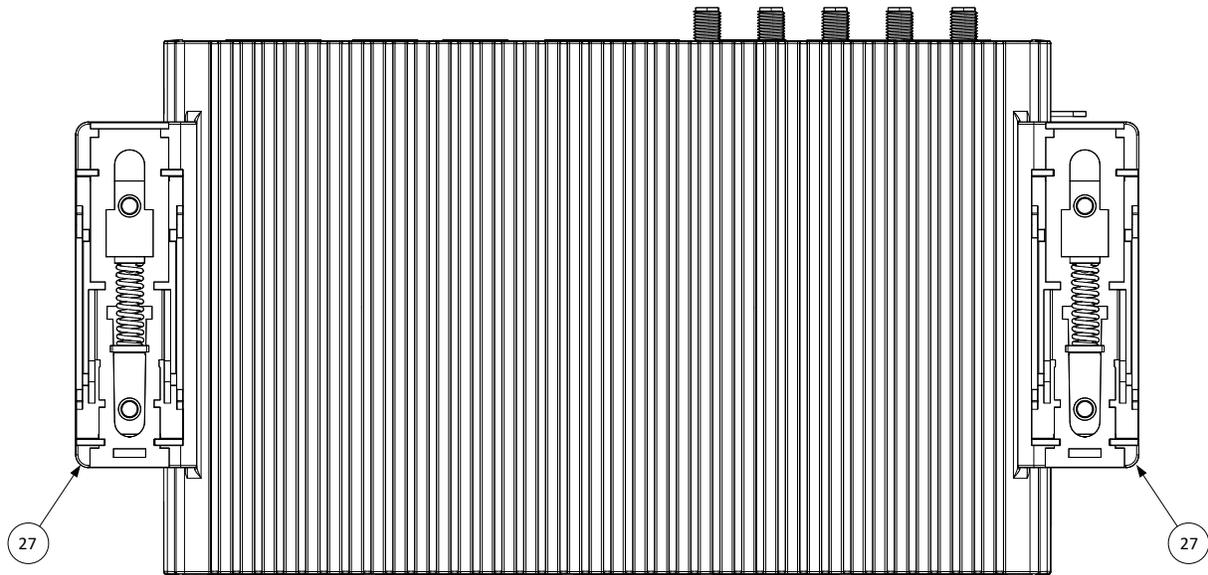
- | | | |
|----|--|----------------------------------|
| 22 | Крышка слотов MicroSD и Micro-SIM-карт | Optional MicroSD Card и SIM Card |
| 23 | Крышка переключателя конфигураций | Hardware Configuration Switches |

Рисунок 1.6— Вид слева



- | | | |
|----|---------------------------------------|---------------------------------|
| 24 | Слот для карт памяти MicroSD | Optional MicroSD Card |
| 25 | Слот Micro-SIM | SIM Card |
| 26 | Переключатели аппаратных конфигураций | Hardware Configuration Switches |

Рис1.7— Вид слева (крышки сняты)



- | | | |
|----|---|-----------------------|
| 27 | Зажимы для установки на DIN-рейку (опция) | DIN Rail Installation |
|----|---|-----------------------|

Рисунок 1.8— Вид сзади (включая зажимы для установки на DIN-рейку (опция))

1.5 КОМПЛЕКС ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ЦЕПЕЙ ОБРАБОТКИ ДАННЫХ

HCC2 состоит из двух плат обработки данных, названных так в соответствии с их функциями.

Плата ЦП подключается к Avalon для передачи данных в восходящем направлении и локально запускает приложения обработки технологических данных и управления технологическими процессами. В плате установлен процессор Intel ATOM X86 для запуска операционной системы, пользовательских приложений и встроенных серверов. Архитектура платы аналогична традиционному ПК с ЦП, ОЗУ и ПЗУ, а также подключениями Ethernet и USB. Плата также оснащена Wi-Fi, GPS и сотовой связью стандарта LTE для беспроводной передачи данных.

Плата входа-выхода в режиме реального времени обеспечивает работу высоконадежной операционной системы, независимой от ОС платы ЦП и предназначенной для обеспечения надежного управления периферийными устройствами с помощью ПО ISaGRAF которое находится на плате IO. На данной плате размещены высоконадежные электронные компоненты для подключения к физическим периферийным устройствам, таким как двигатели, насосы и реле. Основным логическим элементом платы входа-выхода является высокоэффективный 32-битный процессор ARM Cortex-M7. Микроконтроллер оснащен рядом периферийного оборудования на плате, включая несколько периферийных устройств последовательных портов и Ethernet-контроллер.

Две платы связываются друг с другом по выделенному каналу Ethernet и используют протокол CIP для передачи информации туда и обратно.

Раздел 2: Габаритные размеры HCC2

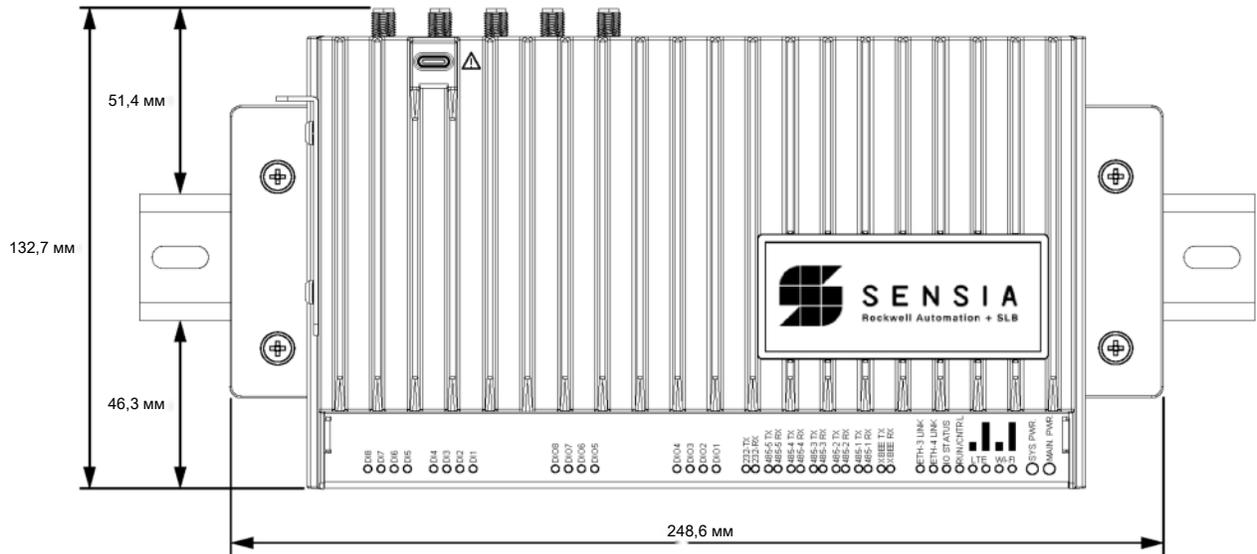


Рисунок 2.1— Габаритные размеры передней части (с учетом возможности установки на DIN-рейку (опция))

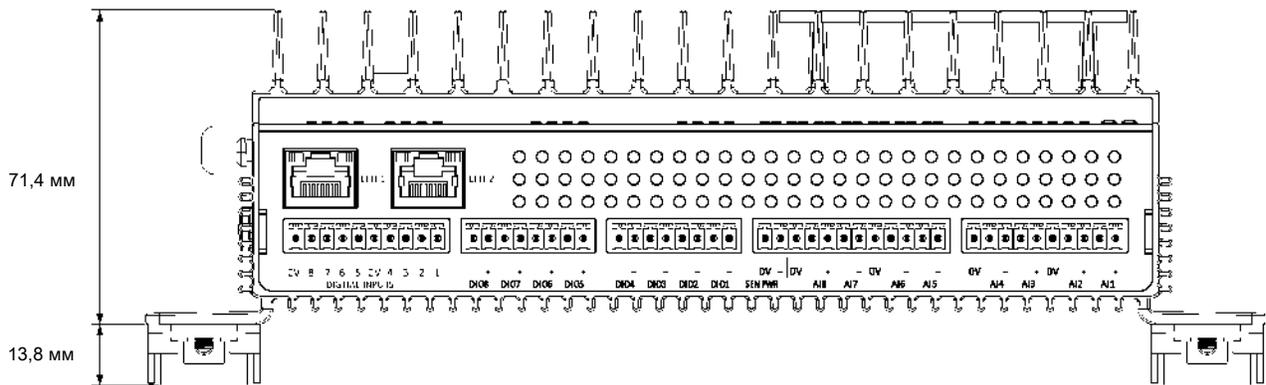


Рисунок 2.2— Габаритные размеры нижней части (включая зажимы для установки на DIN-рейку (опция))

Раздел 3: Монтаж HCC2

В данной главе представлены инструкции по монтажу изделия HCC2.

3.1 РАЗРЕШЕНИЯ НА ИСПОЛЬЗОВАНИЕ В ОПАСНЫХ ЗОНАХ

- Категория I, Раздел 2, Группы A, B, C, D, T4
- Пригодно для Категории I, Зоны 2, Групп IIC, T4
- Усиленная безопасность ATEX/IECEX (Ex ec)

- ATEX  II 3 G Ex ec IIC T4 Gc
- IECEX, Ex ec IIC T4 Gc

3.2 СООТВЕТВИЕ ДИРЕКТИВАМ ЕВРОПЕЙСКОГО СОЮЗА

Настоящее изделие имеет маркировку CE и разрешено к монтажу на территории Европейского Союза (ЕС) и Европейской экономической зоны (ЕЭЗ).

3.2.1 Директива о взрывоопасных средах (ATEX)

Настоящее изделие прошло испытания на соответствие Директиве 2014/34/EU о взрывоопасных средах (ATEX).

3.2.2 Директива об ЭМС

Настоящее изделие прошло испытания на соответствие Директиве 2014/30/EU об электромагнитной совместимости (ЭМС).

3.2.3 Директива о радио-и телекоммуникационном оборудовании

Настоящее изделие прошло испытания на соответствие Директиве 2014/53/EU о радио-и телекоммуникационном оборудовании (RED), включая параграф 3.1(а) «Стандарты безопасности», параграф 3.1(б) «Стандарты ЭМС» и пункт 3.2 «Стандарты на радио-и телекоммуникационное оборудование».

3.2.4 Директива об ограничении использования опасных веществ (RoHS3)

Настоящее изделие соответствует Директиве 2011/65/EU об ограничении использования опасных веществ (RoHS) в редакции Директивы (ЕС) 2015/863, опубликованной в 2015 году (тж. наз. RoHS 3).

3.3 РАЗРЕШЕНИЕ НА ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СЕТЕЙ СОТОВОЙ СВЯЗИ

3.3.1 Наблюдательный совет по сертификации типов СУТП (PTCRB)

Изделие HCC2 сертифицировано Наблюдательным советом по сертификации типов СУТП (PTCRB) для использования с протоколом AT&T Mobility LLC в соответствии со стандартами испытаний Европейского института стандартизации в области связи (ETSI) TS 102.230 и TS 36.124.

3.4 МАРКИРОВКА ИЗДЕЛИЯ

Рисунок 3.1, стр. 16, представлен пример маркировки изделия HCC2. Фактические данные о разрешениях и сертификациях см. в Разделе 6: Технические характеристики, стр. 45.



Рисунок 3.1— Образец маркировки изделия

3.5 ПОРЯДОК МОНТАЖА

Стандартный метод монтажа HCC2 заключается в монтаже на панель. К каждому изделию прилагается комплект для установки HCC2 на DIN-рейку TS35 Top Hat (EN60175 - 35 x 7,5).

Перед монтажом HCC2 изучите требования к физическому и электрическому монтажу системы, порядок размещения изделия для оптимальной работы и требования к проводным соединениям передачи данных и питания.

Устанавливайте HCC2 вдали от силовых линий, линий нагрузки и других источников электрических помех, таких как переключатели с ортогонально расположенными призматическими контактами, реле и приводы с двигателями переменного тока.

3.5.1 Стандартное размещение

Изделие одобрено UL для использования в стандартных помещениях. Специалист по установке должен убедиться, что изделие установлено в безопасной зоне, а проводка соответствует соответствующему стандарту. Устройство предназначено для работы от источника питания 11-30 В постоянного тока категории 2 или источника питания с ограничением мощности.



ВНИМАНИЕ

Приведенная ниже информация является руководством по правильной установке. Sensia не несет ответственности за соблюдение или несоблюдение каких-либо государственных, местных или иных норм и прочих правил надлежащего монтажа HCC2 или сопутствующего оборудования.

Несоблюдение требований указанных норм может привести к травмам и (или) повреждению оборудования.



ВНИМАНИЕ

ЗАПРЕЩАЕТСЯ прикасаться к открытым контактам разъемов и разбирать модули. Модули содержат компоненты, чувствительные к статическому электричеству. Необходимо соблюдать меры для защиты от электростатических разрядов.

3.5.2 Заземление

Убедитесь в том, что изделие HCC2 заземлено надлежащим образом.

Разъемы питания изделия оснащены двумя разъемами с винтовыми зажимами, которые должны быть подключены к внешней точке заземления шасси (см. [Раздел 4: Проводные соединения HCC2, стр. 21](#)).

При установке на DIN-рейку (опция) рекомендуется также заземлить DIN-рейку.

Соответствующие заземляющие цепи должны быть также предусмотрены для всех используемых устройств.

Для получения дополнительных сведений о заземлении см. публикацию [1770-4.1](#).

3.5.3 Теплоотвод

Чтобы обеспечить работу HCC2 в установленном рабочем температурном диапазоне посредством конвекционного охлаждения, убедитесь, что при монтаже HCC2 ребра радиатора расположены вертикально. Ориентация при монтаже указана на [Рисунке 3.2, стр. 18](#).

В большинстве случаев стандартное конвекционное охлаждение позволяет поддерживать работу HCC2 в пределах установленного рабочего температурного диапазона.

Для отвода тепла необходимо правильно расположить компоненты внутри корпуса.

В некоторых случаях другое оборудование, расположенное рядом с HCC2, может выделять значительное количество тепла. В таких случаях следует установить систему принудительного воздушного охлаждения для увеличения расхода воздуха и сокращения числа источников тепла рядом с HCC2.

3.5.4 Радиочастотные интерференционные помехи

Работа данного оборудования регулируется следующими двумя условиями:

- При нормальной работе данное оборудование или устройство не должно создавать вредные интерференционные помехи.
- Данное оборудование или устройство должно поглощать все интерференционные помехи, включая интерференционные помехи, которые могут вызвать сбои в работе.

3.6 ОСОБЫЕ УСЛОВИЯ БЕЗОПАСНОГО ПОЛЬЗОВАНИЯ

Данное оборудование разрешается использовать в следующих местах:

- Категория I, Раздел 2, Группы A, B, C, D
- ATEX  II 3 G Ex ec IIC T4 Gc
- IECEx, Ex ec IIC T4 Gc

Оборудование также пригодно к использованию в местах Категории I, Зоны 2, Группы IIC, T4.



ВНИМАНИЕ

Оборудование должно быть установлено в корпусе, который обеспечивает степень защиты не менее IP54 в соответствии со стандартом IEC/EN 60079-0 и доступен только с использованием инструментов



ВНИМАНИЕ

Внутри или снаружи оборудования должно быть предусмотрено устройство защиты от переходных процессов, которое должно быть установлено на уровне не более 140% от значений пикового номинального напряжения на клеммах питания оборудования.



ВНИМАНИЕ

Оборудование должно использоваться только в местах со степенью загрязнения не менее 2, как указано в стандарте IEC/EN 60664-1.

Примечание Степень загрязнения 2 – это среда, в которой обычно происходит только не электропроводное загрязнение, кроме случаев временной электропроводности под действием конденсации.

Только для США: все проводные соединения должны соответствовать требованиям Национального электротехнического кодекса США 501-10 (b).

3.7 МОНТАЖ HCC2

Перед монтажом HCC2 полностью ознакомьтесь с разделами [3.5 Порядок монтажа](#) и [3.6 Особые условия безопасного пользования](#), стр. 17.

Изделие HCC2 может быть установлено на панель или DIN-рейку с помощью монтажного комплекта, поставляемого с каждым изделием.

3.7.1 Крепление на панели

При монтаже HCC2 на панель следуйте следующим инструкциям.

1. Подготовьте крепежные отверстия или монтажные точки на панели в соответствии с требованиями к межцентровым расстояниям между отверстиями, указанными на [Рисунке 3.2](#).
2. Прикрепите HCC2 к панели с помощью соответствующих крепежных элементов.

Примечание Монтажные отверстия HCC2 имеют диаметр 5,5 мм (0,217 дюйма) и подходят для винтов с потайной головкой M5 (№ 10-32).

3. Для обеспечения соответствия требованиям к ЭМС выполните заземление панели.

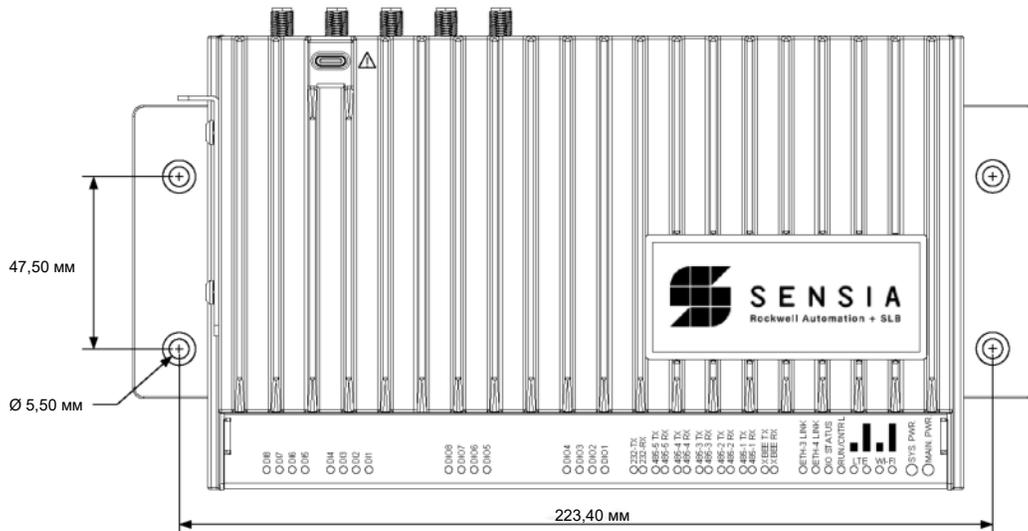


Рисунок 3.2— Монтажные размеры панели для установки HCC2

3.7.2 Установка на DIN-рейку

При установке HCC2 на DIN-рейку следуйте следующим инструкциям.

1. Перед установкой убедитесь в наличии всех деталей из комплекта для установки на DIN-рейку. В комплект входят два идентичных зажима для DIN-рейки и четыре идентичных винта с головкой M4.
2. Прикрепите оба зажима для DIN-рейки к HCC2 с помощью двух винтов с головкой, как показано на [Рисунке 3.3](#), стр. 19 (рекомендуемый момент затяжки: 1 Нм).

Примечание Положение каждого зажима для DIN-рейки должно соответствовать показанному на рисунке.

3. Прикрепите зажимы для установки HCC2 на DIN-рейку к DIN-рейке ([Рисунок 3.4](#), стр. 19).
4. Потяните HCC2 до натяжения пружины зажима и поверните таким образом, чтобы боковина зажима вошла в зацепление с рейкой ([Рисунок 3.4](#), стр. 19).
5. Для обеспечения соответствия требованиям к ЭМС выполните заземление DIN-рейки.

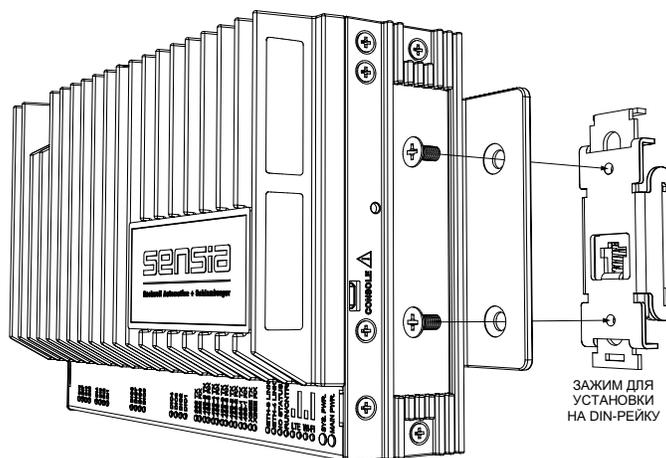


Рисунок 3.3— Крепление зажима для установки на DIN-рейку к HCC2

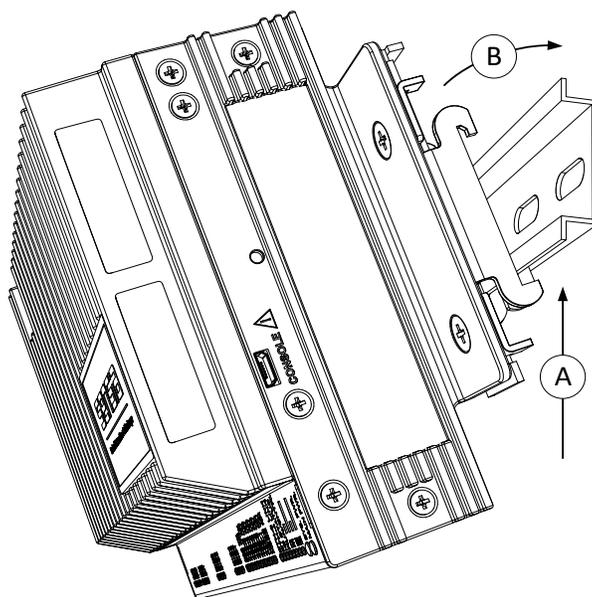


Рисунок 3.4— Крепление зажима к DIN-рейке

3.8 ТРЕБОВАНИЯ К БЕСПРОВОДНОЙ ПЕРЕДАЧЕ ДАННЫХ

Беспроводные модули QRATE HCC2 подключаются к соответствующим антеннам. Прямая и удаленная антенна не входят в базовую модель. См. раздел [4.15 Соединения радиомодулей и антенн \(опции\)](#), стр. 37. См. Приложение А «Образец декларации соответствия (ДС) Директиве ЕС о радио- и телекоммуникационном оборудовании (RED)».

В QRATE HCC2 используется встроенное ПО под названием SensiaOS Network Manager (Диспетчер сетей SensiaOS) для управления всеми средствами радиосвязи.

3.8.1 Соответствие требованиям FCC к радиочастотам

Изделия QRATE HCC2, оснащенные радиомодулями Wi-Fi и LTE (опции), соответствуют требованиям Федеральной комиссии по связи США (FCC) к радиочастотным (РЧ) воздействиям при условии соблюдения следующих требований.

Важное замечание: В соответствии с требованиями FCC и IC к РЧ-воздействиям пространственная антенна должна быть установлена на расстоянии не менее 20 см во всех направлениях. Изменения или модификации установки, нарушающие данное требование и не одобренные производителем радиооборудования, могут привести к отзыву разрешения на эксплуатацию данного оборудования.

По результатам испытаний беспроводное радиооборудование признано соответствующим ограничениям, установленным для цифровых устройств категории В в соответствии с частью 15 Регламента FCC. Указанные ограничения предназначены для обеспечения разумной защиты от вредных интерференционных помех в жилых помещениях. Данное оборудование генерирует, использует и может излучать радиочастотную энергию, и если оно установлено и используется не в соответствии с инструкциями, может создавать вредные интерференционные радиопомехи. Тем не менее, гарантировать отсутствие интерференционных помех при определенных условиях монтажа невозможно. Если данное оборудование действительно создает вредные интерференционные радио- или телевизионные помехи, что можно определить, выключив и включив оборудование, мы рекомендуем вам попытаться устранить помехи одним или несколькими из следующих способов:

- Переориентация или перестановка приемной антенны.
- Увеличение расстояния между оборудованием и приемником.
- Подключение оборудования к розетке в цепи, к которой не подключен приемник.
- Обращение к дилеру или опытному радио-/телевизионному технику за помощью.

3.8.2 Соответствие требованиям IC к радиочастотам

Изделия QRATE HCC2, включающие в себя радиомодули Wi-Fi и LTE (опции), соответствуют безлицензионным стандартам RSS Министерства промышленности Канады (IC). Условия эксплуатации оборудования:

- Устройство не должно создавать помех.
- Устройство должно поглощать любые интерференционные помехи, включая помехи, которые могут привести к нежелательной работе устройства.

3.8.3 Соответствие требованиям к радиочастотам

Изделия QRATE HCC2, включающие в себя радиомодули Wi-Fi и LTE (опции), соответствуют широкому ряду стандартов радиочастот, действующих в разных странах. Беспроводное оборудование устройства разрешается использовать во всех регионах, перечисленных в настоящем руководстве или указанных в нанесенной на корпус маркировке соответствия требованиям к радиооборудованию.

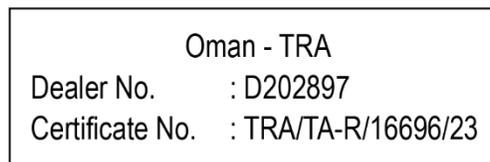


Рисунок 3.5 — Маркировка соответствия требованиям Омана к радиооборудованию

Раздел 4: Проводные соединения HCC2

В данной главе представлены инструкции и рекомендации по подключению HCC2.

4.1 ТРЕБОВАНИЯ К ПРОВОДНЫМ СОЕДИНЕНИЯМ

В большинстве случаев проблемы при запуске возникают из-за неправильного выполнения проводных соединений. Перед выполнением проводных соединений внимательно прочитайте следующие инструкции и при необходимости сверьтесь со схемами, чтобы убедиться в правильности выполнения соединений.



ВНИМАНИЕ

Рассчитайте максимальную возможную силу тока каждого силового провода и провода общего назначения. Соблюдайте все электротехнические правила и укажите максимально допустимую силу тока для каждого калибра проводов. Величины силы тока выше максимальных значений вызывают перегрев проводных соединений, который может привести к повреждению.

Используйте провода, рассчитанные на температуру выше 94°C.

При монтаже на территории США источник постоянного тока должен относиться к категории 2 с ограниченным энергопотреблением в соответствии с требованиями Национального электротехнического кодекса США (NEC).

При монтаже на территории Канады источник питания постоянного тока должен относиться к категории 2 или к источникам питания с ограничением мощности (LPS) с выходными величинами напряжения и мощности, которые не превышают предельных значений, установленных для источников питания категории 2 в соответствии с Электротехническим кодексом Канады (CEC).

В местах, подпадающих под действие стандартов Международной электротехнической комиссии (IEC) или EN, необходимо использовать безопасный источник питания сверхнизкого напряжения (SELV).



ОСТОРОЖНО! ВЗРЫВООПАСНО!

Не подключайте и не отключайте оборудование к находящимся под напряжением цепям и в средах, содержащих воспламеняющиеся вещества или их эквиваленты.

AVERTISSEMENT

Ne pas connecter ou déconnecter l'équipement lorsque le circuit est sous tension ou à moins que la zone soit connue pour être exempte de concentrations inflammables ou équivalentes.

При выполнении проводных соединений необходимо учитывать следующее:

- Для выполнения проводных соединений необходимо использовать медные провода.
- Расстояние между HCC2 и входами проводов или клеммными колодками входа-выхода должно составлять не менее 50 мм (2 дюйма).
- Отделяйте проводные соединения входов от проводных соединений выходов.
- Нанесите маркировку на все устройства в составе системы. Используйте клейкую ленту, термоусадочные трубки или прочие маркировочные материалы.



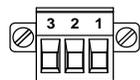
ВНИМАНИЕ

Запрещается прокладывать сигнальные проводные соединения, проводные соединения передачи данных и проводные соединения питания в одном и том же кабельном канале. Для обеспечения точности измерений используйте различные трассы для проводки, несущей сигнал с характеристиками интерференционных помех.

4.2 ПОДКЛЮЧЕНИЕ ПИТАНИЯ

Изделие HCC2 оснащено двумя входами питания для резервирования. Модуль работает при подключении питания к одному или обоим входам. Диапазон входного напряжения составляет от 11 до 30 В постоянного тока.

Таблица 4.1— Входы питания (Power [Питание] A и Power [Питание] B)



Контакт	Маркировка	Назначение
1	+	Вход +V
2	-	Вход 0 В
3	⏏	Заземление



ВНИМАНИЕ

Отсутствие соответствующего заземления может привести к ухудшению функциональных характеристик передачи данных и несоответствию требованиям к ЭМС и электробезопасности.



ВНИМАНИЕ

В соответствии со стандартом IEC 61984 разъемы источника питания не коммутируются (COC). Они не должны быть подключены или присоединены при передаче напряжения или нахождении под нагрузкой.

Таблица 4.2— Технические характеристики проводных соединений

Описание	Значение
Рекомендуемая площадь сечения жилы для проводных соединений питания HCC2	0,5 мм ² (AWG 20)
Длина снятия изоляции	7 мм
Момент затяга винтового зажима	от 0,5 Нм до 0,6 Нм
Момент затяга винта монтажного фланца	0,3 Нм
Площадь сечения жесткой жилы (не более)	2,5 мм ²
Площадь сечения гибкой жилы (не более)	2,5 мм ²
Площадь сечения жилы AWG (не более)	12
Площадь сечения гибкой жилы с НШВИ и без пластиковой муфты (не более)	2,5 мм ²
Площадь сечения гибкой жилы с НШВИ и пластиковой муфтой (не более)	2,5 мм ²
2 жестких жилы с одной площадью сечения (не более)	1 мм ²
2 гибких жилы с одной площадью сечения (не более)	1,5 мм ²
2 гибких жилы с одной площадью сечения, с НШВИ и без пластиковой муфты (не более)	1 мм ²
2 гибких жилы с одной площадью сечения, с ДВУМЯ НШВИ и пластиковой муфтой (не более)	1,5 мм ²

4.3 ПРОВОДНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ ВХОДА-ВЫХОДА

Изделие HCC2 имеет восемь аналоговых каналов входа (AI), восемь цифровых каналов входа (DI), восемь цифровых каналов входа или выхода с возможностью настройки конфигурации (DIO) и два аналоговых канала выхода (AO).

4.3.1 Технические характеристики проводных соединений входа-выхода

Таблица 4.3- Технические характеристики проводных соединений входа-выхода

Описание	Максимум
Длина снятия изоляции	7 мм
Момент затяга винтового зажима	от 0,5 Нм до 0,6 Нм
Площадь сечения жесткой жилы (не более)	1,5 мм ²
Площадь сечения гибкой жилы (не более)	1,5 мм ²
Площадь сечения жилы AWG (не более)	16
Площадь сечения гибкой жилы с НШВИ и без пластиковой муфты (не более)	1,5 мм ²
Площадь сечения гибкой жилы с НШВИ и пластиковой муфтой (не более)	0,5 мм ²
2 жестких жилы с одной площадью сечения (не более)	0,5 мм ²
2 гибких жилы с одной площадью сечения (не более)	0,75 мм ²
2 гибких жилы с одной площадью сечения, с НШВИ и без пластиковой муфты (не более)	0,34 мм ²
2 гибких жилы с одной площадью сечения, с ДВУМЯ НШВИ и пластиковой муфтой	0,5 мм ²

4.4 ПРОВОДНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ АНАЛОГОВЫХ ВХОДОВ

Аналоговые входы электрически изолированы от остальных компонентов изделия HCC2. Каждый канал защищен от перегрузки напряжения (13,5 В постоянного тока) и перегрузки по току (пороговый ток отключения 90 мА). Каждый канал может работать в дифференциальной конфигурации или в несимметричной конфигурации при подключении клеммы AI- к клемме AI 0V (все клеммы AI 0 V имеют внутренние соединения). Несимметричная конфигурация рекомендуется при использовании токового входного сигнала (от 0 до 20 мА или от 4 до 20 мА) и обязательна к использованию при работе с HART.

Рекомендуется выполнять проводные соединения витыми парам, чтобы предотвратить появление помех.

Каналы с 1 по 4 используют общий (мультиплексированный) модем HART FSK.

Каналы 7 и 8 имеют дополнительную настройку конфигурации для приема низковольтных сигналов.

В изделии HCC2 предусмотрен маломощный регулируемый источник питания для внешних низковольтных преобразователей напряжения (SENSR PWR). Данный источник питания может подавать постоянный ток силой 5 мА и напряжением 11,1 В и защищен самовосстанавливающимся предохранителем.

Параметры конфигурации аналоговых входов, указанные в Таблице 4.4, настраиваются с помощью программного интерфейса Unity Edge. Более подробную информацию смотрите в «Руководстве пользователя программного обеспечения QRATE HCC2».

Таблица 4.4— Варианты настройки конфигурации аналоговых входов

Канал	Напряжение на входе				Сила тока на входе		HART
	от 0 до +10 В	от 0 до +5 В	от -10 до +10 В	от 0 до 100 мВ	от 0 до 20 мА	от 4 до 20 мА	
1	Да	Да	Да	Нет	Да	Да	Да
2	Да	Да	Да	Нет	Да	Да	Да
3	Да	Да	Да	Нет	Да	Да	Да
4	Да	Да	Да	Нет	Да	Да	Да
5	Да	Да	Да	Нет	Да	Да	Нет
6	Да	Да	Да	Нет	Да	Да	Нет
7	Да	Да	Да	Да	Да	Да	Нет
8	Да	Да	Да	Да	Да	Да	Нет

**ВНИМАНИЕ**

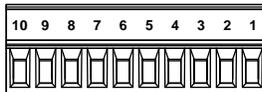
Максимальное дифференциальное напряжение, подаваемое на любой канал, не должно превышать ± 12 В.

Максимальное абсолютное напряжение (т.е., по отношению к AI 0 В), подаваемое на положительный или отрицательный полюс канала, не должно превышать ± 12 В.

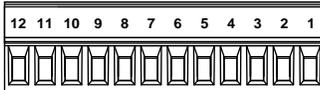
Подача напряжений свыше указанного значения может привести к необратимому повреждению подсистемы аналоговых входов.

Примечание

Соединения аналоговых входов разнесены по двум контактным группам. Перед выполнением проводных соединений проверьте расположение данных контактов согласно [Рисунку 1.3, стр. 9](#).

Таблица 4.5 Аналоговые входы с AI1 по AI4

Контакт	Маркировка	Назначение
1	AI1 +	Аналоговый вход 1 +
2	AI1 -	Аналоговый вход 1 -
3	AI2 +	Аналоговый вход 2 +
4	AI2 -	Аналоговый вход 2 -
5	0 В	Аналоговый общий контакт для работы в несимметричном режиме
6	AI3 +	Аналоговый вход 3 +
7	AI3 -	Аналоговый вход 3 -
8	AI4 +	Аналоговый вход 4 +
9	AI4 -	Аналоговый вход 4 -
10	0 В	Аналоговый общий контакт для работы в несимметричном режиме

Таблица 4.6— Аналоговые входы с AI5 по AI8 и SENSR PWR (ПИТАНИЕ ДАТЧИКА)

Контакт	Маркировка	Назначение
1	AI5 +	Аналоговый вход 5 +
2	AI5 -	Аналоговый вход 5 -
3	AI6 +	Аналоговый вход 6 +
4	AI6 -	Аналоговый вход 6 -
5	0 В	Аналоговый общий контакт для работы в несимметричном режиме
6	AI7 +	Аналоговый вход 7 +
7	AI7 -	Аналоговый вход 7 -
8	AI8 +	Аналоговый вход 8 +
9	AI8 -	Аналоговый вход 8 -
10	0 В	Аналоговый общий контакт для работы в несимметричном режиме
11	SENSR PWR [ПИТАНИЕ ДАТЧИКА]	Выходное напряжение питания датчика
12	0 В	Аналоговый общий контакт 0 В

4.4.1 Примеры проводных соединений аналоговых входов

Примеры проводных соединений аналоговых входов, представленные в данном разделе, показывают типовые контуры тока возбуждения силой от 0 до 20 мА.

Для таких токовых входов контакт AI - подключается к контакту AI 0V (см. [Рисунок 4.1, стр. 25](#)), а аналоговый вход должен настраиваться как аналоговый токовый вход в программном интерфейсе Unity Edge. В данной конфигурации токового входа используется встроенный в канал токочувствительный резистор сопротивлением 250 Ом.

Для использования в качестве входов напряжения аналоговые входы должны настраиваться как входы напряжения в программном интерфейсе Unity Edge. В данной конфигурации входов напряжения встроенный в канал токочувствительный резистор сопротивлением 250 Ом не используется.

При необходимости выполнения измерений в режиме дифференциального входа диапазон входного напряжения общего режима должен находиться в пределах ± 4 В.

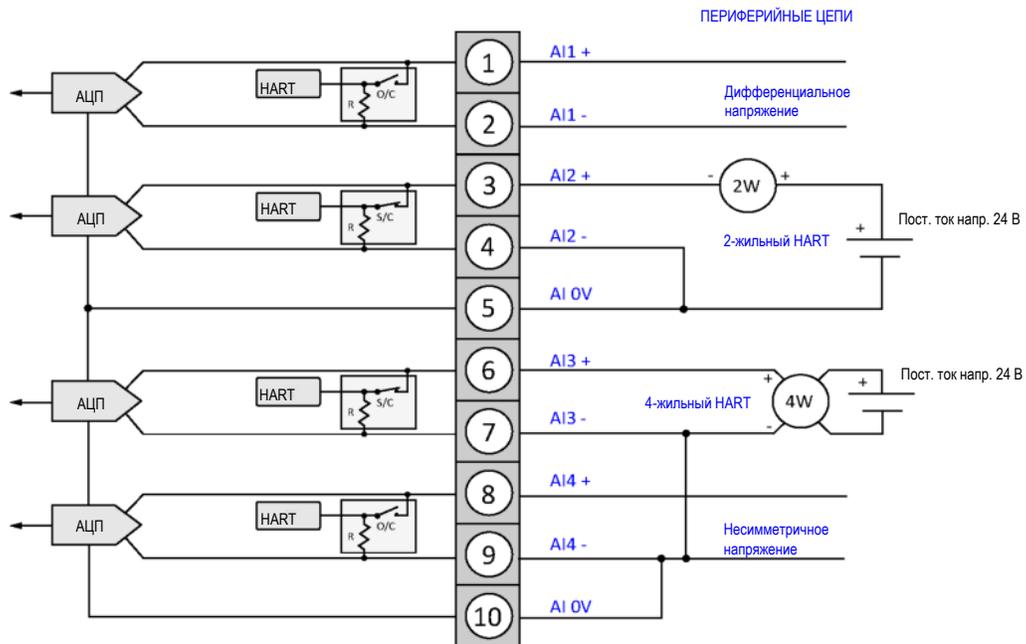


Рисунок 4.1— Примеры соединений для режимов дифференциального напряжения, HART и несимметричного напряжения

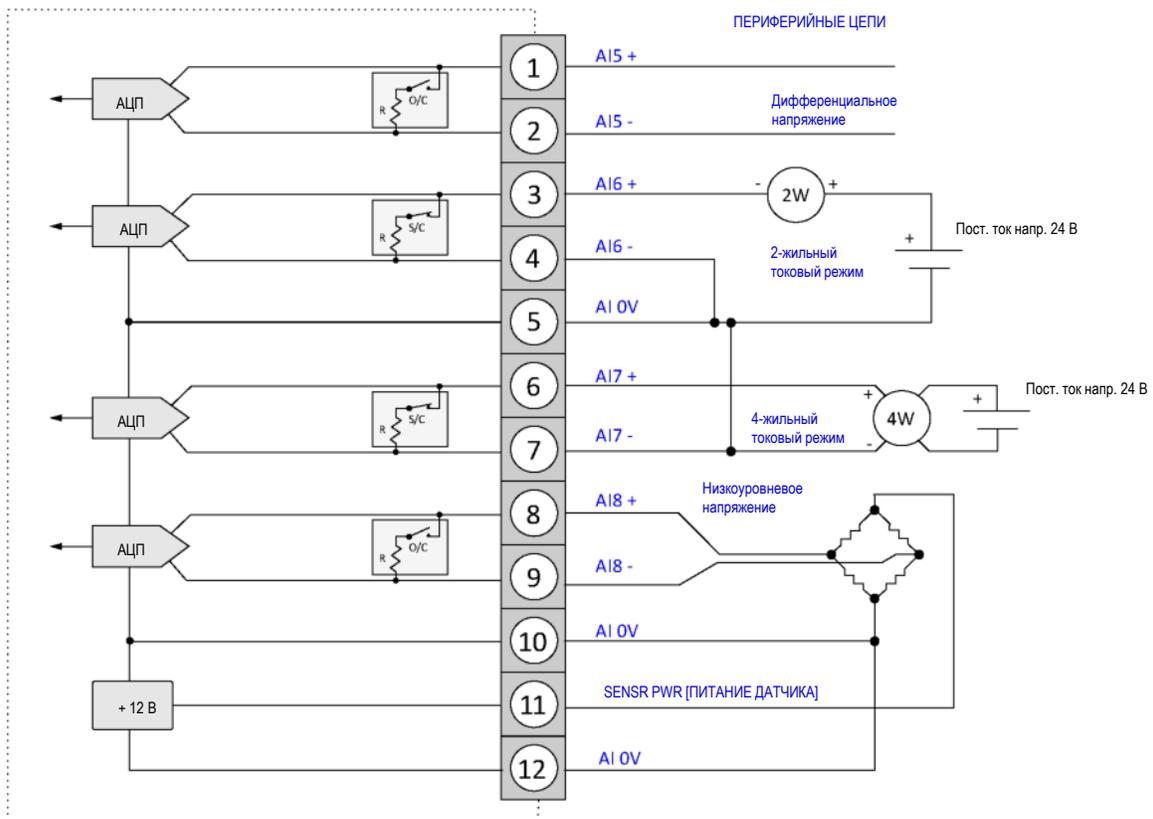
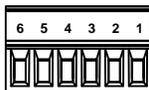


Рисунок 4.2— Примеры соединений для режимов дифференциального напряжения, 2- и 4-проводных токовых и низковольтных режимов

4.5 ПРОВОДНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ АНАЛОГОВЫХ ВЫХОДОВ

Изделие HCC2 имеет два канала разрешением 12 бит каждый. Аналоговые выходы электрически изолированы от остальных компонентов HCC2, с локальным заземлением 0 В (все контакты АО 0 В имеют внутренние соединения). Выходы защищены от перегрузки по напряжению до 31,90 В постоянного тока в режиме максимального тока и до 15,90 В постоянного тока в режиме максимального напряжения. Изделие HCC2 может использоваться как в режиме напряжения, так и в токовом режиме (в режимах от 0 до 10 В постоянного тока, от 0 до 5 В постоянного тока или от 4 до 20 мА). Указанные выходы рассчитаны на нагрузки до 500 Ом в токовом режиме и 2 кОм в режиме напряжения.

Таблица 4.7— Контакты аналоговых выходов



Контакт	Маркировка	Назначение
1	AO1 I+	Выход тока аналогового выхода 1
2	AO1 V+	Выход напряжения аналогового выхода 1
3	0 В	Аналоговый выход 0 В
4	AO2 I+	Выход тока аналогового выхода 2
5	AO2 V+	Выход напряжения аналогового выхода 2
6	0 В	Аналоговый выход 0 В

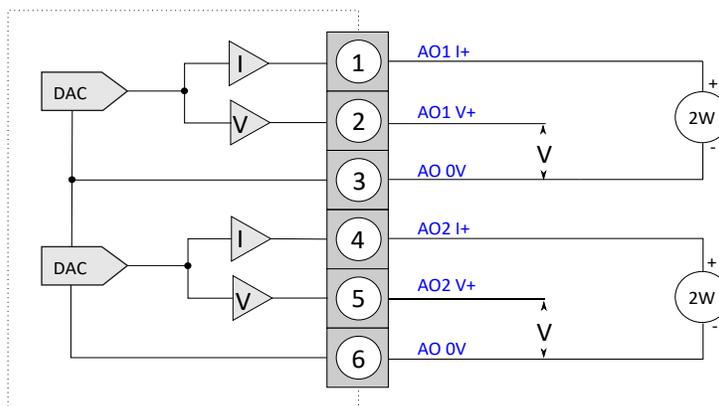


Рисунок 4.3— Примеры соединений аналоговых выходов

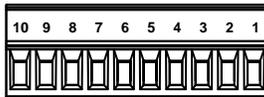
4.6 ПРОВОДНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ ЦИФРОВЫХ ВХОДОВ

Изделие HCC2 имеет восемь каналов цифрового входа, изолированных от остальных компонентов HCC2. У каналов есть защита от кратковременного перенапряжения до 44,20 В постоянного тока и защита от перегрузки по току до 60 мА. Все восемь цифровых входов имеют общий обратный канал (0 В).

ВНИМАНИЕ

Подача напряжения, превышающего 44,20 В постоянного тока, на любой цифровой вход может привести к необратимому повреждению подсистемы цифровых входов.

Таблица 4.8— Контакты цифровых входов (с DI1 по DI8)



Контакт	Маркировка	Назначение
1	1	Цифровой вход 1
2	2	Цифровой вход 2
3	3	Цифровой вход 3
4	4	Цифровой вход 4
5	0 В	Общий обратный канал 0 В цифровых входов
6	5	Цифровой вход 5
7	6	Цифровой вход 6
8	7	Цифровой вход 7
9	8	Цифровой вход 8
10	0 В	Общий обратный канал 0 В цифровых входов

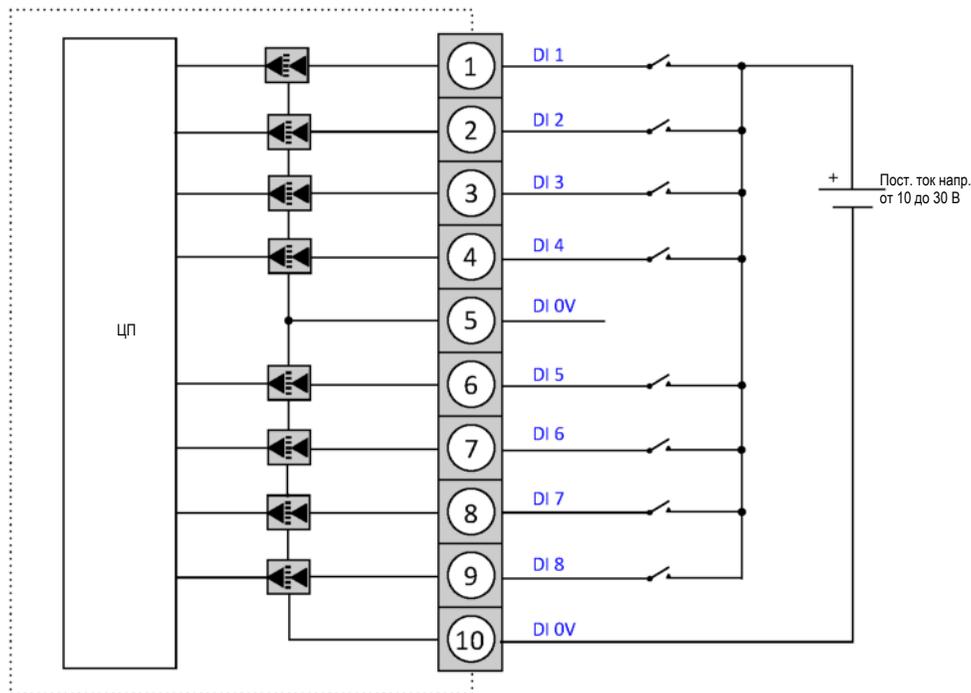


Рисунок 4.4— Примеры соединений цифровых входов

4.7 ПРОВОДНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ ЦИФРОВЫХ ВХОДОВ-ВЫХОДОВ

У изделия HCC2 восемь портов цифрового входа-выхода (DIO), которые могут быть индивидуально программно сконфигурированы как цифровые входы или цифровые выходы. Для обеспечения универсальности общие контакты отсутствуют, а в состав каждого порта DIO входят два выделенных контакта на одном из двух 8-канальных разъемов. Порты цифрового входа-выхода электрически изолированы от остальных компонентов HCC2 и рассчитаны на постоянное входное напряжение от 10 до 30 В постоянного тока. Каждый порт защищен от кратковременного перенапряжения до 44,20 В постоянного тока и от перегрузки по току до 1,10 А. Цифровые выходы могут использоваться для передачи сигналов общего назначения, приведения в действие активных нагрузок или внешнего реле в режиме дежурной нагрузки.

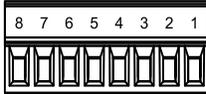


ВНИМАНИЕ

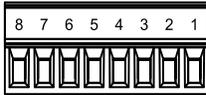
Подача напряжения, превышающего 44,20 В постоянного тока, на любой канал цифрового входа-выхода может привести к необратимому повреждению подсистемы цифровых входов-выходов.

**ВНИМАНИЕ**

Попытки коммутирования токовых сигналов силой свыше 1,10 А при настройке порта на выход могут привести к необратимому повреждению подсистемы цифровых входов-выходов. Номинальные параметры цифровых выходов см. в таблице «Технические характеристики», раздел 6.3.

Таблица 4.9— Цифровые входы-выходы с DIO1 по DIO4

Контакт	Маркировка	Назначение
1	DIO1 +	Цифровой вход-выход 1 +
2	DIO1 -	Цифровой вход-выход 1 -
3	DIO2 +	Цифровой вход-выход 2 +
4	DIO2 -	Цифровой вход-выход 2 -
5	DIO3 +	Цифровой вход-выход 3 +
6	DIO3 -	Цифровой вход-выход 3 -
7	DIO4 +	Цифровой вход-выход 4 +
8	DIO4-	Цифровой вход-выход 4 -

Таблица 4.10— Функции цифровых входов-выходов с DIO5 по DIO8

Контакт	Маркировка	Назначение
1	DIO5 +	Цифровой вход-выход 5 +
2	DIO5 -	Цифровой вход-выход 5 -
3	DIO6 +	Цифровой вход-выход 6 +
4	DIO6 -	Цифровой вход-выход 6 -
5	DIO7 +	Цифровой вход-выход 7 +
6	DIO7 -	Цифровой вход-выход 7 -
7	DIO8 +	Цифровой вход-выход 8 +
8	DIO8 -	Цифровой вход-выход 8 -

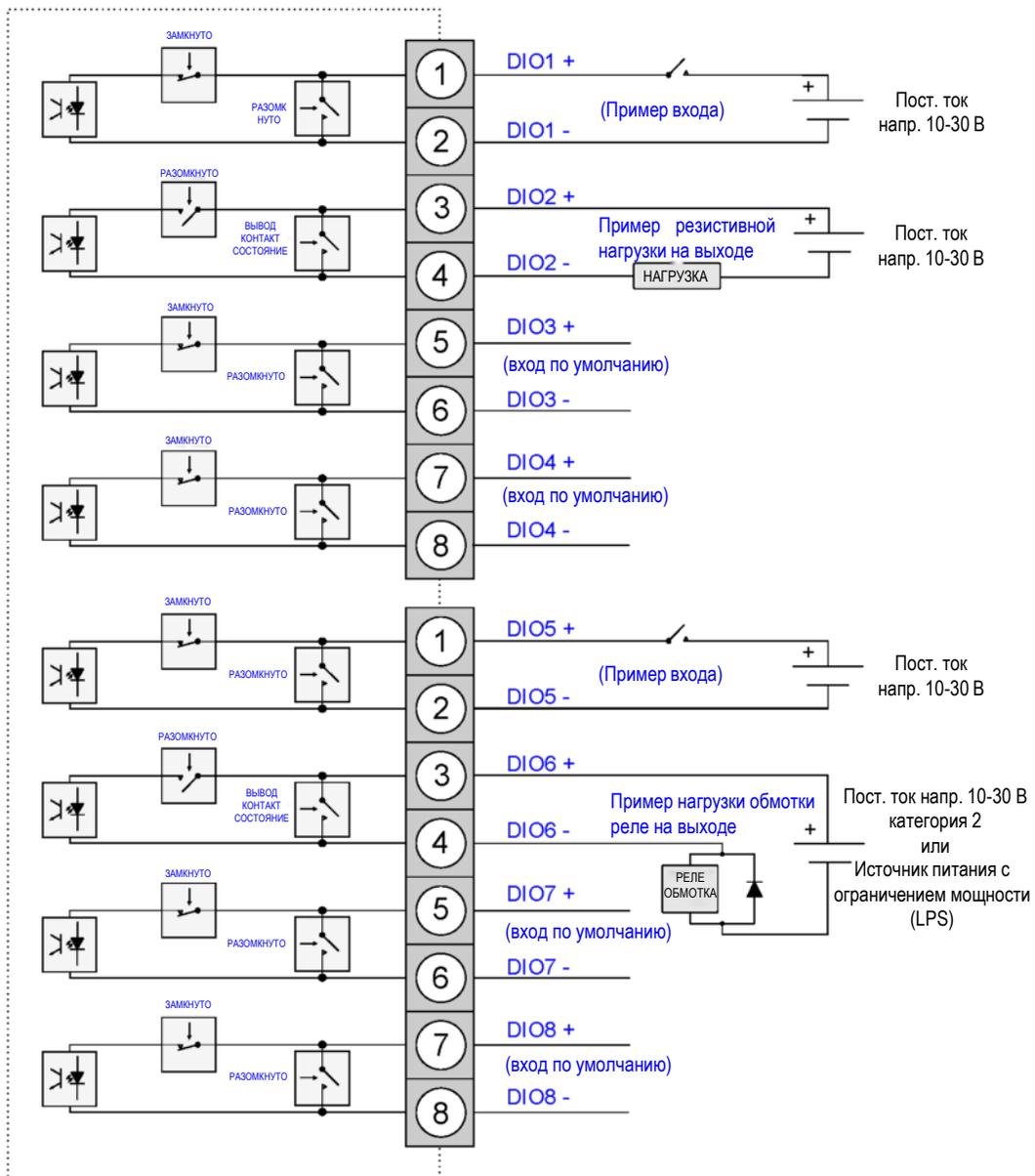


Рисунок 4.5— Соединения цифровых входов-выходов



ВНИМАНИЕ

При использовании HCC2 для управления индуктивными нагрузками, такими как катушки реле, подключения нагрузок выполняются через ограничительные диоды. Для этого могут использоваться диоды общего назначения, например, диод 1N4001. Диод ограничивает величину обратного ЭМП, возникающего при прекращении подачи тока нагрузки, во избежание повреждения HCC2. См. пример на Рисунке 4.5.



ВНИМАНИЕ

При использовании выхода для управления внешним реле в режиме дежурной нагрузки питание на внешнюю катушку реле должно подаваться с источника питания категории 2 или источника питания с ограничением мощности (LPS). См. пример на Рисунке 4.5.

4.8 ПРОВОДНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНЫХ ПОРТОВ

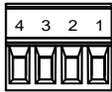
Изделие HCC2 имеет пять изолированных последовательных портов RS485. RS485-1 — это полнодуплексный 4-канальный порт. Остальные порты — полудуплексные 2-канальные. Программно-активируемый резистор сопротивлением 120 Ом может использоваться в качестве оконечного устройства портов RS485-4 и RS485-5. При необходимости необходимо использовать внешнее оконечное устройство на портах с RS485-1 по RS485-3.

Изделие HCC2 имеет один последовательный порт RS232. RS232 — это изолированный пятиканальный (Rx, Tx, CTS, RTS и 0V) порт.

Изделие HCC2 имеет один порт CAN-шины. Программно-активируемый резистор сопротивлением 120 Ом может отключать CAN-шину.

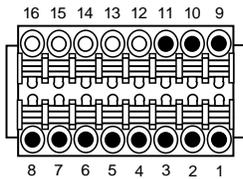
Примечание В соответствии со стандартом IEC 61984 разъемы передачи данных не коммутируются (COC). Они не должны быть подключены или присоединены при передаче напряжения или под нагрузкой.

Таблица 4.11— Последовательные порты – RS485-4 и RS485-5



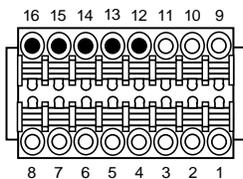
Контакт	Маркировка	Назначение
1	+	RS485 A
2	-	RS485 B
3	0 В	Изолированный обратный канал 0 В
4	ЗАЗЕМЛЕНИЕ	Экран кабеля

Таблица 4.12— Последовательные порты – с RS485-1 по RS485-3



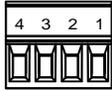
Контакт	Маркировка	Назначение
1	RS485-1 TX+	RS485-1 RS485 A (Tx+)
2	RS485-1 TX-	RS485-1 RS485 B (Tx-)
3	RS485-1 RX+	RS485-1 RS485 Y (Rx+)
4	RS485-1 RX-	RS485-1 RS485 Z (Rx-)
5	RS485-1 0V	RS485-1 обратный канал 0 В
6	RS485-2 +	RS485-2 RS485 A
7	RS485-2 -	RS485-2 RS485 B
8	RS485-2 0V	RS485-2 обратный канал 0 В
9	RS485-3 +	RS485-3 RS485 A
10	RS485-3 -	RS485-3 RS485 B
11	RS485-3 0V	RS485-3 обратный канал 0 В

Таблица 4.13— Последовательные порты передачи данных – RS232



Контакт	Маркировка	Назначение
12	RS232 TXD	RS232 Tx (выход)
13	RS232 RXD	RS232 Rx (вход)
14	RS232 RTS	RS232 RTS (выход)
15	RS232 CTS	RS232 CTS (вход)
16	RS232 0V	Обратный канал 0 В

Таблица 4.14— CAN-шина (В РАЗРАБОТКЕ)



Контакт	Маркировка	Назначение
1	HI	CAN H
2	LO	CAN L
3	N/C	Не используется
4	G	Экран кабеля

**ВНИМАНИЕ**

Для подключения всех портов передачи данных к HCC2 для понижения электрических помех и сокращения их неблагоприятных воздействий на сигналы необходимо использовать экранированные кабели. Экраны всех кабелей должны подключаться к единой точке заземления на массу.

На следующих рисунках приведены примеры наиболее распространенных вариантов проводных соединений.

4.8.1 Соединения RS232

Порт RS232 в составе HCC2 работает как ООД, когда устройство передает сигнал RTS и принимает сигнал CTS. Если требуется использовать внешнее оборудование для аппаратного управления потоком, подключите порт RS232 в составе HCC2 к внешнему устройству, как показано на рисунке 4.6. Если управление потоком не требуется, не подключайте контакты RTS и CTS.

На рисунке 4.6 представлен пример подключения HCC2 (ООД) к внешнему устройству, которое также является ООД.

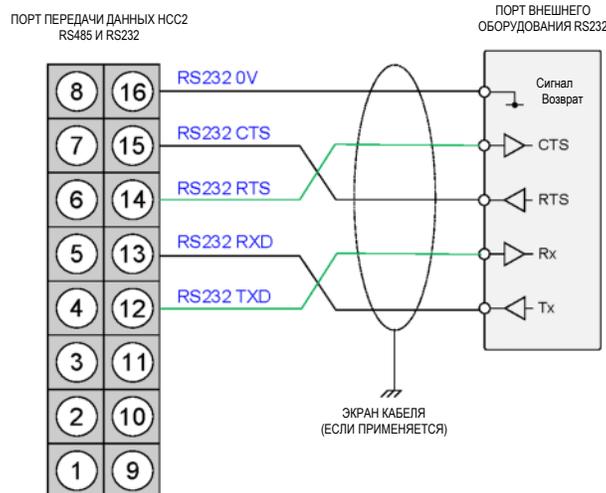


Рисунок 4.6— Примеры соединений RS232

4.8.2 Двухточечные соединения RS485

В примере, показанном на рисунке 4.7, на порты RS485 с 1 по 3 должны быть установлены внешние линейные оконечные резисторы сопротивлением 120 Ом. На портах RS485-4 и RS485-5 должно быть включено внутреннее оконечное сопротивление с помощью программного интерфейса Unity Edge.

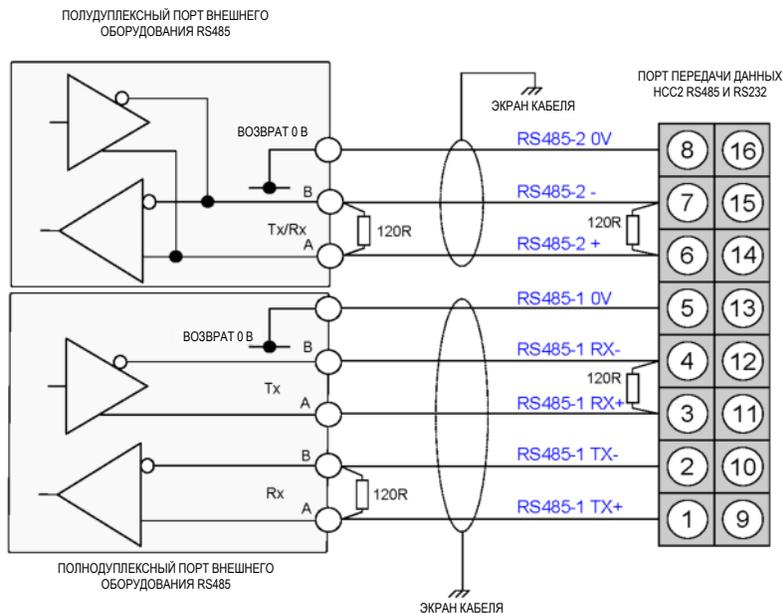


Рисунок 4.7— Примеры двухточечных соединений RS485

4.8.3 Промежуточные соединения RS485

В примере, показанном на рисунке 4.8, внутренний линейный оконечный резистор HCC2 сопротивлением 120 Ом порта должен быть отключен для порта (RS485-4 и RS485-5) или не устанавливаться внешне (с RS485-1 по RS485-3).

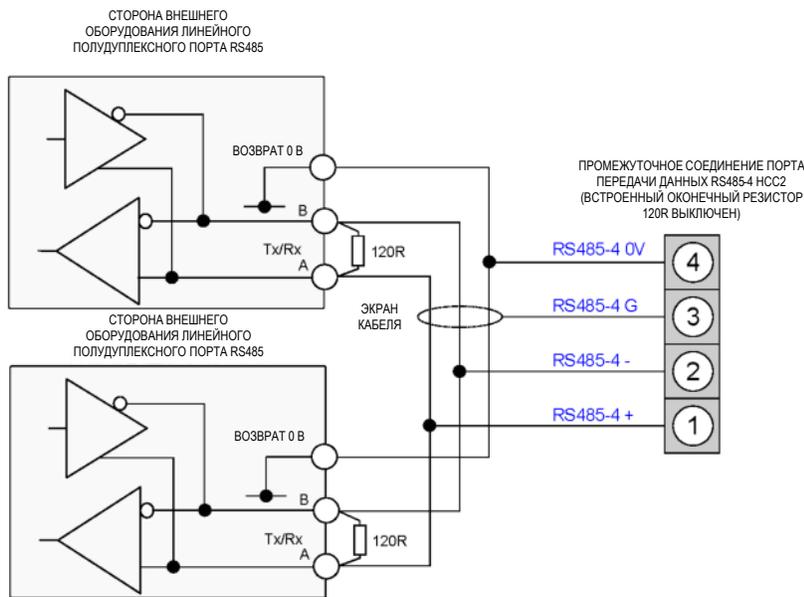


Рисунок 4.8— Примеры промежуточных соединений RS485

4.8.4 Оконечные соединения RS485

В примере, показанном на рисунке 4.9, для портов RS485-4 и RS485-5 должен быть включен внутренний линейный оконечный резистор HCC2 сопротивлением 120 Ом или внешний резистор, установленный для портов RS485 с 1 по 3.

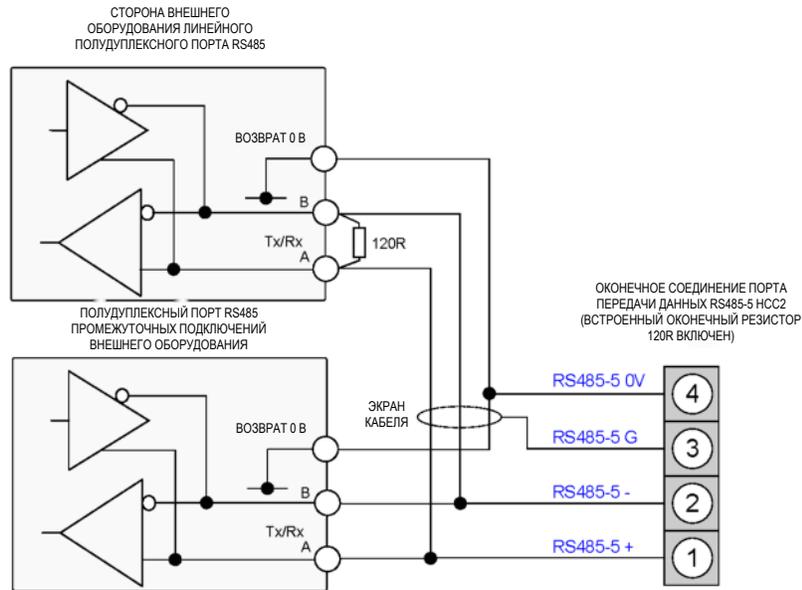


Рисунок 4.9 — Пример оконечных соединений RS485

4.8.5 Соединения CAN-шины (В РАЗРАБОТКЕ)

Поддержка CAN-шины в настоящее время не реализована во встроенном ПО HCC2.

Пример промежуточного соединения для подключения оборудования CAN-шины к HCC2 показан на рисунке 4.10. Внутренний линейный оконечный резистор HCC2 не должен быть включен при подключении к CAN-шине в данной конфигурации. Если HCC2 используется в качестве оконечного линейного порта или в двухточечных соединениях, необходимо включить внутренний оконечный резистор с помощью программного интерфейса Unity Edge.

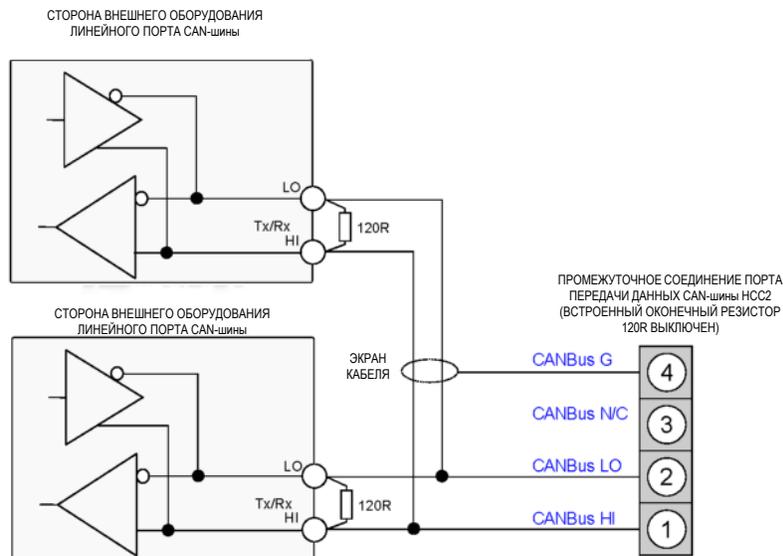


Рисунок 4.10 — Пример промежуточных соединений CAN-шины

4.9 ПРОВОДНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ ETHERNET-ПОРТОВ

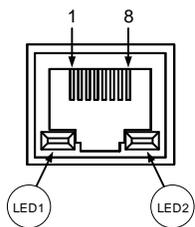
Изделие НСС2 имеет четыре Ethernet-порта. Данные порты совместимы с 10BASE-Tе и 100BASE-TX. Порты ETH-1 и ETH-2 также поддерживают 1000BASE-T. Порты работают как при подключении от устройства к персональному компьютеру, так и при подключении от устройства к устройству. Порты автоматически согласовывают дуплексирование и скорость. Порты поддерживают автоматические интерфейсы MDI/MDI-X.

Ethernet-порты ETH-3 и ETH-4 являются коммутируемыми портами (с одинаковым физическим IP-адресом) и могут поддерживать кольцевые сети уровня устройств стандарта ODVA (DLR) для использования в отказоустойчивых сетях. Порты DLR могут работать в режимах диспетчеров кольцевых сетей или узлов кольцевых сетей.

Для подключения к интерфейсу Ethernet должны использоваться кабели категории не ниже 5е (Cat5е).

Дополнительные сведения о поддерживаемых функциях, режимах и IP-адресах по умолчанию представлены в разделе 2.2 «Руководства пользователя программного обеспечения НСС2».

Таблица 4.15— Рекомендации по использованию Ethernet-портов

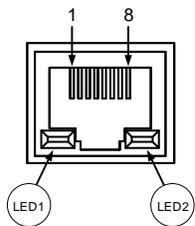


Порт	Назначение
ETH-1	Интернет / удаленное подключение и настройка конфигурации
ETH-2	Клиентские SCADA / ЛВС / полевые ЛВС
ETH-3 и ETH-4	Встроенный коммутатор для полевых сетей устройств и приборов

Соединения разъема RJ45 и сигнальных индикаторов показаны ниже в таблице 4.16.

Описания функций светодиода указаны в [таблице 5.2, стр. 44](#).

Таблица 4.16— Сигнальные соединения RJ45

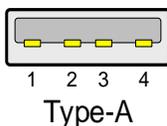


Контакт	Назначение
1	Tx Data +
2	Tx Data -
3	Rx Data +
4	Не используется
5	Не используется
6	Rx Data -
7	Не используется
8	Не используется

4.10 СОЕДИНЕНИЯ ПОРТОВ USB

Изделие НСС2 оснащено двумя портами передачи данных USB 2.0 (USB1 и USB2). Они могут использоваться для подключения внешних устройств ЧМИ (сенсорные панели, клавиатуры, мыши и т.д.) и поддерживают USB-накопители для передачи файлов.

Таблица 4.17— Сигнальные соединения USB 2.0



Контакт	Маркировка	Назначение
1	VBUS	+5 В
2	D-	Данные -
3	D+	Данные +
4	GND	Обратное заземление

4.11 СОЕДИНЕНИЯ ТЕХНИЧЕСКОГО ПОРТА

Изделие HCC2 имеет один порт передачи данных USB-C технического назначения.



ВНИМАНИЕ

Порт USB-C используется только по техническому назначению и не предназначен для обычного использования.

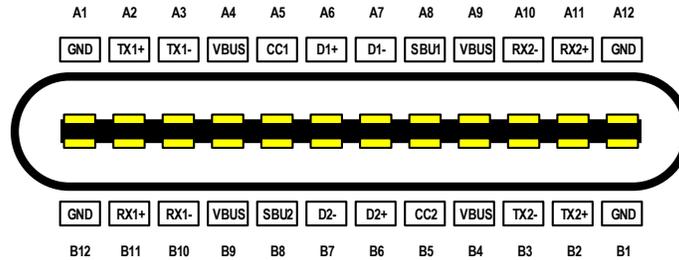


Таблица 4.18— Сигнальные соединения USB-C

Контакт	Маркировка	Назначение
A1	GND	Обратное заземление
A2	SSTXp1	Дифференциальная пара SuperSpeed №1, TX, положительный сигнал
A3	SSTXn1	Дифференциальная пара SuperSpeed №1, TX, отрицательный сигнал
A4	VBUS	Питание шины
A5	CC1	Канал конфигурации
A6	Dp1	Дифференциальная пара USB 2.0, положение 1, положительный сигнал
A7	Dn1	Дифференциальная пара USB 2.0, положение 1, отрицательный сигнал
A8	SBU1	Боковая полоса (SBU)
A9	VBUS	Питание шины
A10	SSRXn2	Дифференциальная пара SuperSpeed №4, RX, отрицательный сигнал
A11	SSRXp2	Дифференциальная пара SuperSpeed №4, RX, положительный сигнал
A12	GND	Обратное заземление
B1	GND	Обратное заземление
B2	SSTXp2	Дифференциальная пара SuperSpeed №3, TX, положительный сигнал
B3	SSTXn2	Дифференциальная пара SuperSpeed №3, TX, отрицательный сигнал
B4	VBUS	Питание шины
B5	CC2	Канал конфигурации
B6	Dp2	Дифференциальная пара USB 2.0, положение 2, положительный сигнал
B7	Dn2	Дифференциальная пара USB 2.0, положение 2, отрицательный сигнал
B8	SBU2	Боковая полоса (SBU)
B9	VBUS	Питание шины
B10	SSRXn1	Дифференциальная пара SuperSpeed №2, RX, отрицательный сигнал
B11	SSRXp1	Дифференциальная пара SuperSpeed №2, RX, положительный сигнал
B12	GND	Обратное заземление

4.12 СОЕДИНЕНИЯ КОНСОЛЬНОГО ПОРТА

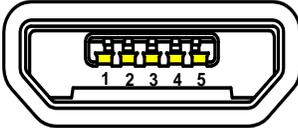
Изделие HCC2 имеет один порт micro USB-B консольного назначения.



ВНИМАНИЕ

Порт Micro USB-B используется только по техническому назначению и не предназначен для обычного использования.

Таблица 4.19— Сигнальные соединения Micro USB

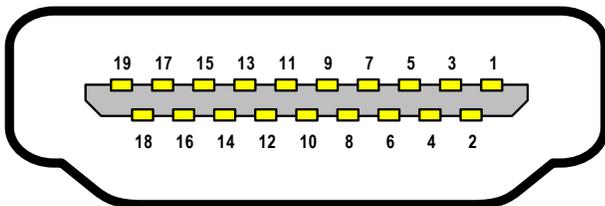


Контакт	Маркировка	Назначение
1	VBUS	+5 В
2	D-	Данные -
3	D+	Данные +
4	ID [ИД-Р]	Не подключено
5	GND	Обратное заземление

4.13 СОЕДИНЕНИЯ ПОРТА HDMI

Изделие HCC2 оснащено одним портом HDMI с поддержкой HDMI 1.1. Для обеспечения соответствия требованиям к ЭМС компания Sensia рекомендует использовать сертифицированные сверхвысокоскоростные кабели HDMI.

Таблица 4.20— Сигнальные соединения HDMI-A

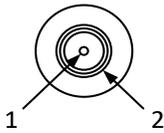


Контакт	Маркировка	Назначение
1	TMDS Data2+	Данные 2 +
2	TMDS Data2 Shield	Защита данных 2
3	TMDS Data2-	Данные 2 -
4	TMDS Data1+	Данные 1 +
5	TMDS Data1 Shield	Защита данных 1
6	TMDS Data1-	Данные 1 -
7	TMDS Data0+	Данные 0 +
8	TMDS Data0 Shield	Защита данных 0
9	TMDS Data0-	Данные 0 -
10	TMDS Clock+	Синхронизация +
11	TMDS Clock Shield	Защита синхронизации
12	TMDS Clock-	Синхронизация -
13	CEC	Не подключено
14	Резерв	Не подключено
15	SCL	Последовательная синхронизация I2C
16	SDA	Последовательная передача данных I2C
17	Заземление	Обратный канал 0 В
18	+5 В	+5 В
19	Обнаружение активного соединения	Обнаружение активного соединения

4.14 ПОДКЛЮЧЕНИЕ ГНСС И АНТЕННЫ

QRATE HCC2 поддерживает внутренний модуль ГНСС, установленный на плату ЦП. К HCC2 подключается одна антенна ГНСС. Приемник ГНСС в составе HCC2 предназначен для работы с активными и пассивными внешними антеннами. Устройство взаимодействует с GPS на частоте 1575,42 +/- 1,02 МГц и ГЛОНАСС на частоте 1602 +/- 5 МГц. Модуль ГНСС входит в состав базовой комплектации, но для его работы требуется внешняя антенна.

Таблица 4.21— Сигнальные соединения антенны ГНСС (гнездовой разъем SMA)



Контакт	Назначение
1	РЧ-вход + силовой выход антенны
2	0 В

Пользователь может использовать активную антенну для приемника ГНСС, которая соответствует требованиям, указанным в [таблице 4.22, стр. 37](#). Коэффициент направленного действия используемых пассивных антенн должен быть не менее 4 дБ. Счетчик времени HCC2 может синхронизироваться с ГНСС для повышения точности системного времени.

Исправная работа антенны Taoglas AA.166.A.301111 (артикул Sensia 50385327) была протестирована и подтверждена с помощью HCC2. Также могут использоваться другие антенны со следующими техническими характеристиками.

Для работы HCC2 с модулями GPS требуется внешняя антенна. Требования к антеннам зависят от конкретных стран и модулей. По всем вопросам обращайтесь в компанию Sensia.

Таблица 4.22— Параметры сигнала активной антенны

Напряжение источника питания антенны	3,3 В
Сила тока источника питания антенны	Не более 50 мА
Полное выходное сопротивление	50 Ом
Поддерживаемые спутниковые группировки ГНСС	GPS и ГЛОНАСС
Средний пиковый коэффициент направленного действия (антенна + малошумящий усилитель (МШУ))	29,75 дБи
Максимальный показатель шума	2,66 дБи (GPS) и 2,97 дБи (ГЛОНАСС)
Соединение	Штекерный разъем SMA от антенны



ВНИМАНИЕ

Антенна ГНСС обеспечивает оптимальный прием сигнала при размещении под открытым небом. Такие препятствия, как строения и деревья, могут значительно снизить качество сигнала.

4.15 СОЕДИНЕНИЯ РАДИОМОДУЛЕЙ И АНТЕНН (ОПЦИИ)

С HCC2 можно использовать два типа радиомодуля (опции). На HCC2 можно установить по одному модулю каждого типа. Для этого используются следующие соединения:

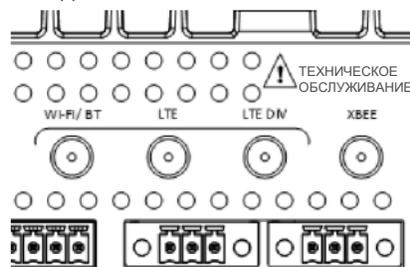


Рисунок 4.11— Соединения антенны беспроводного радиомодуля

Таблица 4.23— Параметры беспроводного сигнала

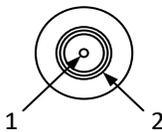
Wi-Fi	Подключение радиомодуля Wi-Fi, IEEE 802.11
LTE	Подключение беспроводного широкополосного радиомодуля (основное подключение)
LTE DIV	Подключение дополнительного беспроводного широкополосного модуля (разнесенная антенна)
XBEE	В разработке

QRATE HCC2 поддерживает модуль Wi-Fi (опция), установленный на плату ЦП. Данный модуль поддерживает сети Wi-Fi типа IEEE 802.11. Wi-Fi модуль устанавливается при приобретении беспроводного устройства HCC2 (50369741). Никакие дополнительные аппаратные и программные средства не требуются. Требуется внешняя антенна.

Устройство также поддерживает модуль LTE Quectel (опция), установленный на плату ЦП. Оно поддерживает сотовые сети LTE-FDD, LTE-TDD, WCDMA и GSM. LTE модуль устанавливается при приобретении беспроводного устройства HCC2 (50369741). Никакие дополнительные аппаратные и программные средства не требуются. Требуется внешняя антенна и активация SIM-карты.

Радиомодули обоих типов подключаются к антенне через гнездовой разъем SMA. Для модуля Wi-Fi предусмотрена только одна антенна. С другой стороны, модуль LTE совместим как с антенной LTE, так и с антенной LTE DIV. Подключение к антенне LTE рекомендуется использовать постоянно при обычных условиях использования. Подключение к разнесенной антенне (LTE DIV) (опция) может максимально увеличить вероятность прохождения пакетов в данный момент времени и в данном местоположении между приемником и передатчиком в нестатичной среде для повышения качества беспроводной передачи данных. Разнесенная антенна повышает качество сигнала, но при этом также влияет на пропускную способность, радиус действия и энергопотребление.

Таблица 4.24— Сигнальные соединения антенны радиомодуля (гнездовой разъем SMA)



Контакт	Назначение
1	РЧ-сигнал
2	0 В

Выбранная антенна должна соответствовать типу установленного радиомодуля и местным нормативным требованиям к радиооборудованию.

Перечень вариантов радиомодулей представлен в таблице 4.25.

Таблица 4.25— Сведения о типах радиомодулей

Модуль	Тип радиосвязи	Частота / диапазон радиосигнала	Максимальная выходная мощность	Макс. коэффициент направленного действия (КНД) антенны
Сотовая связь	Сотовая связь	LTE-FDD: B1/B2/B3/B4/B5/B7/B8/ B12/B13/B18/B19/B20/B25/B26/ B28 LTE-TDD: B38/B39/B40/B41 WCDMA: B1/B2/B4/B5/B6/B8/B19 GSM: B2/B3/B5/B8	от 23 дБ на мВт до 30 дБ на мВт (в зависимости от диапазона)	4,5 дБи (в зависимости от диапазона)
Wi-Fi	Wi-Fi	2,4 ГГц / 5 ГГц	от 12 дБ на мВт до 18 дБ на мВт (в зависимости от диапазона)	2,2 / 3,5 дБи

Исправная работа антенны Taoglas OMB.6912.03F21 (номер модели Sensia 50385329) была протестирована и подтверждена с помощью HCC2 в режиме передачи данных по сети сотовой связи стандарта LTE. Полное сопротивление ненаправленной антенны LTE составляет 50 Ом, она оснащена гнездовым разъемом типа N, и для ее использования требуется коаксиальный кабельный удлинитель. Антенна LTE предназначена для установки на вертикальную трубу в ориентации Y.

Исправная работа антенны Pulse Larsen W5097 (номер модели Sensia 50385328) была протестирована и подтверждена для работы в режиме передачи данных по сети Wi-Fi. Полное сопротивление ненаправленной антенны Wi-Fi составляет 50 Ом, и она оснащена штекерным разъемом SMA. Также могут использоваться другие антенны с соответствующими техническими характеристиками, приведенными в таблице 4.25.

Для работы HCC2 с радиомодулями требуется внешняя антенна. Требования к антеннам зависят от конкретных стран и радиомодулей. По всем вопросам обращайтесь в компанию Sensia.

**ВНИМАНИЕ**

Допустимые параметры радиочастоты и мощности передачи (эффективная изотропная излучаемая мощность (ЭИИМ))¹ определяются местными нормативными требованиями к радиооборудованию.

Для сведения до минимума интерференционных помех радиоантенны следует устанавливать на расстоянии друг от друга и от антенны ГНСС (примечание: доступны комбинированные антенны, которые обеспечивают внутреннюю развязку антенны). При установке антенны должен соблюдаться пространственный разнос не менее 20 см во все стороны.

Наличие строений, деревьев и прочих препятствий может отрицательно сказаться на дальности радиопередачи. Для достижения максимальной дальности передачи радиоантенну следует устанавливать в пределах прямой видимости приемного оборудования.

Примечание ¹. Эффективная изотропная излучаемая мощность:

ЭИИМ (дБ) = выходная мощность радиомодуля (дБ на мВт) – потери в фидере (дБ) + коэффициент направленного действия (КНД) антенны (дБи).

4.16 MICROSD-КАРТА (ОПЦИЯ)

Примечание microSD-карты можно дополнительно приобрести у компании Sensia или иных соответствующих поставщиков. Технические характеристики представлены в [таблице 6.4, стр. 49](#), и разделе [8.1 Запасные части, стр. 55](#).

В устройство HCC2 в качестве дополнительного накопителя можно установить microSD-карту (опция). Для доступа к слоту microSD-карты снимите металлическую крышку слота (позиция 22 на [рисунке 1.6, стр. 11](#)) с левой стороны HCC2.

Как показано на рисунке 4.12, сдвиньте прямоугольную плашку на крышке в сторону нижней части HCC2, а затем снимите крышку с изделия.

**ВНИМАНИЕ**

Всегда закрывайте металлическую крышку слота после вставки или замены microSD-карты во избежание ее случайного извлечения или потери.

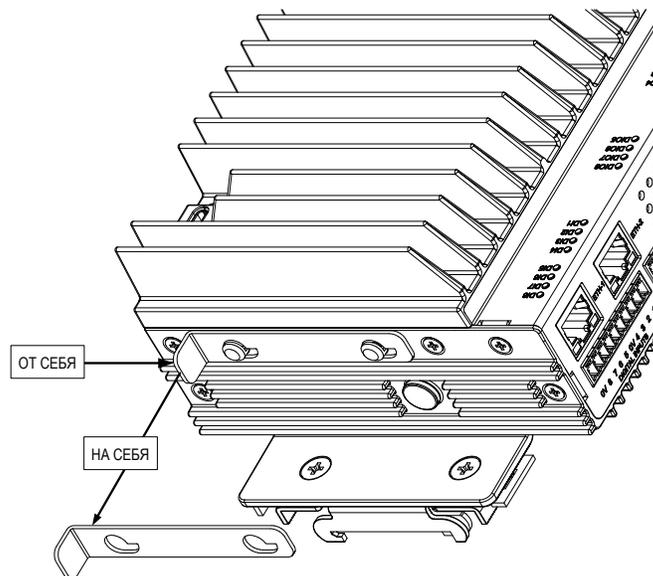


Рисунок 4.12 — Снятие крышки слотов для MicroSD и Micro-SIM-карт

4.17 SIM-КАРТА

Для использования дополнительного сотового радиомодуля требуется пользовательская micro-SIM-карта. Технические характеристики представлены в таблице 6.4.

Для доступа к слоту micro-SIM-карты снимите металлическую крышку слота (позиция 22 на [рисунке 1.6, стр. 11](#)) с левой стороны HCC2.

Как показано на [рисунке 4.12](#), сдвиньте прямоугольную плашку на крышке в сторону верхней части HCC2, а затем снимите крышку с изделия.



ВНИМАНИЕ

Всегда закрывайте металлическую крышку слота после вставки или замены micro-SIM-карты во избежание ее случайного извлечения и потери.

Раздел 5: Эксплуатация изделия HCC2

В данной главе представлены инструкции по эксплуатации изделия HCC2.

5.1 ЗАПУСК

При включении номинальной мощности на устройстве загораются 2 светодиода, запускается последовательность начальной загрузки для проверки памяти и загружается операционная система. Выполнение последовательности начальной загрузки занимает от 3 до 4 минут. Если настройки аварийного аккумулятора питания процессора сброшены или BIOS был обновлен, устройство выполняет тщательную проверку памяти, в результате которой продолжительность выполнения последовательности начальной загрузки увеличивается.

5.2 РЕЖИМЫ РАБОТЫ

Функционал изделия HCC2 определяется пользовательским набором приложений, которые могут быть установлены на устройстве. Проводная и беспроводная связь, дисплей, входы и выходы работают без сбоев на базе функционала, программируемого установленными приложениями или пользовательскими программами ISaGRAF. Дополнительные сведения об эксплуатации устройства представлены в документации на конкретные приложения.

Режим работы также определяется конфигурацией двухрядных переключателей. Дополнительные сведения представлены в разделе [5.4 Переключатели аппаратных конфигураций](#), стр. 42.

5.2.1 Нормальный режим работы

При таком положении переключателей открыт доступ ко всем функциям устройства.

5.2.2 Безопасный режим

Эта настройка используется для принудительного перевода платы входа-выхода изделия HCC2 в безопасный режим. В безопасном режиме изделие HCC2 не выполняет загрузку прикладного встроенного ПО платы входа-выхода и ожидает загрузки нового встроенного ПО. Данный режим следует использовать только в редких случаях, когда обновление встроенного ПО прерывается на критическом этапе. Этот режим, скорее всего, будет использоваться только авторизованным персоналом компании Sensia.

5.2.3 Принудительный режим DHCP

В данном случае Ethernet-порты платы входа-выхода изделия HCC2 (ETH-3 и ETH-4) переводятся в режим DHCP, в котором пользователь может повторно подключиться к устройству, не зная IP-адреса портов.

5.2.4 Защищенный режим (в разработке)

Этот параметр предотвращает загрузку новой конфигурации в плату входа-выхода.

5.3 КНОПКА ПЕРЕЗАГРУЗКИ

Во время технического обслуживания нажатие кнопки перезагрузки на боковой поверхности изделия HCC2 (позиция 18 на [рисунке 1.5](#), стр. 11) приведет к перезагрузке системы ЦП. Кнопка перезагрузки предназначена только для выполнения технического обслуживания и не используется во время нормальной эксплуатации HCC2. Во время перезагрузки системы происходит выключение и включение питания системы. Кнопка перезагрузки не приводит к сбросу системы входа-выхода.



ВНИМАНИЕ

Сохраните настройки устройства перед нажатием на кнопку перезагрузки. Кнопка перезагрузки утоплена в корпус во избежание случайной перезагрузки. При необходимости перезапуска системы нажмите на кнопку перезагрузки тонкой незлектропроводной иглой.

5.4 ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛИ АППАРАТНЫХ КОНФИГУРАЦИЙ

Переключатели аппаратных конфигураций расположены под пластиковой крышкой, которую необходимо снять для получения доступа к переключателям (Рисунок 5.1).



ВНИМАНИЕ

Всегда закрывайте пластиковую крышку после переключения конфигурации переключателями во избежание случайных изменений.

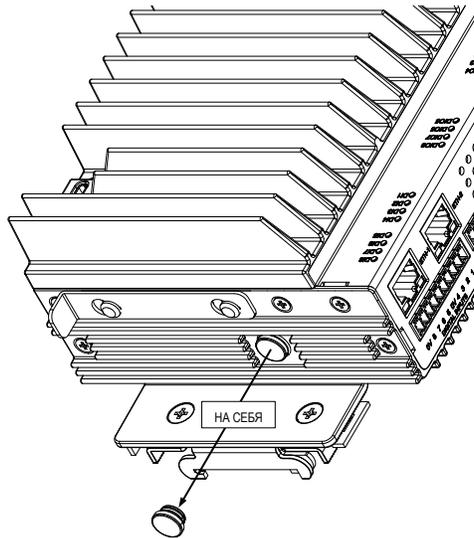
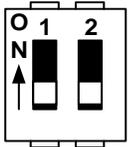


Рисунок 5.1— Снятие крышки с переключателей

Таблица 5.1— Функции аппаратных переключателей конфигурации

Переключатель 1 2		Состояние	Описание
Выключено (OFF)	Выключено (OFF)	Нормально	Нормальный режим работы
Включено (ON)	Выключено (OFF)	Безопасный режим	Используется для принудительного перевода платы входа-выхода изделия HCC2 в безопасный режим. В безопасном режиме изделие HCC2 не загружает прикладное встроенное ПО платы входа-выхода и ожидает загрузки нового встроенного ПО. Данный режим следует использовать только в редких случаях, когда обновление встроенного ПО прерывается на критическом этапе.
Выключено (OFF)	Включено (ON)	Принудительный режим DHCP	В данном случае Ethernet-порты платы входа-выхода изделия HCC2 (ETH-3 и ETH-4) переводятся в режим DHCP, который может быть полезным, если пользователь забыл IP-адрес портов.
Включено (ON)	Включено (ON)	Защищенный режим	Данный режим предназначен для защиты активного развертывания HCC2 от нежелательных изменений

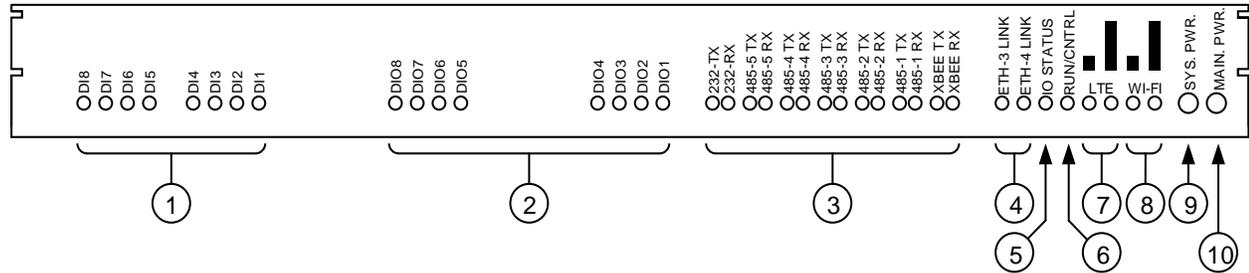


Примечание В комплект поставки изделия входят все переключатели конфигураций в положении OFF [ВЫКЛЮЧЕНО]. При изменении настроек переключателей конфигурации необходимо перезапустить изделие HCC2, чтобы новые настройки вступили в силу. Дополнительные сведения представлены в разделе [5.3 Кнопка перезагрузки, стр. 41](#).

5.5 ИНДИКАТОРЫ СОСТОЯНИЙ

5.5.1 Индикаторы состояний на передней панели

На передней панели корпуса расположены сорок индикаторов состояний, как показано на рисунке 5.2, стр. 43.



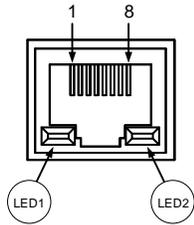
1	Цифровые входы с 1 по 8	Выключено Зеленый	Вход выключен (не под напряжением) Вход включен (под напряжением)	
2	Цифровые входы-выходы с 1 по 8	Выключено Зеленый	Вход или выход выключен (не под напряжением) Вход или выход включен (под напряжением)	
3	Comms TX [Передача данных]	Выключено Мерцает красным	Передача не выполняется Идет передача данных	
		Comms RX [Прием данных]	Выключено Мерцает красным	Прием не выполняется Идет прием данных
4	Соединение Ethernet	Выключено Горит зеленым Мерцает зеленым	Соединение Ethernet не установлено Соединение Ethernet установлено Соединение Ethernet установлено, порт активен	
5	СОСТОЯНИЕ ВХОДОВ И ВЫХОДОВ	Выключено	Процессор входа-выхода не работает	
		Горит красным	Неисправность процессора входа-выхода или режим загрузчика операционной системы	
		Мерцает зеленым	Процессор входа-выхода исправен - не загружена конфигурация платы входа-выхода	
		Горит зеленым	Процессор входа-выхода исправен - конфигурация платы входа-выхода загружена	
6	РАБОТА/ УПРАВЛЕНИЕ	Выключено	Приложение не выполняется	
		Мерцает зеленым и желтым (1 секунда)	Идет запуск приложения	
		Зеленый	Все приложения работают, общее состояние приложений рабочее	
		Красный	Выход из одного приложения, общее состояние приложений нерабочее	
		Мерцает желтым (0,3 секунды)	Приложение в состоянии приостановки	
		Левый светодиод	Правый светодиод	
7	LTE	Выключено	Выключено	Выключено/не установлено
		Мерцает оранжевым	Выключено	Интерфейс включен, соединение не установлено
		Горит оранжевым	Выключено	Интерфейс включен, низкий уровень сигнала
		Выключено	Горит зеленым	Интерфейс включен, надежное соединение
8	Wi-Fi	Выключено	Выключено	Выключено/не установлено
		Мерцает оранжевым	Выключено	Интерфейс включен, соединение не установлено
		Горит оранжевым	Выключено	Интерфейс включен, низкий уровень сигнала
		Выключено	Горит зеленым	Интерфейс включен, надежное соединение
9	СИСТЕМНОЕ ПИТАНИЕ	Выключено	ЦП выключен	
		Горит зеленым	Системное питание исправно, основной ЦП и ОС работают	
10	ОСНОВНОЙ ИСТОЧНИК ПИТАНИЯ	Выключено	Внешний источник питания отсутствует/в рамках диапазона	
		Горит красным	Внешний источник питания исправен	

Рисунок 5.2— Индикаторы состояний на передней панели

5.5.2 Индикаторы состояния Ethernet

Разъемы ETH-1 и ETH-2 оснащены двумя встроенными индикаторами состояний. Расположение индикаторов показано в таблице 5.2 .

Таблица 5.2— Описания индикаторов состояния Ethernet



№ п/п	Индикатор	Состояние	Описание
Светодиод 1	Соединение	Выключено	Питание НСС2 выключено Ethernet-порт не подключен Ethernet-соединение не установлено
		Горит зеленым	Ethernet-соединение установлено, но не активно
		Мерцает зеленым	Ethernet-соединение активно
Светодиод 2	Скорость	Выключено	Питание НСС2 выключено Скорость соединения 10BASE-T
		Горит желтым	Скорость соединения 100BASE-TX

Разъемы ETH-3 и ETH-4 не оснащены индикаторами состояний.

5.6 СИСТЕМНЫЕ ЧАСЫ

В состав микропроцессора НСС2 входят системные часы (RTC).

Питание на системные часы (RTC) подается со встроенного аккумулятора, когда питание НСС2 выключено. Пользователям запрещается выполнять замену встроенного аккумулятора. Системное время НСС2 может синхронизироваться с помощью GPS или NTP для повышения точности системного времени. См. тж. [таблица 6.5, стр. 49](#).

Системные часы автоматически учитывают високосные годы.

Раздел 6: Технические характеристики

6.1 УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Таблица 6.1— Условия эксплуатации

Высота над уровнем моря	<ul style="list-style-type: none"> от 0 до 2000 м (от 0 до 6600 футов) В соответствии с IEC 61010-1
Влажность	<ul style="list-style-type: none"> До 95% без конденсации В соответствии с IEC 60068-2-30 (методика испытаний Db, "Влажное тепло без упаковки")
Загрязнение	<ul style="list-style-type: none"> Степень загрязнения: 2 В соответствии с IEC 60664-1
Рабочая температура	<ul style="list-style-type: none"> от -40°C до +75°C (от -40°F до +167°F) В соответствии с IEC 60068-2-2 (методика испытаний Bd "Сухое тепло")
Температура хранения	<ul style="list-style-type: none"> от -40°C до +85°C (от -40°F до +185°F)
Терморегулирование	<ul style="list-style-type: none"> Естественное конвекционное охлаждение через теплопроводящий корпус. Минимальный зазор между HCC2 и другими устройствами составляет 2 дюйма.
ЭМС (Директива 2014/30/EU)	<ul style="list-style-type: none"> EN 61326-1 EN 301 489-1 EN 301 489-17 EN 301 489-19 EN 301 489-52 FCC 47 CFR PART 15 SUBPART B ICES-Gen выпуск 1 ICES-001 выпуск 5 ICES-003 выпуск 7
Беспроводная связь (FCC/ EC)	<ul style="list-style-type: none"> РЧ-помехи <ul style="list-style-type: none"> - FCC PART 1 SUBPART I - FCC PART 2 SUBPART J - RSS 102 выпуск 5 - EN 62311 BLE/BT/2,4 ГГц WLAN <ul style="list-style-type: none"> - ETSI EN 300 328 5,2-5,6 ГГц WLAN <ul style="list-style-type: none"> - ETSI EN 301 893 5,8 ГГц WLAN <ul style="list-style-type: none"> o EN SI EN 300 440 BLE/BT/2,4/5 ГГц WLAN <ul style="list-style-type: none"> - FCC PART 15 SUBPART C - FCC PART 15 SUBPART E - ISED RSS-Gen выпуск 5 - ISED RSS-247 выпуск 2

Беспроводная связь (FCC/ EC) (продолжение)	<ul style="list-style-type: none"> • WWAN (FCC) <ul style="list-style-type: none"> - FCC PART 22 - FCC PART 24 - FCC PART 27 - ISED RSS-130 выпуск 2 - ISED RSS-132 выпуск 3 - ISED RSS-133 выпуск 6+A1 - ISED RSS-139 выпуск 4 - ISED RSS-199 выпуск 3 - ISED RSS-247 выпуск 2 • WWAN (ETSI) <ul style="list-style-type: none"> - ETSI TS 151 010-1 - ETSI EN 301 511 - ETSI EN 301 908-1 - ETSI EN 301 908-2 - ETSI EN 301 908-13 • ГНСС <ul style="list-style-type: none"> - ETSI EN 300 328 - ETSI EN 303 413 • Наблюдательный совет по сертификации типов СУТП (PTCRB) <ul style="list-style-type: none"> - Европейский институт стандартизации в области связи (ETSI) ТУ TS 102.230 - Европейский институт стандартизации в области связи (ETSI) TS 36.124 • Разрешение AT&T
США / КАНАДА	<ul style="list-style-type: none"> • UL 121201 • UL 61010-1 • CAN/CSA C22.2 № 61010-1 • Категория I, Раздел 2, Группы А, В, С, D, Т4 • Пригодно для Категории I, Зоны 2, Групп II С, Т4 • Стандартное местонахождение (США и Канада)
Европейский стандарт взрывобезопасности (ATEX) (Директива 2014/34/EU) / Международная система МЭК по сертификации электрооборудования для взрывоопасных сред (IECEX)	<ul style="list-style-type: none"> • EN 60079-0 • EN 60079-7 • Маркировка ATEX: Ex II 3 G Ex ec IIC T4 Gc -40 °F < Ta < 167 °F (-40 °C < Ta < 75 °C) • IECEX, Ex ec IIC T4 Gc • Номер сертификата: UL 22 ATEX 2730X • Номер сертификата: IECEX UL 22.0023X
Электрическая безопасность	<ul style="list-style-type: none"> • EN 61010-1 • Схема CB
RoHS3 (Директива 2011/65/EU об ограничении использования опасных веществ в редакции директивы 2015/863)	<ul style="list-style-type: none"> • ROHS-EU
Директива ЕС о радио-и телекоммуникационном оборудовании (RED) (Директива 2014/53/EU)	<ul style="list-style-type: none"> • Статья 3.1(а) Стандарты безопасности • Статья 3.1(б) Стандарты ЭМС • Статья 3.2 Стандарты радиооборудования

Сертификация радиооборудования по странам*	Базовая модель 50365260		Конфигурация с Wi-Fi и LTE 50369741	
Аргентина	X			
Австралия	X			
Канада	X		X	
Колумбия	X		X	
Эквадор	X		X	
Египет	X			
ЕС	X		X	

Сертификация радиооборудования по странам*	Базовая модель 50365260		Конфигурация с Wi-Fi и LTE 50369741	
Кувейт	X			
Ливия	X		X	
Мексика	X	Номер сертификата: ULM-NOM-13900 NOM-001		
Оман	X		X	
Румыния (ЕС)	X			
Саудовская Аравия	X			
ОАЭ	X			
УКСА (безопасность и опасные зоны)	X	Номер сертификата: UL23UKEX2880X	X	
США	X		X	
Венесуэла	X			

* Эквадор, Египет, Оман и Венесуэла подпадают под действие IECEx.

6.2 МЕХАНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблица 6.2 — Механические характеристики

Тип крепления (см. раздел 3.7, Монтаж HCC2)	<ul style="list-style-type: none"> Панельное крепление Зажимы для установки на DIN-рейку Top Hat TS35 (опция) (EN 60175 - 35 x 7,5)
Габаритные размеры (Ш x Г x В) (см. раздел 2: Габаритные размеры HCC2)	<ul style="list-style-type: none"> Панельное крепление: 248,6 мм x 132,7 мм x 71,4 мм (9,8 дюйма x 5,2 дюйма x 2,8 дюйма) Установка на DIN-рейку (опция): 248,6 мм x 132,7 мм x 85,2 мм (9,8 дюйма x 5,2 дюйма x 3,4 дюйма)
Масса	<ul style="list-style-type: none"> Базовая модель: 1,59 кг (3,5 фунта) Изделие с упаковкой: 2,04 кг (4,5 фунта)
Вид исполнения	<ul style="list-style-type: none"> Металлический корпус в соответствии с IP20

6.3 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ СИСТЕМЫ ВХОДА-ВЫХОДА

Таблица 6.3— Технические характеристики входов-выходов

Вход питания	<ul style="list-style-type: none"> Диапазон постоянного тока на входе: от 11 до 30 В, 21 Вт, категория 2 или источник питания с ограничением мощности Цели питания с двойным резервированием (с контролем каждой по значениям, определяемым логикой приложения) Защита от переходных перенапряжений: макс. 51,70 В постоянного тока Защита от перегрузки по току: макс. 400 А
Выход питания	<ul style="list-style-type: none"> 11,1 В постоянного тока и 5 мА Защита от переходных перенапряжений: макс. 15,90 В постоянного тока Защита от перегрузки по току: порог отключения 150 мА

Аналоговые входы	<ul style="list-style-type: none"> • Восемь аналоговых каналов входа (либо дифференциальные входы, либо несимметричные входы) • Каналы HART (с Ch1 по Ch4) • Дискретность измерения: 18 бит • Гарантируемая при поверке погрешность измерений: 0,1% от полной шкалы при 25°C, 0,25% по всему рабочему температурному диапазону <hr/> <p>Напряжение</p> <ul style="list-style-type: none"> • Вход в несимметричном режиме по напряжению: от 0 до 10 В постоянного тока, от 0 до 5 В постоянного тока • Вход в дифференциальном режиме по напряжению: от -10 до 10 В постоянного тока • Вход в низковольтном режиме (каналы 7 и 8): от 0 до 100 мВ постоянного тока • Гарантируемая при поверке погрешность измерений в низковольтном режиме: 0,1% от полной шкалы при 25°C, 0,25% по всему рабочему температурному диапазону • Полное входное сопротивление в режиме напряжения: 1,9 МОм • Полное входное сопротивление в низковольтном режиме: 94 кОм • Защита от переходных перенапряжений: макс. 13,50 В постоянного тока <hr/> <p>Сила тока</p> <ul style="list-style-type: none"> • Вход в режиме тока: от 0 до 20 мА, от 4 до 20 мА • Полное входное сопротивление в режиме тока: 280 Ом • Защита от перегрузки по току: порог отключения 90 мА
Цифровые входы	<ul style="list-style-type: none"> • Восемь оптоизолированных цифровых каналов входа • Входной сигнал 10-30 В постоянного тока и макс. 20 мА • Счетчик импульсов для всех цифровых каналов входа • Максимальная частота входного сигнала 10 кГц • Вход типа 1 стандарта IEC 61131-2 • Защита от переходных перенапряжений: макс. 44,20 В постоянного тока • Защита от перегрузки по току: порог отключения 60 мА
Цифровые входы-выходы	<ul style="list-style-type: none"> • Восемь оптоизолированных цифровых каналов входа или выхода с настраиваемой конфигурацией • Защита от переходных перенапряжений: макс. 44,20 В постоянного тока • Защита от перегрузки по току: порог отключения 1,10 А <hr/> <p>Цифровые входы</p> <ul style="list-style-type: none"> • Входной сигнал 10-30 В постоянного тока, макс. 10 мА • Минимальная величина входного сигнала при пороге включения: 10 В • Максимальная величина входного сигнала при пороге включения: 7,5 В • Счетчик импульсов для всех цифровых каналов входа • Максимальная частота входного сигнала: 10 кГц <hr/> <p>Цифровые выходы</p> <ul style="list-style-type: none"> • 10-30 В постоянного тока и 100 мА, источник питания категории 2 или источник питания с ограничением мощности • Твердотельный релейный выход • Выходной ШИМ-сигнал на всех цифровых каналах выхода (частота не более 500 Гц) • Функция: резистивная дежурная нагрузка общего назначения • Сопротивление во включенном состоянии: макс. 2,4 Ом

Аналоговые выходы	<ul style="list-style-type: none"> • Два аналоговых канала выхода • Дискретность выходного сигнала: 12 бит • Гарантируемая при поверке погрешность измерений: 0,25% от полной шкалы при 25°C, 0,3% по всему рабочему температурному диапазону
	<p>Напряжение</p> <ul style="list-style-type: none"> • Выход в режиме напряжения: от 0 до 10 В и от 0 до 5 В постоянного тока • Минимальное полное сопротивление нагрузки в режиме напряжения: 2 кОм. (Примечание: выход с защитой от КЗ, порог отключения 90 мА) • Защита от переходных перенапряжений: макс. 31,90 В постоянного тока в токовом режиме, макс. 15,90 В в режиме напряжения
	<p>Сила тока</p> <ul style="list-style-type: none"> • Выход в токовом режиме: 4 до 20 мА • Тип выходного сигнала в токовом режиме: токоподающий • Максимальное полное сопротивление нагрузки в токовом режиме: 500 Ом (примечание: выход с защитой от КЗ, пороговый ток отключения 250 мА)

6.4 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ЦП И ОЗУ

Таблица 6.4 — Технические характеристики ЦП и ОЗУ

Процессорное ядро платы ЦП	<ul style="list-style-type: none"> • 1,5 ГГц, Intel Atom® серии x6000E, четыре ядра
Процессорная архитектура платы ЦП	<ul style="list-style-type: none"> • Архитектура intel, 64 бита, многокристальный процессор
Процессорное ядро платы входа-выхода	<ul style="list-style-type: none"> • ARM Cortex-M7
Процессорная архитектура платы входа-выхода	<ul style="list-style-type: none"> • 32 бита, RISC ARM Harvard
ЭСППЗУ с параллельным стиранием	<ul style="list-style-type: none"> • 32 Гб встраиваемая мультимедийная карта памяти (eMMC) (на плате ЦП) • 2 Мб (внутри процессора входа-выхода) • 128 Мб (на плате входа-выхода) – NAND-флеш • 32 кБ (на плате входа-выхода) – ферромагнитное ОЗУ (FRAM)
ДОЗУ/ПСПЗУ (энергозависимое)	<ul style="list-style-type: none"> • 8 Гб DDR4 (на плате ЦП) • 384 кБ (внутри процессора входа-выхода) • 8 Мб (на плате входа-выхода) – ПСПЗУ
MicroSD-карта	<ul style="list-style-type: none"> • Емкость: от 2 до 64 Гб • Рабочий температурный диапазон: от -40°C до +85°C • SLC или pSLC NAND • Минимальная скорость записи: 10 Мбит/сек, категория 10, UHS-1
Micro-SIM-карта	<ul style="list-style-type: none"> • Форм-фактор: Micro-SIM • Поставщик — Sensia

6.5 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ СИСТЕМНЫХ ЧАСОВ

Таблица 6.5— Технические характеристики системных часов

Разряды системных часов	<ul style="list-style-type: none"> • Сутки, месяцы, годы, часы, минуты, секунды
Погрешность системных часов	<ul style="list-style-type: none"> • ± 20 млн⁻¹ при 25°C (10,5 минут в год) • Синхронизация времени с ГНСС • Синхронизация с NTP
Время обеспечения резервного питания (при 25°C)	<ul style="list-style-type: none"> • 2 года без основного источника питания от литиевого элемента питания типа «таблетка» (не подлежит замене пользователем)

6.6 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПОРТОВ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ

Таблица 6.6— Порты передачи данных

Ethernet (с ETH-1 по ETH-4)	<ul style="list-style-type: none"> • Разъем RJ-45 • Автоматическое согласование для автоматического выбора максимальной доступной скорости соединения. • Скорость: <ul style="list-style-type: none"> – ETH-1 и ETH-2: 10/100/1000 Мбит/сек – ETH-3 и ETH-4 10/100 Мбит/сек • Автоматические полу- и полнодуплексные режимы • Автоматический зависимый от среды интерфейс MDI MDI/зависимый от среды интерфейс с перекрёстным соединением MDI-X для обнаружения прямых и кроссовых кабельных соединений • Светодиодная индикация скорости и активности ETH-1 и ETH-2 • ETH-3 и ETH-4 совместимы с DLR • Поддерживаемые протоколы (в зависимости от порта): Ethernet/IP, CIP, Modbus TCP (клиент/сервер), Modbus через TCP (клиент/сервер), доступ Unity Edge, клиент NTP
USB 1 и 2	<ul style="list-style-type: none"> • Гнездовой разъем USB A • Поддержка USB 2.0 Full Speed (12 Мбит/сек)
USB-C: технический порт (не предназначен для нормального использования)	<ul style="list-style-type: none"> • Гнездовой разъем USB-C • Порт доступа для подключения к интерфейсу Unity Edge или утилите диспетчера приложений (EPM)
Micro USB-B: консольный порт (не предназначен для нормального использования)	<ul style="list-style-type: none"> • Гнездовой разъем Micro USB-B • Консольный порт BIOS
RS232	<ul style="list-style-type: none"> • Соединительный разъем • 5-жильный полнодуплексный (Tx, Rx, RTS, CTS и 0 В) • Скорости передачи данных: 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600 и 115200 • Режимы проверки четности: нет, чет, нечет • Стоповые биты: 1 или 2 • Управление потоком: аппаратное, нет • Формат данных по умолчанию: 8 битов данных и 1 стоповый бит с аппаратным управлением потоком • Поддержка RTU Modbus в клиентском и серверном режимах • Индикаторы состояния активности канала transmit [передача] и receive [прием]
RS485-1	<ul style="list-style-type: none"> • Соединительный разъем • 5-жильный полнодуплексный • Скорости передачи данных: 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600 и 115200 • Режимы проверки четности: нет, чет, нечет • Стоповые биты: 1 или 2 • Управление потоком: нет • Формат данных по умолчанию: 8 битов данных и 1 стоповый бит без управления потоком • Поддержка RTU Modbus в клиентском и серверном режимах • Индикаторы состояния активности канала transmit [передача] и receive [прием]

RS485-2 и RS485-3	<ul style="list-style-type: none"> • Соединительный разъем • 3-жильный полудуплексный • Скорости передачи данных: 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600 и 115200 • Режимы проверки четности: нет, чет, нечет • Стоповые биты: 1 или 2 • Управление потоком: нет • Формат данных по умолчанию: 8 битов данных и 1 стоповый бит без управления потоком • Поддержка RTU Modbus в клиентском и серверном режимах • Индикаторы состояния активности канала transmit [передача] и receive [прием]
RS485-4 и RS485-5	<ul style="list-style-type: none"> • Соединительный разъем • 3-жильный полудуплексный • Скорости передачи данных: 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600 и 115200 • Режимы проверки четности: нет, чет, нечет • Стоповые биты: 1, 1,5 или 2 • Управление потоком: нет • Формат данных по умолчанию: 8 битов данных и 1 стоповый бит без управления потоком • Резистор нагрузки в конце линии сопротивлением 120 Ом с программными настройками конфигурации • Поддержка RTU Modbus в клиентском режиме • Индикаторы состояния активности канала transmit [передача] и receive [прием]
CAN-шина (В РАЗРАБОТКЕ)	<ul style="list-style-type: none"> • Соединительный разъем • 3-жильный полудуплексный • Классический (не более): 1 Мбит/сек • Регулируемая скорость передачи данных (PCPD) (не более): 5 Мбит/сек • Резистор нагрузки в конце линии сопротивлением 120 Ом с программными настройками конфигурации • Индикаторы состояния активности канала transmit [передача] и receive [прием]

6.7 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ДИСПЛЕЯ

Таблица 6.7 — Технические характеристики дисплея

Дисплей	<ul style="list-style-type: none"> • Выход HDMI 1.1
Разрешение	<ul style="list-style-type: none"> • 1920 x 1080P (макс.)

6.8 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ БЕСПРОВОДНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Таблица 6.8 — Технические характеристики беспроводного оборудования

ГНСС	<ul style="list-style-type: none"> • Встроенный модуль ГНСС на плате ЦП • Поддержка спутниковых группировок GPS и ГЛОНАСС • Рабочие частоты 1,575 и 1,602 ГГц • Полное сопротивление 50 Ом
Wi-Fi	<ul style="list-style-type: none"> • Модуль на плате ЦП (опция) (Intel 9260NGW) • Wi-Fi - 2,4/ 5,0 ГГц • Полное сопротивление 50 Ом • Частоту и макс. мощность см. в таблице 4.24

LTE	<ul style="list-style-type: none">• Модуль на плате ЦП (опция) (Quectel EG21G)• Диапазоны GSM - 850, 900• Диапазоны WCDMA - 2, 4, 5• LTE - 2, 4, 5, 7, 12, 13, 25, 26, 38, 41• Полное сопротивление 50 Ом• Частоту и макс. мощность см. в таблице 4.24
-----	---

Раздел 7: Обслуживание, поиск и устранение неисправностей

7.1 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ УСТРОЙСТВА

7.1.1 Чистка устройства

Чтобы избежать образования статического электричества, для чистки прибора используйте только влажную ветошь.

7.1.2 Ремонт устройства



ВНИМАНИЕ

Изделие не содержит обслуживаемых пользователем частей. Любая попытка ремонта устройства может привести к аннулированию гарантии.

7.2 ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ УСТРОЙСТВА

7.2.1 Не работает источник питания

Проверьте, что светодиод MAIN PWR [ОСНОВНОЕ ПИТАНИЕ] горит, как указано в разделе [5.4 Переключатели аппаратных конфигураций](#), стр. 42. Если светодиод не горит, питание не подается. Проверьте целостность подключения источника питания к изделию. Убедитесь, что напряжение на нем соответствует номинальным параметрам источника питания и что в цепи питания HCC2 нет сгоревших плавких предохранителей.

Пользовательский источник питания постоянного тока не под напряжением или неправильно установлен. Изделие HCC2 оснащено входами питания постоянного тока напряжением 11-30 В Power A [Питание А] и Power B [Питание В].

В соответствии с разделом [4.2 Подключение питания](#), стр. 22, проверьте, что подключения к разъемам выполнены правильно, а также что разъемы надежно прикреплены к HCC2.

7.2.2 Отключение ЦП

Проверьте, что светодиод SYS PWR [ПИТАНИЕ СИСТЕМЫ] горит. Если светодиод не горит, ЦП выключен по неизвестным причинам или по команде ОС. Отсоедините питание как минимум на 10 секунд и повторно подайте питание на устройство.

7.2.3 Обмен данными с HCC2 выполняется некорректно

Если последовательная или ethernet-связь не работает, проверьте все проводные соединения HCC2. Также проверьте конфигурацию портов передачи данных в программном интерфейсе Unity Edge. Настройки соединений ethernet, RS-232 и RS-485 зависят от конкретного производителя и являются причиной большинства проблем.

Если беспроводное соединение не установлено, проверьте проводные соединения антенны. Также убедитесь, что параметры беспроводной передачи данных в программном интерфейсе Unity Edge настроены правильно. Дополнительно проверьте правильность установки антенны и отсутствие препятствий для сигналов в радиусе действия антенны или приемного устройства.

7.2.4 Поиск и устранение прочих аппаратных неисправностей

Соблюдайте все предупреждения и принимайте все меры предосторожности по безопасности, указанные в начале настоящего руководства.

Индикаторы состояния на передней панели представлены в разделе [5.4 Переключатели аппаратных конфигураций](#), стр. 42.

7.3 СЕРВИСНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Укажите модель прибора и серийный номер изделия в запросе на техническую помощь Sensia.

7.3.1 Упаковка для отправки

При отправке устройства в компанию Sensia на сервисное обслуживание или ремонт рекомендуется использовать двойную упаковку.

1. Поместите прибор в оригинальную упаковку. Убедитесь в том, что оригинальная упаковка в хорошем состоянии. По возможности клейкой лентой уберите повреждения пеноматериала. Груз не должен двигаться в оригинальной транспортной упаковке производителя.
6. Выберите новую транспортную упаковку, которая как минимум на шесть дюймов (15,24 см) длиннее, шире и выше оригинальной транспортной упаковки.
7. Заполните дно новой транспортной упаковки упаковочным материалом толщиной как минимум два или три дюйма (от 5,08 до 7,62 см) (заливным пеноматериалом, полиэтиленовыми подкладками под углы или края, надувным упаковочным материалом, амортизационным сыпучим или иными соответствующими материалами).
8. Установите оригинальную упаковку производителя поверх амортизационного материала в центре транспортной упаковки и оставьте около двух или трех дюймов (от 5,08 до 7,62 см) свободного места для амортизационного материала вокруг оригинальной упаковки.
9. Заполните свободное место упаковочным материалом.
10. Заклейте транспортную упаковку клейкой или нейлоновой лентой шириной 2 дюйма в три полосы в верхней и нижней части упаковки, чтобы закрепить средний и два крайних шва.

При отсутствии оригинальной упаковки упакуйте модуль в упаковку с защитой от электростатических разрядов (ЭСР) с антистатическим (слабо накапливающим заряд) упаковочным материалом для защиты устройства от повреждений.

Раздел 8: Детали изделия QRATE HCC2

8.1 ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ

Таблица 8.1— Детали изделия QRATE HCC2

Кол-во	Артикул	Описание
1	50381967	Промышленная карта памяти Micro SD, 8 Гб, PSLC NAND-флеш, категория 10, UHS-1, от -40°C до 85°C
1	50381968	Промышленная карта памяти Micro SD, 16 Гб, PSLC NAND-флеш, категория 10, UHS-1, от -40°C до 85°C
1	50381969	Промышленная карта памяти Micro SD, 32 Гб, PSLC NAND-флеш, категория 10, UHS-1, от -40°C до 85°C
1	50381970	Промышленная карта памяти Micro SD, 64 Гб, PSLC NAND-флеш, категория 10, UHS-1, от -40°C до 85°C
1	50365570	Комплект зажимов для установки на DIN-рейку
1	50376904	Комплект заглушек для разъемов платы входа-выхода QRATE HCC2
1	50372169	Заглушка разъема платы ЦП QRATE HCC2
1	Edge-Ena-Lic	Обновление лицензии до HCC2 Edge Compute Enablement (бессрочно, одно устройство)
1	50385327	Антенна GPS, магнитное крепление, кабель 3М, штекерный разъем SMA (сертификат совместимости с HCC2)
1	50385328	Ненаправленная антенна Wi-Fi, прямое крепление, штекерный разъем SMA (сертификат совместимости с HCC2)
1	50385329	Ненаправленная антенна LTE, съемный монтажный кронштейн, гнездовой разъем типа N, антенный кабель в комплект поставки не входит (сертификат совместимости с HCC2)
1	50386128	Комбинированная антенна LTE и ГНСС

8.2 ТРЕБОВАНИЯ К АНТЕННЕ

В соответствии с нормативными требованиями FCC, ограничивающими максимальную выходную мощность РЧ-излучения и максимальный уровень воздействия РЧ-излучения на человека, максимальный коэффициент направленного действия антенны (с учетом кабельных потерь) не должен превышать следующих значений.

Таблица 8.2— Максимальный коэффициент направленного действия антенны (LTE)

Рабочий диапазон	Макс. коэффициент направленного действия антенны (требования FCC) (дБи)	Макс. коэффициент направленного действия антенны (требования IC) (дБи)
GSM850	8,60	7,44
GSM1900	10,19	10,19
Диапазон WCDMA II	8,00	8,00
Диапазон WCDMA IV	5,00	5,00
Диапазон WCDMA V	9,42	8,26
Диапазон LTE 2	8,00	8,00
Диапазон LTE 4	5,00	5,00
Диапазон LTE 5	9,41	8,25
Диапазон LTE 7	8,00	8,00
Диапазон LTE 12	8,70	7,76

Диапазон LTE 13	9,16	8,09
Диапазон LTE 25	8,00	8,00
Диапазон LTE 26 (814-824)	9,36	НЕ УКАЗАНО
Диапазон LTE 26 (824-849)	9,41	8,25
Диапазон LTE 38	8,00	8,00
Диапазон LTE 41	8,00	8,00

Таблица 8.3— Максимальный коэффициент направленного действия антенны (Wi-Fi)

Тип антенна	Пиковый коэффициент направленного действия антенны			
	2,4 ГГц (дБи)	5,2 ГГц (дБи)	5,5 ГГц (дБи)	5,8 ГГц (дБи)
Плоская F-образная антенна (PIFA)	3,24	3,73	4,77	4,97
Дипольная антенна	2,89	3,19	4,41	4,22

Приложение А: Декларация соответствия Директиве о радио- и телекоммуникационном оборудовании (RED)

Образец Декларации соответствия представлен ниже для справки. Последние версии Деклараций соответствия CE, EU, RED, UKCA и ROHS на базовые или беспроводные модели предоставляются производителем по запросу.

	ДЕКЛАРАЦИЯ СООТВЕТСТВИЯ	ЕС
Гиперконвергентный Edge-контроллер QRATE HCC2		
<p>Sensia LLC 7000 Nix Drive Дункан, штат Оклахома 73533 Телефон: 1-580-70-9600 Эл. почта: clinton.miller@sensiaglobal.com</p>		
<p>Заявляю, что ДС выдана под нашу исключительную ответственность и относится к следующим продуктам:</p>		
<p>Модель аппарата/продукта: ГИПЕРКОНВЕРГЕНТНЫЙ EDGE-КОНТРОЛЛЕР QRATE HCC2, МОДЕЛЬ 50369741 Тип или партия или серийный номер: беспроводная модель</p>		
<p>Назначение декларации:</p>		
		
<p>Описание принадлежностей и компонентов, включая ПО, которые обеспечивают эксплуатацию оборудования по целевому назначению: антенна, соответствующая спецификациям.</p>		
<p>Декларация предназначена для описания вышеуказанного в соответствии с релевантным унифицированным законодательством Союза:</p>		
<ul style="list-style-type: none"> • Директива 2014/53/EU о радио-и телекоммуникационном оборудовании (RED) • Директива 2011/65/EU об ограничении использования опасных веществ (RoHS) 		
<p>Применяются следующие унифицированные стандарты и технические условия:</p>		
<p><i>Стандарты безопасности, предусмотренные статьей 3.1.(а) Директивы ЕС о радио-и телекоммуникационном оборудовании:</i></p>		
<ul style="list-style-type: none"> • IEC 61010-1:2010/A1:2019 (редакция 3.1) • EN 62368-1:2014 + AC:2015. Аудио-, видеоаппаратура, оборудование информационных технологий и техники связи. Часть 1: Требования безопасности (IEC 62368-1:2014 с изменениями) • EN 62311:2008 - Экспертиза электронного и электрического оборудования в части ограничений воздействия электромагнитных полей на организм человека (0 Гц - 300 ГГц) • EN50364:2010 - Ограничение облучения человека электромагнитными полями от устройств, работающих в диапазоне частот 0 - 300 ГГц, указанных в документах "Обзор электронных изделий", "Идентификация радиочастот" и подобных документах • EN62479:2010 - Оценка соответствия электронного и электрического оборудования низкой мощности с основными ограничениями, связанными с воздействием на человека электромагнитных полей (от 10 МГц до 300 ГГц) 		

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 SENSIA. Все права защищены.

