ЭРИС

ДГС ЭРИС-210 RT

Роутер с опцией реле и функцией беспроводной передачи данных

Предназначен для включения/выключения любых из четырех встроенных реле, служит для запуска световых, звуковых оповещателей, блокировки оборудования

Руководство по эксплуатации

Версия 1.0

Оглавление

Введение 4
1 Указание мер безопасности 5
2 Назначение 6
3 Гарантии изготовителя 7
4 Устройство 8
4.1 Внешний вид 8
4.2 Габаритные размеры 10
4.3 Конструкция 11
4.4 Интерфейс 12
4.5 Описание лицевой панели 12
5 Комплектность 13
6 Хранение и транспортирование 14
6.1 Хранение 14
6.2 Транспортирование 14
7 Маркировка и пломбирование 15
8 Технические характеристики 16
8.1 Условия эксплуатации 16
8.2 Характеристики конструкции 16
8.3 Характеристики надежности 17
8.4 Характеристики искробезопасных цепей 17
8.5 Утилизация 17
9 Беспроводная связь 19
10 Конфигурация по умолчанию 20
11 Подготовка к работе 21
11.1 Установка антенны 21
11.2 Установка кабельного ввода 22
11.3 Монтаж кабельного ввода для кабеля с бронезащитой 22
12 Монтаж 24
12.1 Рекомендации по оптимальному расположению 24
12.2 Установка на стену (пластину) 24
12.3 Установка на трубу 25
13 Подключение 26
13.1 Подключение питания 26
13.2 Подключение цепей интерфейсов 27
13.3 Заземление 28
14 Включение (ввод в эксплуатацию) 29
14.1 Функциональная блок-схема 29
14.2 Проверка индикации 30
15 Соединение реле с контроллером модели 1400 (LoraBOX) 31

16 Техническое обслуживание 37
16.1 Общие указания 37
16.2 Внешний осмотр 37
16.3 Периодическая проверка работоспособности 37
Приложение А. Описание пакета передачи по стандарту LoRaWAN 38
Приложение Б. Протокол обмена RS485 39
Приложение В. Защита от атмосферных осадков 44
Лист регистрации изменений 45

Введение

Настоящее руководство по эксплуатации (далее - РЭ) предназначено для изучения устройства, конструкции и принципа действия реле стационарного ДГС ЭРИС-210 RT с опцией беспроводной передачи данных (в дальнейшем – ДГС ЭРИС-210 RT, реле, устройство). РЭ содержит основные технические данные, информацию по использованию, рекомендации по техническому обслуживанию и другие сведения, необходимые для правильной эксплуатации, ремонта и хранения реле.

Изготовитель оставляет за собой право вносить конструктивные изменения, связанные с улучшением технических и потребительских качеств, вследствие чего в руководстве по эксплуатации возможны незначительные расхождения с текстом, графическим материалом на изделие, не влияющие на качество, работоспособность, надежность и долговечность устройства.

Реле соответствует требованиям Технического регламента Таможенного союза ТР ТС 012/2011 «О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах».

Реле соответствует требованиям Технического регламента Таможенного союза ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств».

Актуальные версии разрешительных и нормативных документов на реле доступны на сайте предприятия-изготовителя http://eriskip.com в разделе «Файлы» либо разделе «Продукция».

При возникновении вопросов, связанных с разработкой схемы расстановки средств контроля загазованности, руководствоваться действующим законодательством в области безопасности зданий и сооружений с соблюдением технических регламентов, а также национальных стандартов и сводов правил, принятых во исполнение указанных регламентов в соответствии с Вашей областью промышленной безопасности.

Также законодательством в области промышленной безопасности установлена необходимость соблюдения требований, содержащихся в ФЗ "О промышленной безопасности опасных производственных объектов", нормативных правовых актах Президента РФ и Правительства РФ, а также в ФНП в области промышленной безопасности. Положения ТУ-газ-86 применять только в части, не противоречащей требованиям технических регламентов, национальных стандартов и сводов правил, а также нормативных документов в области промышленной безопасности.

1 Указание мер безопасности

Перед началом эксплуатации или обслуживания устройства необходимо внимательно изучить настоящее руководство по эксплуатации. Особое внимание следует обращать на предупреждающие знаки:

ВНИМАНИЕ. Указание на потенциально опасную ситуацию, которая при несоблюдении соответствующих мер предосторожности может привести к причинению вреда здоровью персонала, повреждению устройства или нанесению ущерба окружающей среде. Предостережение от ненадлежащего обращения с устройством.

ИНФОРМАЦИЯ. Дополнительная информация по обращению с устройством.

К работе с реле допускаются лица, изучившие настоящее РЭ и прошедшие инструктаж по технике безопасности.

Запрещается эксплуатировать реле, имеющий механические повреждения корпуса или повреждение пломб.

Доступ к внутренним частям реле для выполнения каких-либо работ должен осуществляться только обученным персоналом.

При работе с реле должны соблюдаться правила безопасности в области охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, установленные в федеральных регулирующих нормативно - правовых актах и внутренних требованиях, действующих на производственной площадке.

Корпус реле должен быть заземлен. Для заземления реле предусмотрено наружное заземляющие устройство, обозначенное знаком заземления по ГОСТ 21130-75.

Ремонт реле должен проводиться только персоналом предприятия-изготовителя или лицами, уполномоченными предприятием-изготовителем для проведения ремонтных работ.

Запрещается подвергать реле воздействию температур, выходящих за пределы указанных диапазонов эксплуатации.

Запрещается подвергать реле, помещенный на хранение, воздействию органических растворителей или легковоспламеняющихся жидкостей.

Необходимо избегать накопления электростатического заряда антенны. Запрещается при очистке антенны использовать токопроводящие материалы. При необходимости очищать только влажной тканью.

2 Назначение

Реле ДГС ЭРИС-210 RT предназначено для включения/выключения любых из четырех встроенных реле, служит для запуска световых, звуковых оповещателей, блокировки оборудования.

Реле соответствует требованиям ГОСТ 12.2.007.0-75, ГОСТ 13320-81, ГОСТ 27540-87, ГОСТ 26.011-80, ГОСТ Р 52931-2008, ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011), ГОСТ IEC 60079-1-2011, ГОСТ 31610.11-2014 (IEC 60079-11:2011.

Реле соответствует требованиям ГОСТ Р 71168-2023 «Информационные технологии (ИТ). Интернет вещей. Спецификация LoRaWAN RU».

Реле предназначено для стационарной и беспроводной установки.

Реле выполнено в соответствии с ТУ 4215-020-56795556-2009.

Область применения – взрывоопасные зоны согласно маркировке взрывозащиты 1Ex d ia [ia Ga] IIC T6 Gb X и 1Ex d [ia Ga] IIC T6 Gb X в которых возможно образование взрывоопасных смесей газов и паров с воздухом.

Реле ДГС ЭРИС-210 RT оснащен светодиодами состояния работы устройства в центре лицевой панели.

Рабочее положение реле в пространстве – вертикальное.

Режим работы – непрерывный.

Реле работает с контроллером модели 1400 (LoraBOX), который в свою очередь, передает данные на ПК через проводную связь (RS485).

Две последние цифры заводского номера реле – его Modbus адрес.

3 Гарантии изготовителя

Гарантийный срок эксплуатации – 36 месяцев[1)].

Исчисление гарантийного срока эксплуатации реле начинается с даты отгрузки потребителю.

Примечания:

[1)] Гарантийный срок эксплуатации может быть увеличен, если это указанно в договоре.

Изготовитель гарантирует, что данное устройство не имеет дефектных материалов. Изготовитель несет гарантийные обязательства только при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации устройства указанных в руководстве по эксплуатации. Ни при каких условиях материальная ответственность производителя не может превышать реальную стоимость, оплаченную покупателем.

Гарантия не распространяется на:

- предохранители, а также детали, вышедшие из строя из-за нормального износа в результате эксплуатации;
- любые повреждения или дефекты, возникшие в результате несоблюдения требований, указанных в РЭ, самостоятельное вскрытие гарантийных пломб, наличия следов несанкционированного ремонта;
- дефекты, вызванные действием непреодолимых сил (последствия стихийных бедствий, пожаров, наводнений, высоковольтных разрядов, молний и пр.), несчастным случаем, умышленными или неосторожными действиями потребителя или третьих лиц.

По окончании гарантийного ремонта реле на предприятии-изготовителе гарантийный срок не продлевается.

4 Устройство

4.1 Внешний вид

В зависимости от материала корпуса реле делятся на:

- реле в алюминиевом корпусе;
- реле в стальном корпусе.

Общий вид реле приведен на рисунке 1.

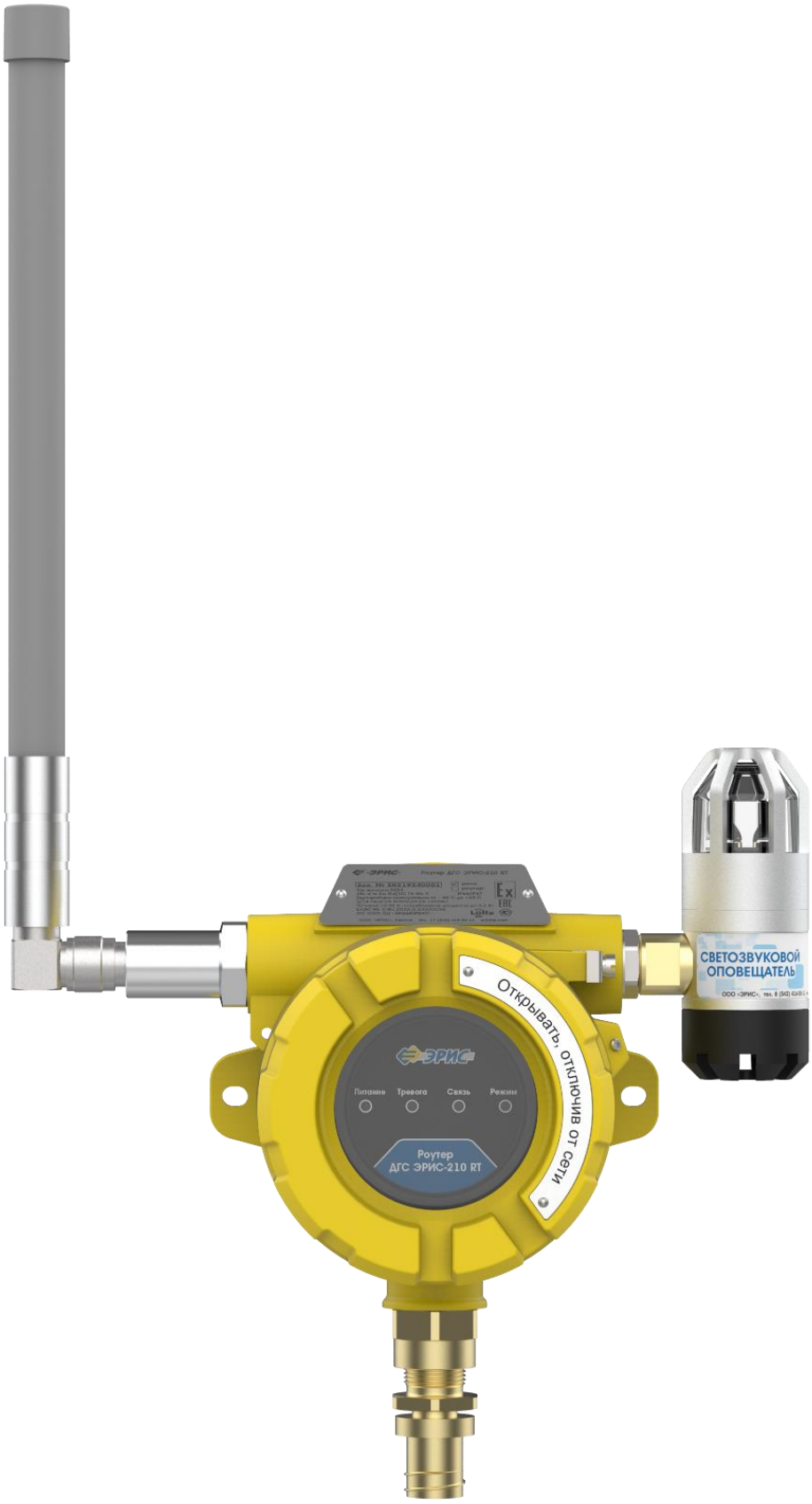


Рисунок 1 – Внешний вид реле (в разных корпусах с тремя и пятью резьбовыми вводами) с антенной, СЗО и кабельным вводом.

4.2 Габаритные размеры

Габаритные размеры реле (без антенны) представлены на рисунке 2, с антенной на рисунке 3, с антенной и СЗО на рисунке 4. Все размеры указаны в мм.

Габаритные размеры антенны в зависимости от заказа.

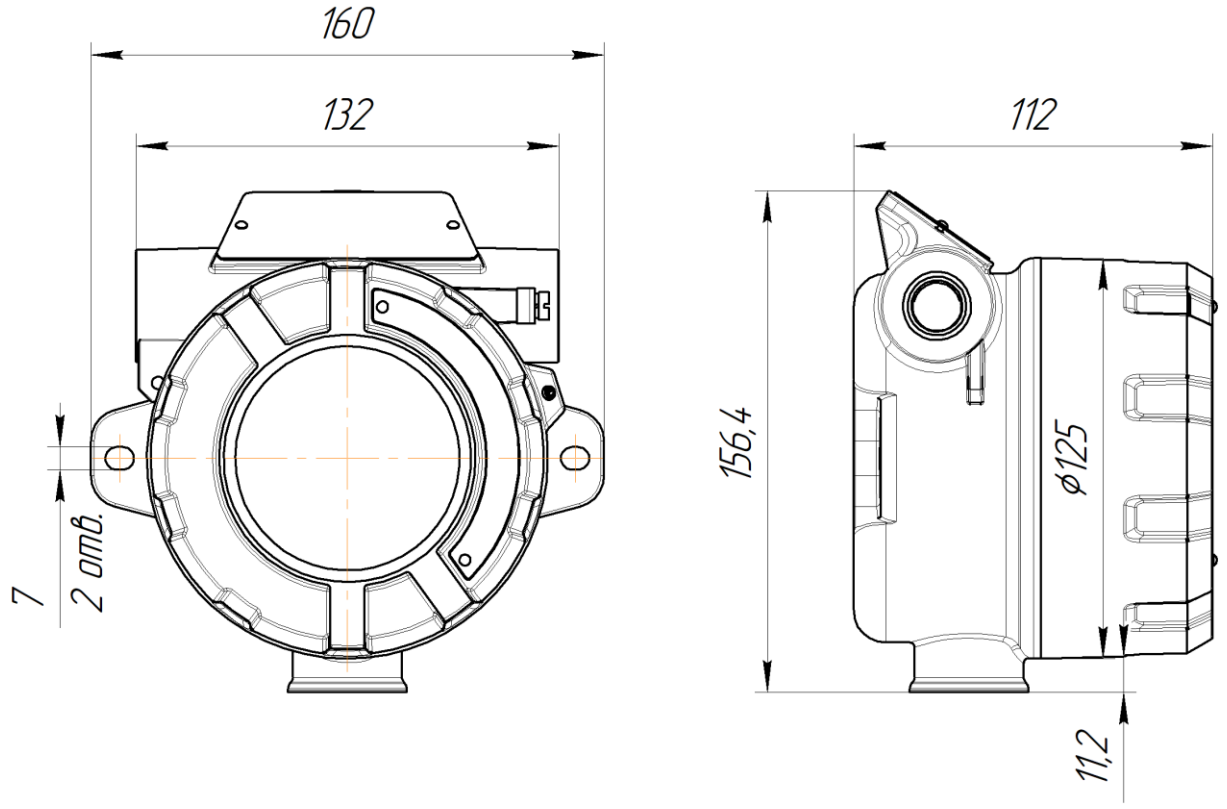


Рисунок 2 – Габаритные размеры реле.

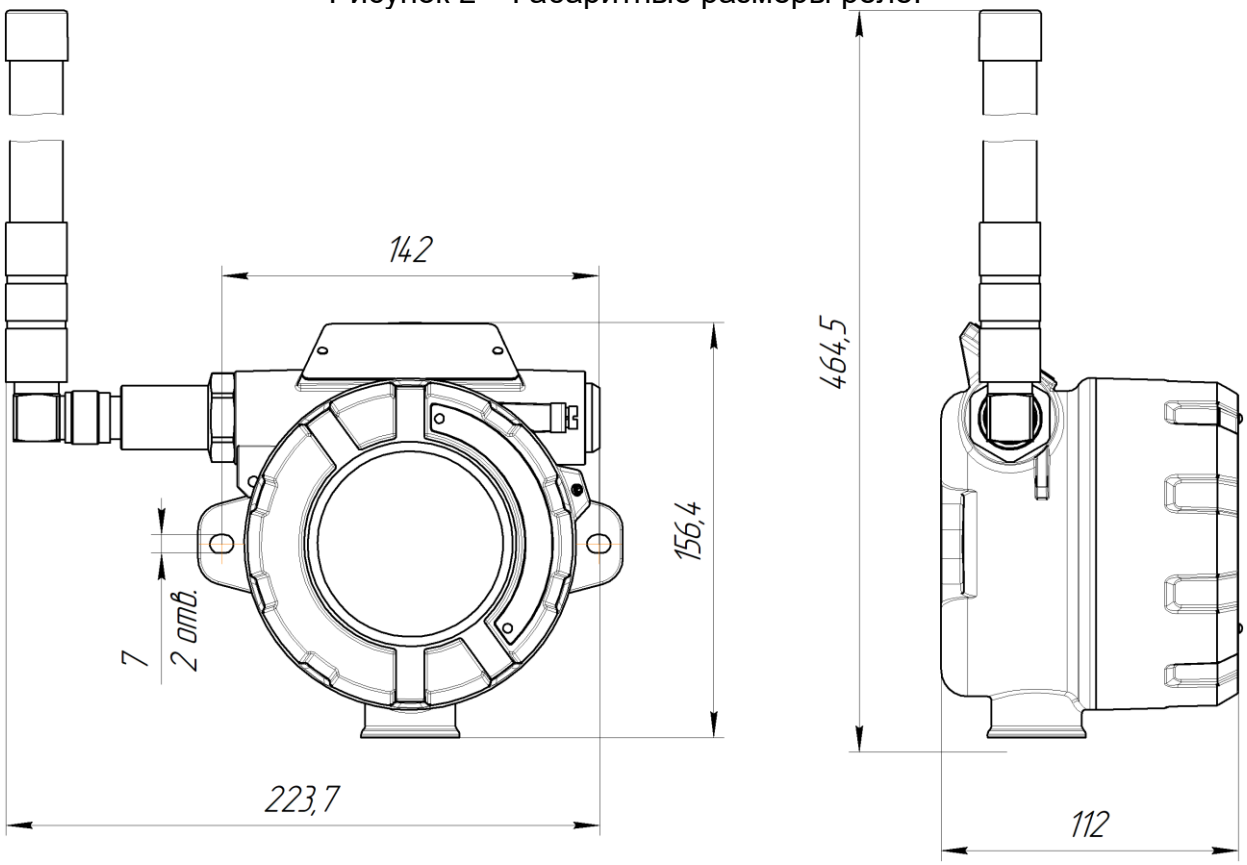


Рисунок 3 – Габаритные размеры реле с антенной.

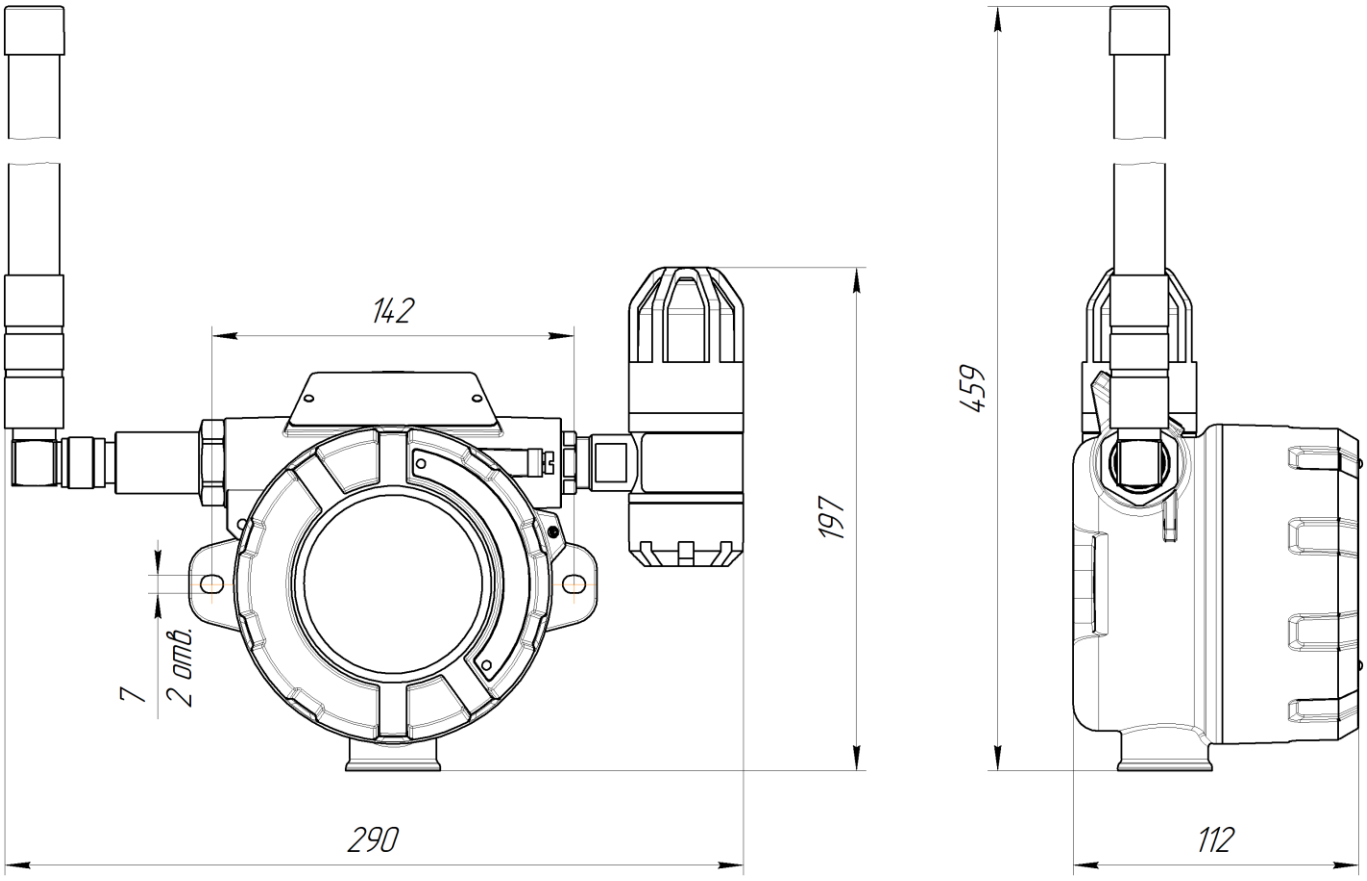


Рисунок 4 – Габаритные размеры реле с антенной и СЗО.

4.3 Конструкция

Конструктивно реле выполнено в металлическом корпусе с крышкой. Корпус реле имеет три или пять резьбовых ввода.

Если три резьбовых ввода: - правый защищен заглушкой. В зависимости от комплектации заглушка может быть заменена на СЗО. В левый ввод вмонтирована антенна для передачи данных. Нижний ввод используется для подачи питания. В корпус реле встроена монтажная пластина, которая позволяет использовать самые различные варианты монтажа. На крышке корпуса имеется стеклянное окно, которое позволяет визуально наблюдать за состоянием прибора по светодиодам.

Если пять резьбовых вводов: - нижние правый и левый защищены заглушками.

Для предотвращения откручивания крышки предусмотрен стопорный винт. Стопорный винт откручивается шестигранным ключом, поставляемым в комплекте с реле.

Реле состоит из следующих функциональных частей:

- электронный модуль;
- антенна;
- корпус и крышка
- СЗО (по отдельному заказу).

На информационной наклейке СЗО находится магнитная зона, обозначенная знаком . Магнитная зона предусматривает использование магнитного ключа, поставляемого в комплекте. Активация магнитной зоны используется для отключения светозвуковой сигнализации на СЗО.

Электронный модуль. Основные функции этого модуля: подача питания, получение цифровых данных, и передача полученных данных через беспроводную сеть.

Антенна служит для передачи радиосигнала от реле к приемному устройству - контроллеру модели 1400 (LoraBOX).

4.4 Интерфейс

Реле обеспечивает вывод информации по следующим интерфейсам:

- светодиоды в центре лицевой панели;
- RS485;
- 4 реле: Реле 1 – ПОРОГ 1, Реле 2 – ПОРОГ 2, Реле 3 – Превышение диапазона, Реле 4 - Авария;
- разъем mini-USB (для конфигурации устройства с помощью ПК);
- антенный выход
- СЗО (по отдельному заказу).

4.5 Описание лицевой панели

На лицевой панели реле расположены (рисунок 5) светодиоды состояния:

- питание;
- тревога;
- связь;
- режим.

Рисунок 5 – Лицевая панель реле

Более подробно статусы работы реле смотри п.14.2, таблица 5.

5 Комплектность

Комплект поставки реле ДГС ЭРИС-210:

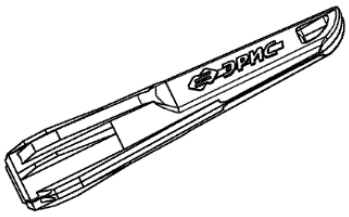
Наименование	Кол-во, шт.
Реле ДГС ЭРИС-210 RT	1
Магнитный ключ (смотри ниже поз.1)	1
Ключ шестигранный	1
Заглушка (смотри ниже поз.3)	1
Паспорт	1
Руководство по эксплуатации	1[1) 3)]
Сертификат соответствия ТР ТС 012/2011	1[2) 3)]
Декларация соответствия ТР ТС 020/2011	1[2) 3)]
Упаковка	1

Примечания:
[1)] Один экземпляр на 10 реле в партии, но не менее одного экземпляра на поставку.
[2)] Один экземпляр на партию, дополнительное количество по заказу.
[3)] Доступно на сайте: www.eriskip.com

Дополнительные аксессуары для ДГС ЭРИС-210 RT:

1. Магнитный ключ.

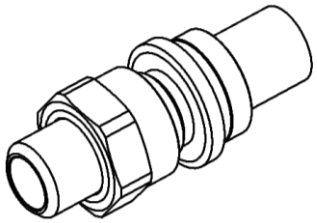
При помощи магнитного ключа производится отключение светозвуковой сигнализации СЗО (при наличии СЗО).



2. Кабельный ввод.

Обеспечивает удобный и безопасный ввод кабеля в корпус реле.

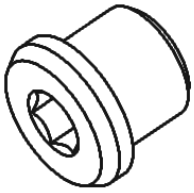
Кабельный ввод предусмотрен для подключения кабеля питания реле. Конкретный тип кабельного ввода указывается при заказе. Усилие затяжки при монтаже 32,5 Нм.



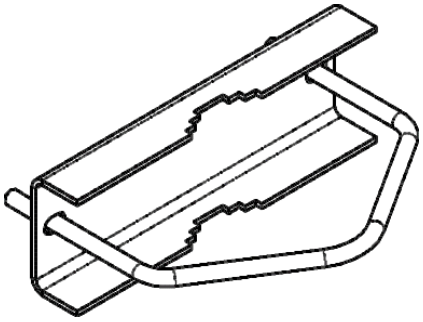
3. Заглушка.

В свободное отверстие для кабельного ввода необходимо вкрутить заглушку. Усилие затяжки при монтаже 32,5 Нм.

Маркировка взрывозащиты: ExdIMb или ExdIIC Gb или аналогичная согласно сертификату соответствия.



4. Комплект для монтажа на трубу. Позволяет установить реле на трубу диаметром 38…68 мм.



6 Хранение и транспортирование

6.1 Хранение

Реле и эксплуатационная документация уложены в коробку из картона. Способ упаковывания, подготовка к упаковыванию, транспортная тара и материалы, применяемые при упаковке, порядок размещения соответствуют чертежам предприятия-изготовителя.

Реле в упаковке предприятия-изготовителя должны храниться на складах поставщика и потребителя в условиях хранения 3 по ГОСТ 15150-69 (закрытые помещения с естественной вентиляцией, с температурой воздуха от минус 50 до плюс 50 °С). При хранении на складах реле следует располагать на стеллажах.

Перед установкой или включением реле следует выдержать его в выключенном состоянии в нормальных условиях не менее 12 ч.

В атмосфере помещения для хранения не должно содержаться вредных примесей, вызывающих коррозию.

Расстояние между отопительными устройствами хранилищ и реле должно быть не менее 0,5 м.

Назначенный срок хранения – 12 месяцев (в упаковке предприятия-изготовителя).

6.2 Транспортирование

Транспортирование реле должно производиться авиа, железнодорожным, водным и автомобильным видами транспорта в закрытых транспортных средствах, а также в отапливаемых герметизированных отсеках самолетов в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на соответствующем виде транспорта.

Реле в транспортной таре сохраняют свои характеристики после воздействия на них следующих климатических факторов:

- температура окружающего воздуха от минус 55 до плюс 70 °С;
- относительная влажность воздуха от 10 до 95 % при плюс 35 °С без конденсации.

Реле в транспортной таре сохраняют свои характеристики после воздействия на них следующих механических факторов:

- синусоидальная вибрация, соответствующая группе исполнения F2 ГОСТ Р 52931-2008.
- удары с параметрами:

ускорение – до 30 g;

продолжительность – 11 мс;

форма ударной волны – полусинусоида.

Во время погрузочно-разгрузочных работ и транспортирования, реле в упаковке не должны подвергаться резким ударам и воздействию атмосферных осадков.

7 Маркировка и пломбирование

Маркировка реле содержит:

- наименование предприятия-изготовителя или его зарегистрированный товарный знак;
- наименование изделия;
- Ex - маркировку;
- предупредительные надписи;
- дату выпуска и порядковый номер изделия по системе нумерации предприятия-изготовителя;
- наименование органа по сертификации и номер сертификата соответствия;
- единый знак обращения продукции на рынке Евразийского экономического союза, утвержденный Решением Комиссии Таможенного союза от 15.07.2011 № 711, при условии соответствия оборудования требованиям всех Технических регламентов Таможенного союза и Технических регламентов ЕАЭС, действие которых распространяется на заявленное оборудование;
- специальный знак взрывобезопасности «Ex», согласно Приложению 2 Технического регламента Таможенного союза 012/2011 «О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах»;
- диапазон температур окружающей среды при эксплуатации.

Для защиты от несанкционированного доступа к внутренним частям реле, предусмотрена пломбировка в виде разрушаемых наклеек.

8 Технические характеристики

8.1 Условия эксплуатации

Реле предназначено для работы в климатических условиях:

- температура окружающей среды:

температурное исполнение 1: от минус 60 до плюс 65 °С;

температурное исполнение 2: от минус 55 до плюс 60 °С;

температурное исполнение 3: от минус 40 до плюс 65 °С;

температурное исполнение 4: от минус 40 до плюс 60 °С;

температурное исполнение 5: от минус 60 до плюс 60 °С;

- относительная влажность от 0 до 98 %;
- атмосферное давление от 84 до 106,7 кПа;
- содержание механических и агрессивных примесей в контролируемой среде не должно превышать уровня ПДК согласно ГОСТ 12.1.005-88.

Реле выполнено как:

- взрывозащищенное с маркировкой взрывозащиты 1Ex d ia [ia Ga] IIC T6 Gb X и 1Ex d [ia Ga] IIC T6 Gb X (согласно ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011);
- защищенное от попадания внутрь пыли и воды с маркировкой IP66/IP67 (согласно ГОСТ 14254-2015);
- по устойчивости к воздействию температуры и влажности окружающей среды соответствует группе Д3 (согласно ГОСТ Р 52931-2008), температурный диапазон ограничен или увеличен в зависимости от температурного исполнения реле;
- по устойчивости к воздействию атмосферного давления соответствует группе Р1 (согласно ГОСТ Р 52931-2008), в увеличенном диапазоне атмосферного давления от 70 до 130 кПа;
- по устойчивости к климатическим факторам окружающей среды соответствует исполнению УХЛ1 (согласно ГОСТ 15150-69), температурный диапазон ограничен или увеличен в зависимости от температурного исполнения реле.

Реле устойчиво к воздействию вибраций в диапазоне частот от 10 до 30 Гц с полным смещением 1 мм и в диапазоне частот от 31 до 150 Гц с амплитудой ускорения 19,6 м/с^2 (2g) по ГОСТ Р 52931-2008.

Реле, поставляемые на объекты, поднадзорные РМРС, стойки к воздействию вибрации с частотой от 2 до 100 Гц: при частотах от 2,0 до 13,2 Гц – с амплитудой перемещений ± 1 мм и при частотах от 13,2 до 100 Гц - с ускорением ± 0,7g.

Реле устойчиво к воздействию радиочастотного электромагнитного поля в диапазоне от 80 до 1000 МГц (излучение источников общего применения), а также в диапазоне от 800 до 960 МГц и от 1,4 до 6,0 ГГц (излучение цифровых радиотелефонов и других радиочастотных излучающих устройств) по ГОСТ Р 51317.4.3-99, напряженность электромагнитного поля до 3 В/м.

8.2 Характеристики конструкции

Вид и уровень взрывозащиты реле соответствует:

- 1Ex d ia [ia Ga] IIC T6 Gb X;

X - специальные условия применения, которые обозначают, что неиспользуемые отверстия должны быть закрыты сертифицированными в соответствии с ТР ТС 012/2011 заглушками с видом взрывозащиты «взрывонепроницаемая оболочка d», с подгруппой IIC, со степенью защиты IP и диапазоном температур окружающей среды, не ниже указанных для датчика.

- существует риск разряда статического электричества на поверхности антенны. Для очистки необходимо использовать только влажную ветошь.

Габаритные размеры реле:

- без учета антенны, не более: 150×235×129 мм.

Масса реле:

- не более 2,6 кг в алюминиевом корпусе;
- не более 4,8 кг в стальном корпусе.

8.3 Характеристики надежности

Средняя наработка до отказа реле не менее 70000 часов.

Критерий отказа – невыполнение функционального назначения.

Назначенный срок службы реле в условиях эксплуатации, приведенных в настоящем РЭ – 15 лет.

Исчисление назначенного срока службы реле начинается с даты ввода в эксплуатацию или по истечению 6 месяцев от даты приемки, указанной в свидетельстве о приемке.

Критерии предельных состояний реле:

- отказ одной или нескольких составных частей, восстановление или замена которых на месте эксплуатации не предусмотрены эксплуатационной документацией;
- механический износ корпуса или снижение физических (химических) свойств материалов, применяемых при изготовлении реле;
- снижение наработки на отказ (повышение интенсивности отказов) выше допустимого уровня;
- повышение установленного уровня текущих (суммарных) затрат на техническое обслуживание и ремонт или другие признаки, определяющие экономическую нецелесообразность дальнейшей эксплуатации.

При возникновении хотя бы одного из критериев обратитесь на предприятие-изготовитель.

8.4 Характеристики искробезопасных цепей

Искробезопасные параметры БИЗ антенны:

Максимальное напряжение Uo, В	5,244
Максимальный ток Io, мА	104
Максимальная внешняя емкость, Co, пФ:	30

8.5 Утилизация

По истечении назначенного срока службы реле должно быть снято с эксплуатации, подлежит списанию и утилизации согласно правилам, установленным на объекте эксплуатации.

Утилизация должна выполняться в соответствии с местными нормативными актами по организации сбора и удаления отходов и законодательством об охране окружающей среды.

Упаковка реле подлежит утилизации по установленным правилам эксплуатирующего предприятия.

В составе реле драгоценных материалов (драгоценных металлов и камней) не содержится.

9 Беспроводная связь

Технические характеристики связи даны в таблице 1.

Таблица 1 - Технические характеристики связи

Техническая характеристика	Значение характеристики
Частотный диапазон, МГц	864 - 869,2
Протокол нижнего уровня	LoRa, GFSK
Протокол верхнего уровня	E-WIRE, LoRaWAN
Топология сети	Звезда, точка-точка
Максимальная выходная мощность передатчика, мВт	25
Максимальная чувствительность приемника, дБм	-146
Максимальное расстояние передачи данных, м	6000 [1)]
Радиобезопасность	ABP/OTAA шифрование[2)]
Тип антенны	Внешняя[3)]
Длинна антенного кабеля, м	до 30[4)]
Тип модуляции	LORA, GFSK

Примечания:

1) – в идеальных условиях (прямая видимость и полное отсутствие индустриальных помех).

2) – в соответствии с ГОСТ 34.12-2018, IEEE 802.15.4 и Specification LoRaWAN (LoRa Alliance) LoRaWAN шифрует как данные приложения, так и метаданные с помощью AES 128. В текущей версии программного обеспечения LoraBOX можно использовать два метода аутентификации: ABP (активация путем персонализации) и OTAA (активация по беспроводной сети). OTAA работает с DevEUI (64-битный адрес) и AppKey (128-битный ключ). После регистрации каждого конечного устройства генерируется новый ключ, который остается действительным до циклического повторного присоединения. Также используется счетчик кадров, что еще больше повышает безопасность.

3) Типы антенн приведены в таблице 4.

4) Длина антенного кабеля устанавливается кратно 1 метру.

Частотный диапазон, в котором работает реле 864 - 869,2 МГц, разрешенный для использования в России, для других стран выпускаются реле, настроенные на соответствующий частотный план.

Схема работы беспроводной системы с контроллером модели 1400 (LoraBOX) предоставлена на рисунке 6.

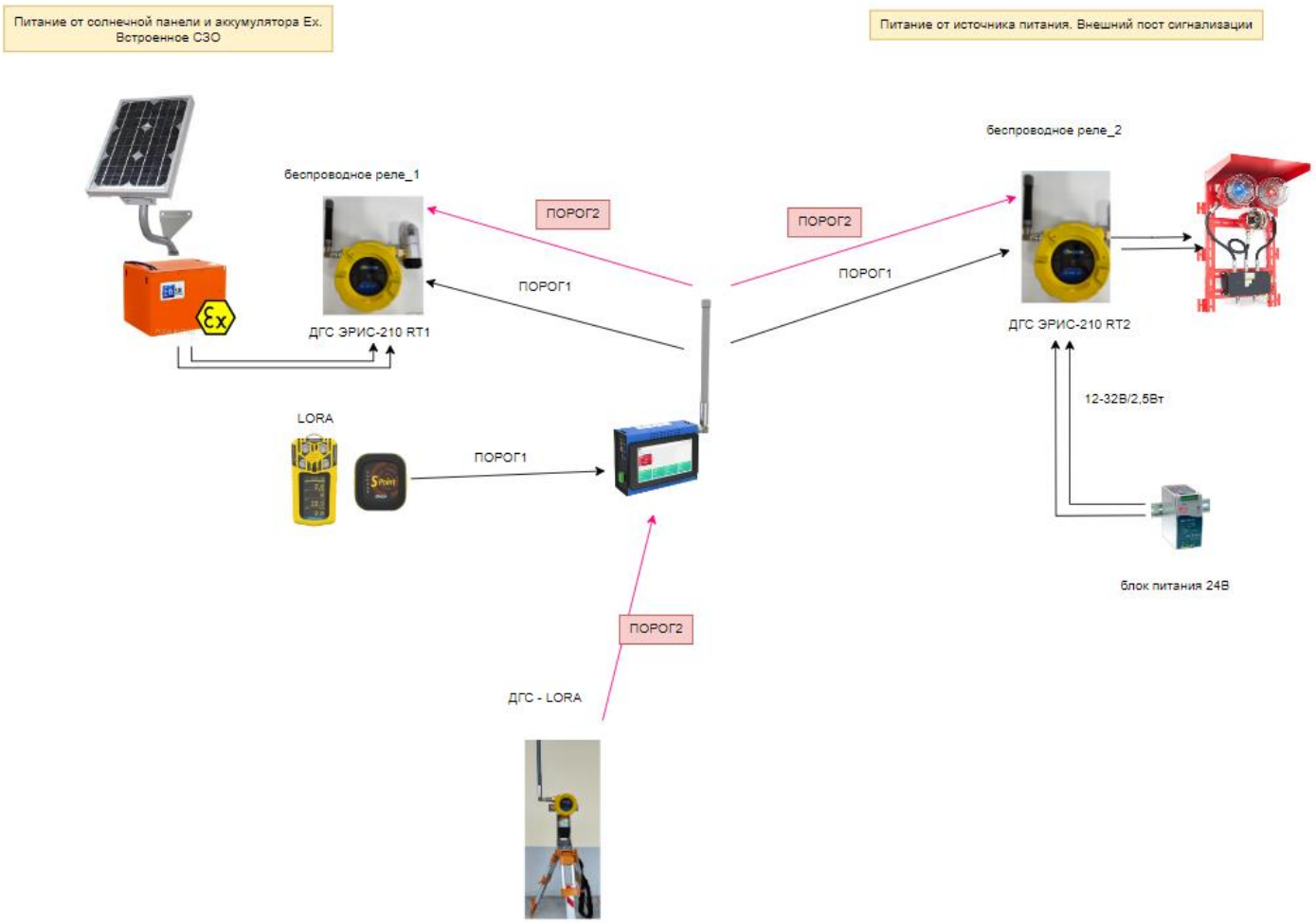


Рисунок 6 - Схема работы реле с контроллером модели 1400 (LoraBOX)

10 Конфигурация по умолчанию

ДГС ЭРИС-210 RT поставляется настроенным и готовым к эксплуатации в соответствии с параметрами по умолчанию.

Таймаут передачи пакетов данных 1 раз в 30 с.

11 Подготовка к работе

К работе с реле допускаются лица, изучившие настоящее РЭ и прошедшие инструктаж по технике безопасности.

Запрещается эксплуатировать реле, имеющего механические повреждения корпуса или повреждение пломб.

После распаковывания реле, необходимо проверить комплектность, наличие пломб, маркировки взрывозащиты, убедиться в отсутствии механических повреждений.

Если реле находился в транспортной упаковке при отрицательной температуре, следует выдержать его в выключенном состоянии в нормальных условиях не менее 12 часов.

11.1 Установка антенны

Перед монтажом реле необходимо произвести монтаж антенны. Для этого выполнить действия в следующей последовательности:

- Расположить антенну вертикально как показано на рисунке 7.
- Присоединить антенну к реле.
- Вращением гайки соединить антенну и антенный ввод реле, соблюдая вертикальное положение антенны. Вращать только гайку. Затянуть ее до упора.

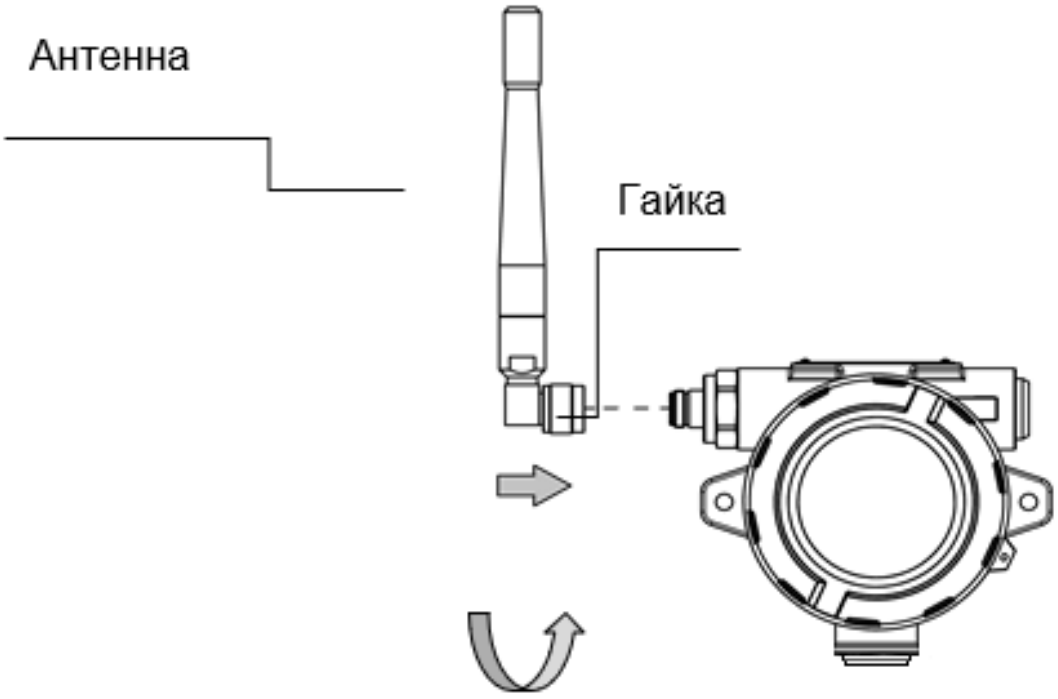


Рисунок 7 – Установка антенны

Характеристики антенн, поставляемых с реле, приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Антенны поставляемые с реле

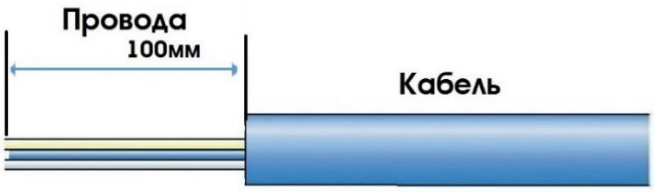
Тип антенны	Длина, м	Коэффициент усиления, dBi
Внешняя	0,82	6
Внешняя	0,35	3

11.2 Установка кабельного ввода

При наличии в комплекте поставки кабельных вводов (далее вводы) для питания реле, установить их в соответствующее отверстие.

1) Закрепить входной элемент кабельного ввода в соответствующие отверстие в корпусе реле. Затянуть вручную, затем закрутить с помощью гаечного ключа. Усилие затяжки кабельного ввода при монтаже 32,5 Нм.

2) Подготовить кабель согласно рисунку:



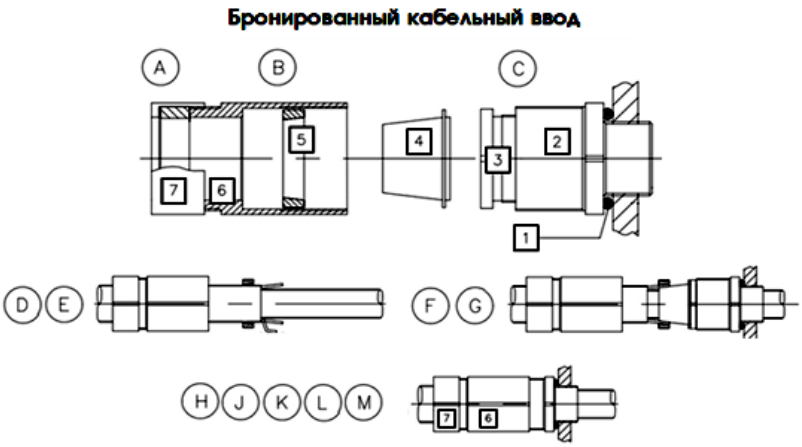
3) Вставить кабель в кабельный ввод, протягивая его через заднюю гайку и входной элемент. Расположить кабель должным образом. При затяжке кабельного ввода уплотнение должно зажимать внешнюю оболочку кабеля.

4) Закрепить металлорукав на коннектор. Вкручивать коннектор внутрь металлорукава, пока он полностью не закрепиться и замкнется.

5) Соединить заднюю гайку с входным элементом. Убедиться, что уплотнение плотно соединено с оболочкой кабеля. Далее вкрутить заднюю гайку во входной элемент на 2 оборота. Придерживать кабель, чтобы предотвратить его скручивание во время монтажа.

11.3 Монтаж кабельного ввода для кабеля с бронезащитой

А) Разъединить ввод, как показано на рисунке:

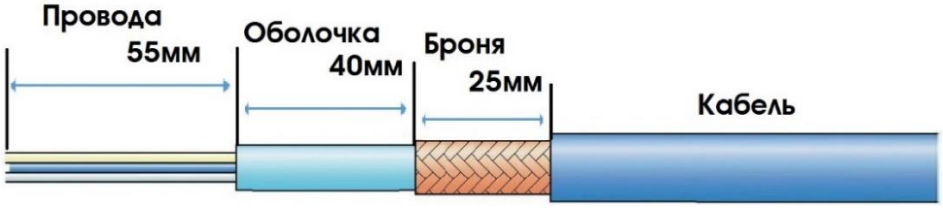


B) Удалить кольцо 1, если оно не нужно. При необходимости установить уплотнительную шайбу.

C) Закрепить деталь 2. Не превышать максимальное усилие затяжки 32,5 Нм.

D) Надеть на кабель детали 5, 6 и 7, как показано на рисунке.

E) Подготовить кабель согласно рисунку ниже (снять внешнюю оболочку и броню на длину, достаточную для монтажа, оставить броню необходимой длины):



F) Надеть деталь 4 на внутреннюю оболочку и под броню. Надвинуть деталь 5 на броню.

G) Вставить кабель через деталь 2. Ввинтить деталь 3.

H) При необходимости на всех стадиях использовать второй гаечный ключ на детали 2, чтобы избежать срыва резьбы оболочки.

J) Подтянуть деталь 6 к детали 2 с необходимым усилием 15 Нм.

K) Ослабить деталь 6, чтобы визуально убедиться, что армирование закреплено надежно.

L) Снова затянуть деталь 6 с необходимым усилием 32,5 Нм.

M) Вручную затянуть деталь 7, чтобы прижать уплотнение к кабелю.

После выполнения монтажа не допускается демонтировать ввод, за исключением случаев специального осмотра. Ввод не подлежит техническому обслуживанию, и запасные части не поставляются.

Части ввода не являются взаимозаменяемыми по отношению к любой другой конструкции. При использовании деталей разных производителей сертификат будет считаться недействительным.

Конструкция и вид кабельного ввода могут отличаться в зависимости от заказа.

12 Монтаж

Монтаж реле на объекте должен производиться в соответствии с утвержденным в установленном порядке проектом размещения системы контроля, в составе которой используется реле.

12.1 Рекомендации по оптимальному расположению

- Реле следует располагать в месте, предусмотренном проектной документацией.
- Не стоит располагать реле в окружении металлических конструкций (переплетении труб, под металлическими лестницами и т.п.).
- Рекомендуется устанавливать реле в местах с возможностью доступа для его обслуживания.

Реле оснащен встроенной монтажной пластиной, содержащей два монтажных отверстия в корпусе. Реле можно закреплять непосредственно на монтажной поверхности (стена, пластина) или на трубе диаметром 38 – 68 мм (1,5 – 2,7 дюйма) в вертикальном положении.

12.2 Установка на стену (пластину)

При установке реле на стену (пластину) необходимо соблюдать монтажные размеры для крепления в соответствии с рисунком 10. Все размеры указаны в мм. Установку вести винтами и гайками М6. Вид реле, установленного на стену, показан на рисунке 11. Убедитесь, что крепежные винты полностью затянуты и используются подходящие стопорные шайбы.

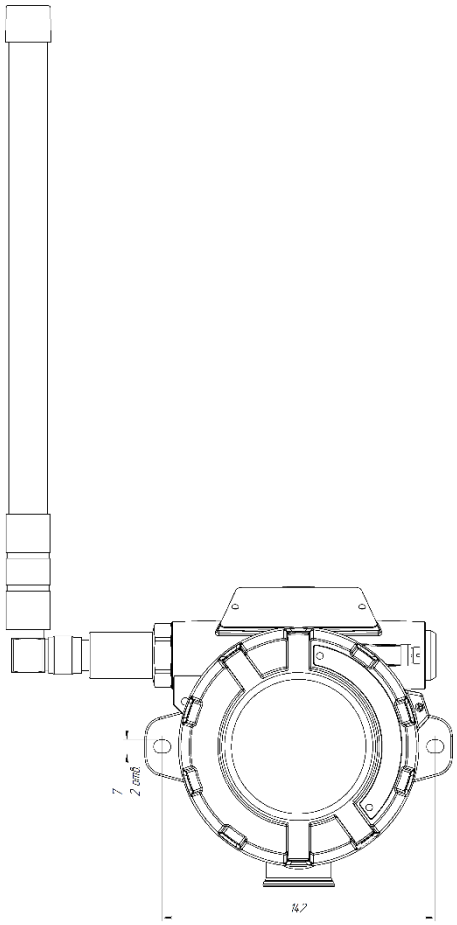


Рисунок 10 – Монтажные размеры реле

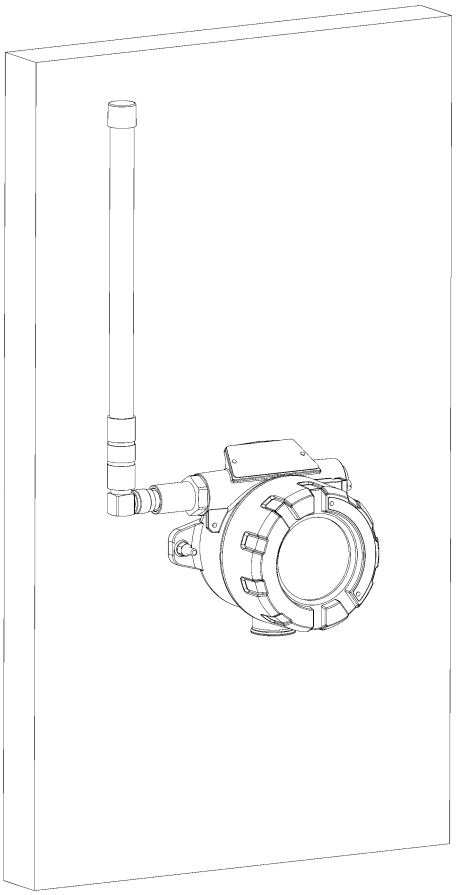


Рисунок 11 – Вид реле, установленного на стену

12.3 Установка на трубу

При установке реле на трубу используется комплект для монтажа на трубу (рисунок 12). Внешний вид установленного реле с комплектом показан на рисунке 13.

Максимальный диаметр трубы для установки 68 мм, а минимальный 38 мм. Все размеры указаны в мм.

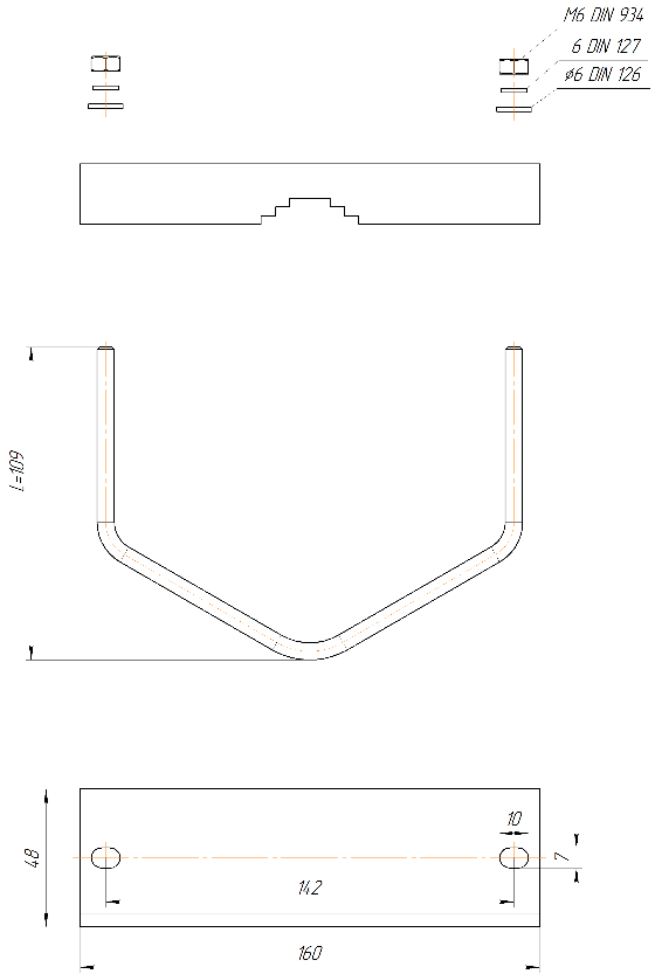


Рисунок 12 – Вид крепления для установки на трубу

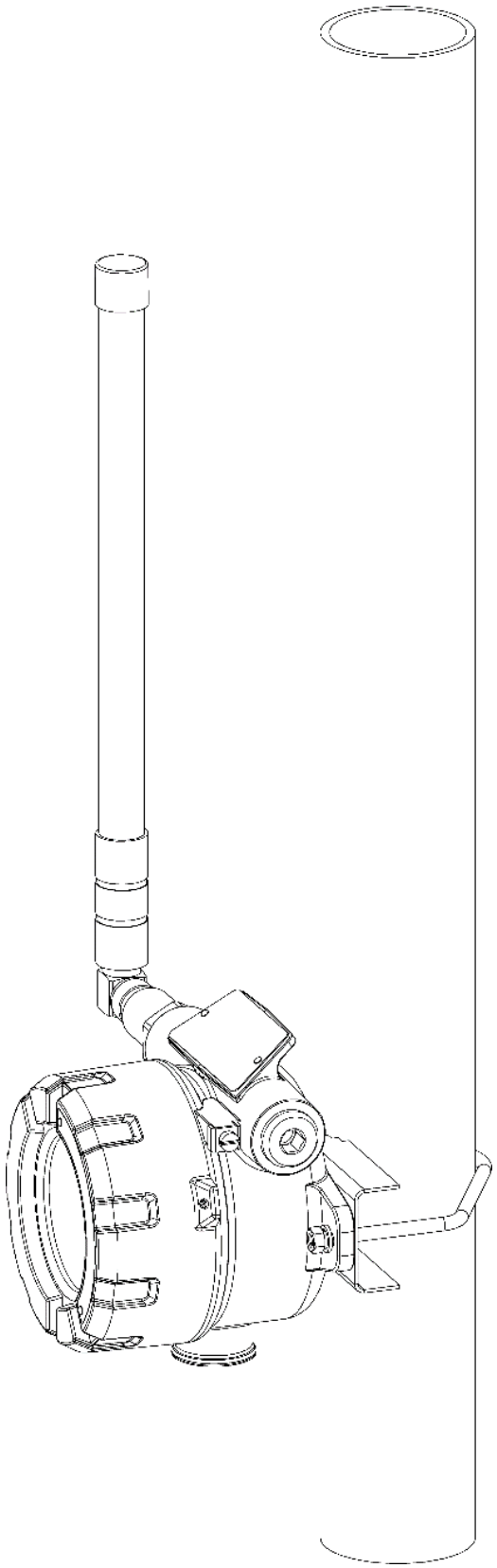


Рисунок 13 – Вид реле, установленного на трубу

13 Подключение

Доступ к внутренним частям реле для выполнения каких-либо работ должен осуществляться только обученным персоналом.

При работе с реле должны соблюдаться правила безопасности в области охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, установленные в федеральных регулирующих нормативно - правовых актах и внутренних требованиях, действующих на производственной площадке.

Подключение цепей питания и цепей интерфейсов реле должно производиться в соответствии с данным разделом, при этом напряжения в цепях питания не должны превышать значений Um=24 В.

Корпус реле должен быть заземлен. Для заземления реле предусмотрено наружное заземляющие устройство, обозначенное знаком заземления по ГОСТ 21130-75.

13.1 Подключение питания

В целях обеспечения питания реле возможно подключение сети от 18 до 32 В.

Подключение проводов внутри реле вести в следующей последовательности:

а) Открутить стопорный винт в крышке реле (рис.14).

б) Открутить крышку по резьбе.

в) Снять электронный модуль с разъема.

1. Крышка корпуса
2. Электронный модуль
3. Нижняя часть корпуса
4. Заглушка
5. Антенный ввод
6. Антенна
7. Стопорный винт
8. Светозвуковой оповещатель

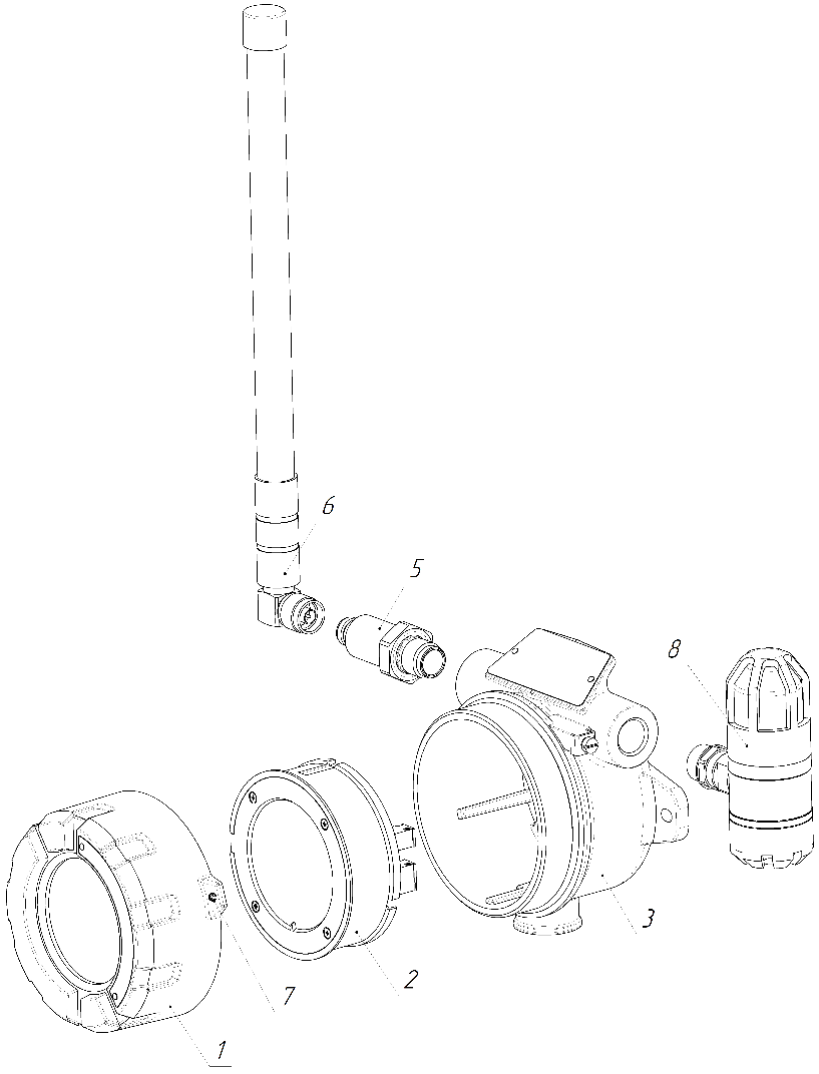


Рисунок 14 – Схема разбора реле

г) Подключения проводов кабеля производить в соответствии с назначением. Схемы подключения согласно рисунку 15. Во время проведения работ избегать попадания влаги в реле.

д) После выполнения подключения произвести сборку в обратном порядке. Необходимо не допускать попадания твердых частиц и грязи в резьбовое соединение крышки и корпуса реле.

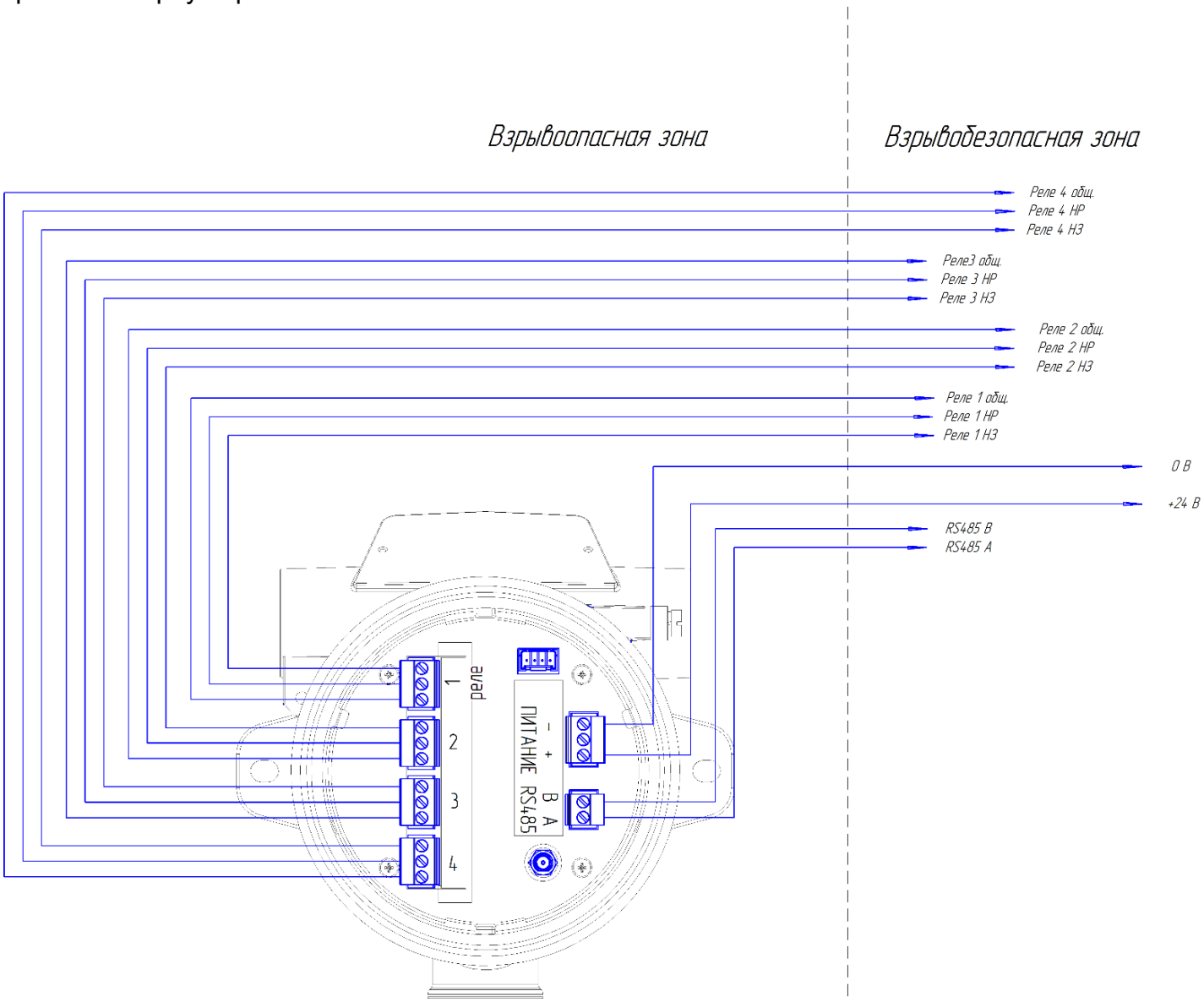


Схема подключения Роутера ДГС ЭРИС-210 RT .
НР – нормально разомкнутый контакт; НЗ – нормально замкнутый контакт.

Рисунок 15 – Схема подключения реле

13.2 Подключение цепей интерфейсов

Подключение цепей интерфейсов производить во взрывобезопасной зоне либо в лабораторных условиях. Подключение производить согласно рисунку 16.

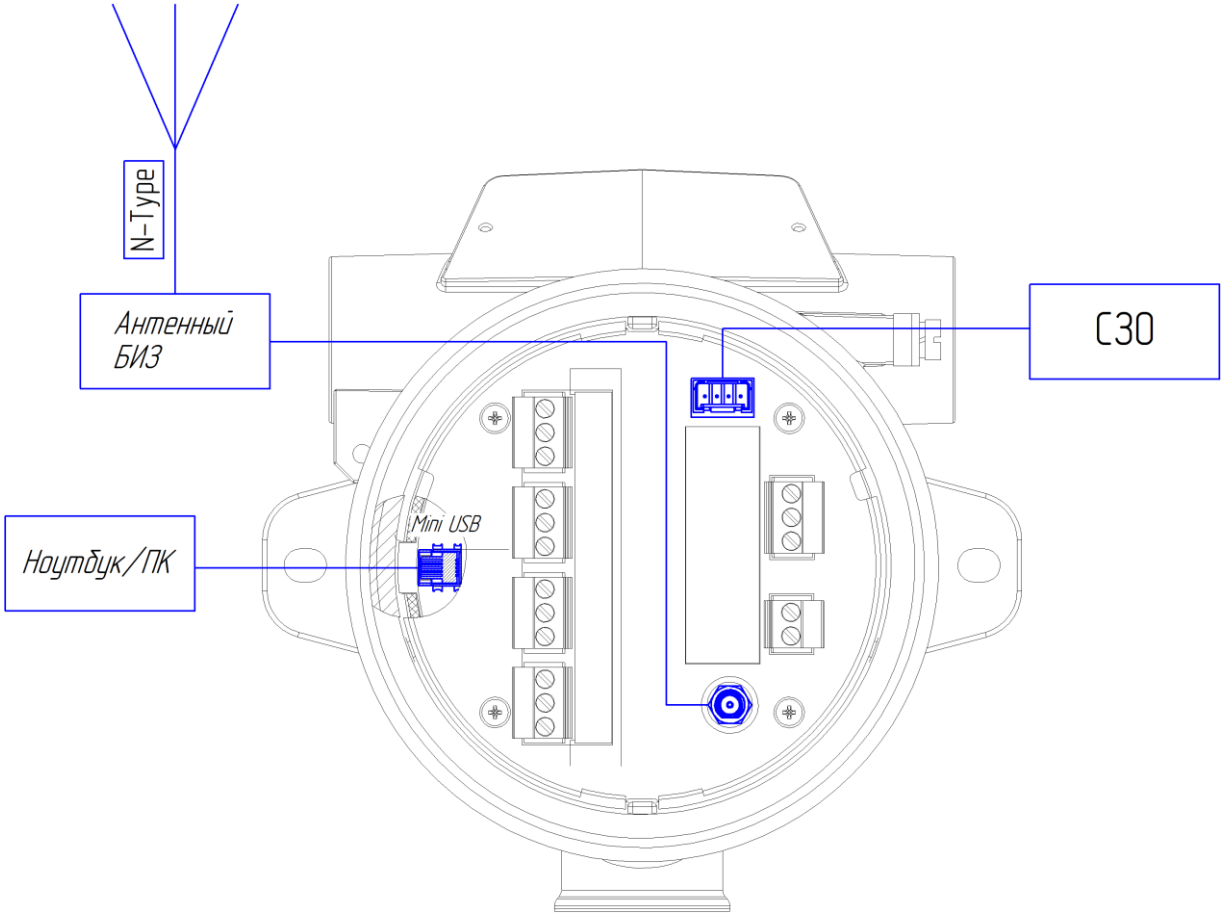
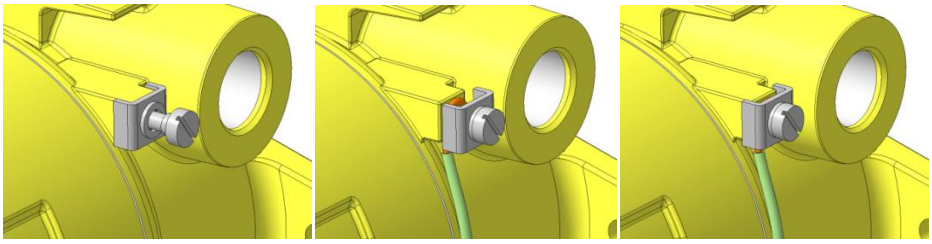


Рисунок 16 – Схема подключения реле для конфигурации устройства

13.3 Заземление

В целях обеспечения защитного заземления, корпус реле должен быть заземлен. Для этого на нём предусмотрен внешний винт заземления и знак заземления по ГОСТ 21130-75. В качестве заземляющих проводников должны быть использованы проводники, специально предназначенные для этой цели.

Для подключения заземляющего проводника необходимо ослабить винт заземления так, чтобы можно было обмотать провод вокруг него в виде буквы «U» (рисунок 17). Затем приподнять зажим и поместить провод между зажимом и корпусом датчика. Опустить зажим и затянуть винт заземления.



а) ослабить винт б) вставить провод в) затянуть винт

Рисунок 17 – Заземление корпуса реле

14 Включение (ввод в эксплуатацию)

Доступ к внутренним частям реле для выполнения каких-либо работ должен осуществляться только обученным персоналом.

Корпус реле должен быть заземлен. Для заземления реле предусмотрено наружное заземляющие устройство, обозначенное знаком заземления по ГОСТ 21130-75.

Запрещается разбирать реле и менять их части между собой.

Реле соответствует требованиям к электромагнитной совместимости согласно ГОСТ Р МЭК 61326-1-2014, однако использование сотовых телефонов и радиостанций различных мощностей и диапазонов частот в непосредственной близости от реле может создавать помехи в его работе, приводя к ложному срабатыванию. Для большинства моделей сотовых телефонов и радиостанций малой мощности расстояние до реле должно быть не менее 2 метров.

14.1 Функциональная блок-схема

Ниже приведена функциональная блок-схема реле (рисунок 18):

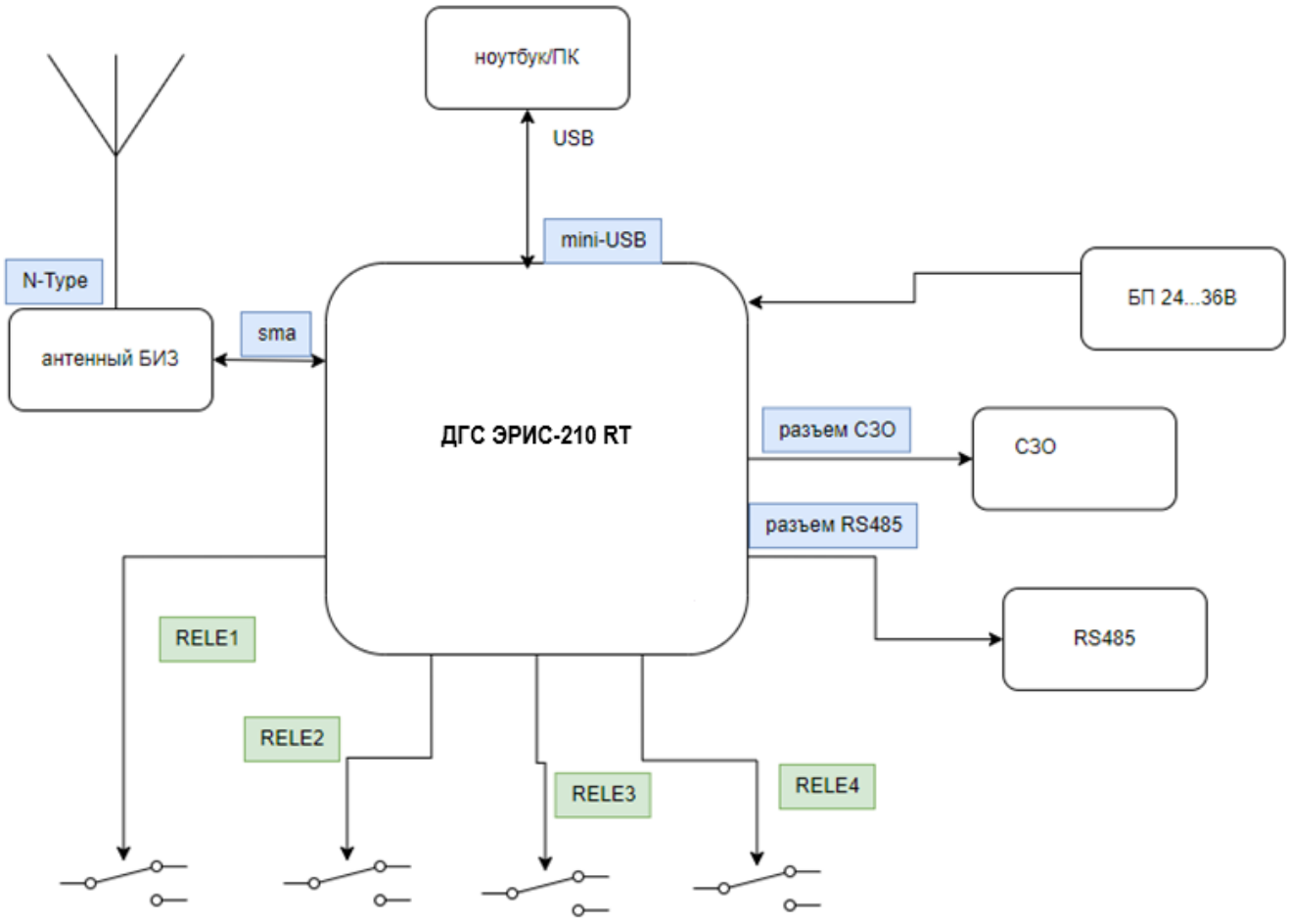


Рисунок 18 - Функциональная блок-схема реле

14.2 Проверка индикации

Проверка индикации проводится после первого включения для контроля правильной работы прибора.

Все сигналы индикации описаны в таблице 3.

Таблица 3 – Статусы интерфейсов реле

Обозначение светодиода	**Вид световой индикации.**
Питание	При подаче напряжения питания горит зеленым светом
Тревога	При отправке рассылки - порог 1 - моргает один раз, порог 2 - моргает дважды, превышение порога - моргает дважды. Когда сработали все 3 реле, порог 1, 2 и превышение диапазона, светодиод 1 раз и 2 быстрых раза красным.
Связь	По протоколу Lorawan с Lorabox - подключение моргает красным, подключение произошло моргает зеленным.
Режим	Наличие связи по RS485.

15 Соединение реле с контроллером модели 1400 (LoraBOX)

Первоначально все приборы системы должны быть включены, пройдена процедура инициализации.

Когда в Lorabox появляется несколько устройств (рисунок 19), если поступает сигнал о нештатной ситуации (например, превышение порога или авария). После этого Lorabox отправляет команду на одно или несколько реле (в зависимости от того, имеют ли они одинаковую группу) для включения нужного реле:

Реле 1 – ПОРОГ 1

Реле 2 – ПОРОГ 2

Реле 3 - Превышение диапазона

Реле 4 - Авария

Рисунок 19 – Отображение устройств на экране LoraBOX

Добавление устройства в LoraBox.

Нажимаем кнопку настройки (рисунок 20), пароль по умолчанию 0000 (четыре нуля).

Рисунок 20 – Внешний вид кнопки Настройки

Выбираем вкладку Добавить устройство (рисунок 21).

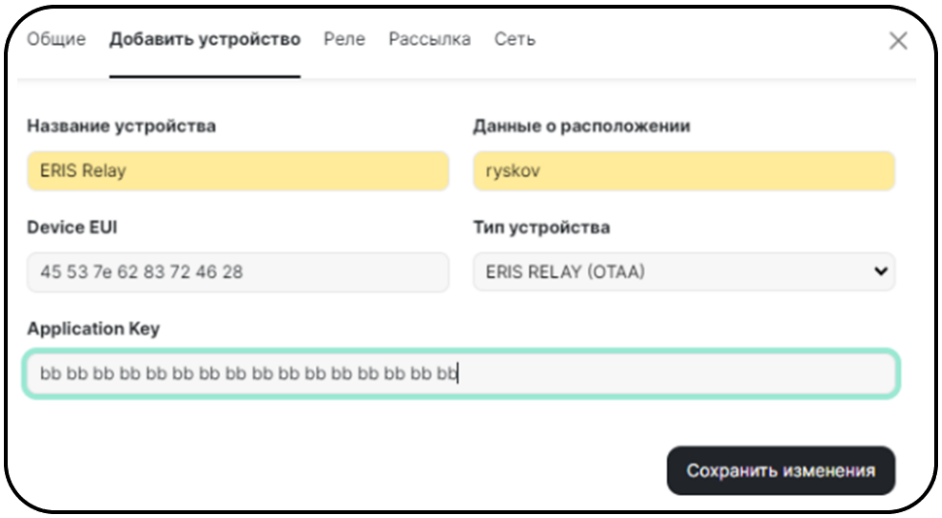


Рисунок 21 – Вкладка Добавить устройство

Вводим название, данные о расположении, DEVEUI, выбираем тип устройства ERIS RELAY (OTAA) и вводим APPKEY, нажимаем добавить устройство, устройство успешно добавлено в LoraBox.

DEVEUI, APPKEY берем из паспорта на изделие.

Для создания группы рассылки необходимо, чтобы газоанализаторы и реле были в одной группе приборов, например DEV.

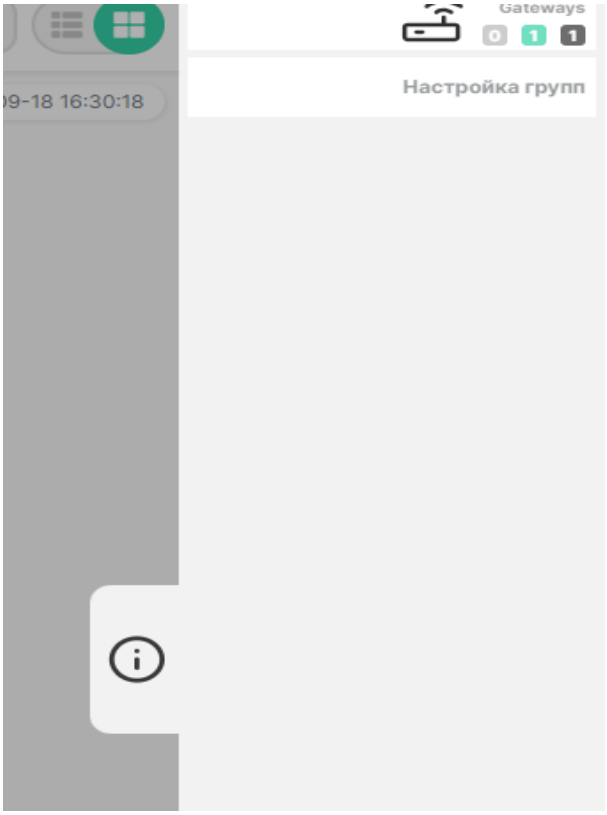


Рисунок 22 – Вкладка Настройка групп

Нажимаем с право на знак и выбираем Настройка групп (рисунок 22).

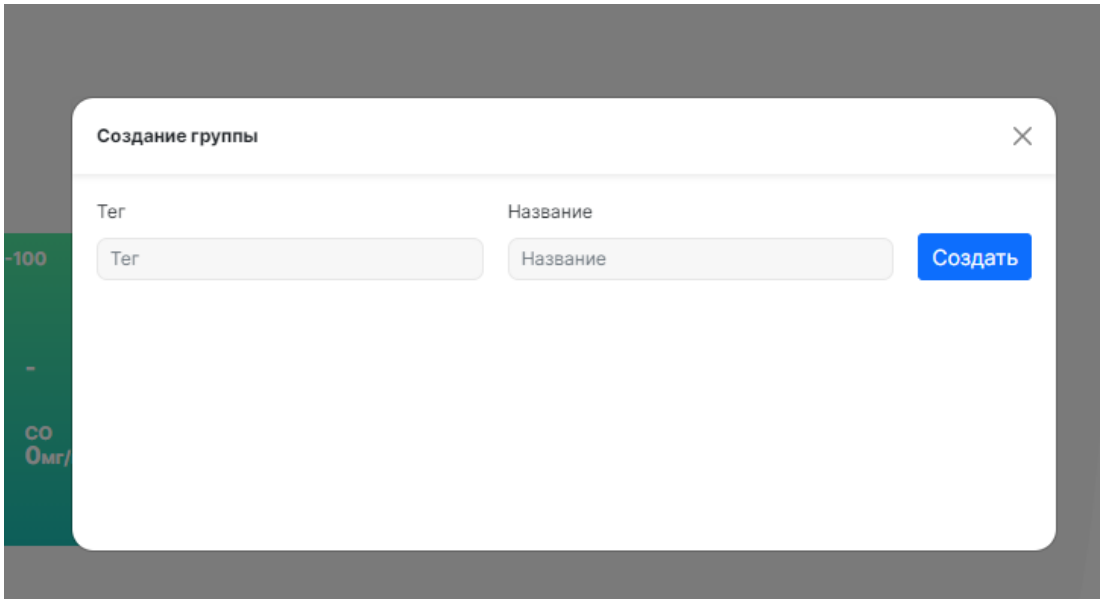


Рисунок 22 (а) – Вкладка Добавить устройство

После создании группы заходим в **Общие настройки** (рис. 23), ставим галочку на параметр «Рассылка уведомлений по группам приборов». В приборе появиться выбрать группу (рисунок 24).

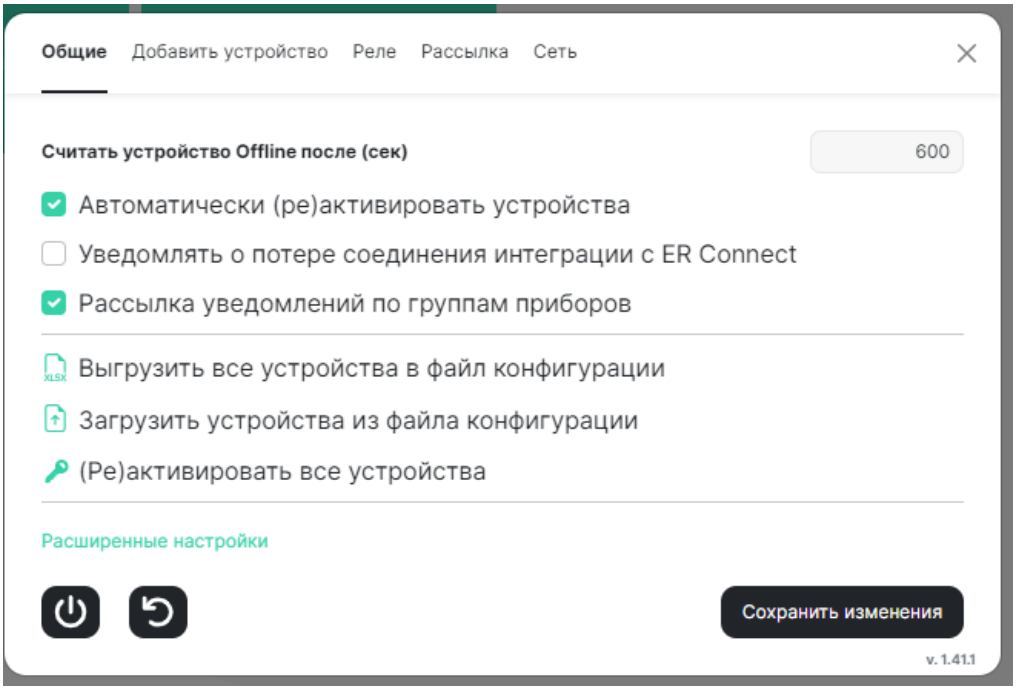


Рисунок 23 – Вкладка Общие

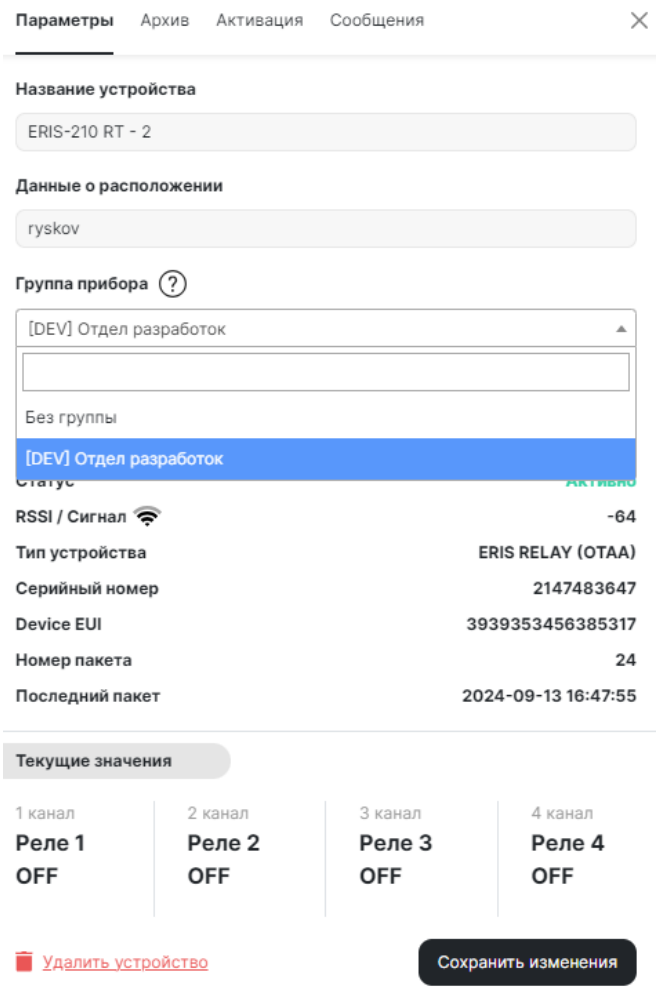


Рисунок 24 – Выбор группы реле

Те же манипуляции сделать с газоанализаторами (рисунок 25):

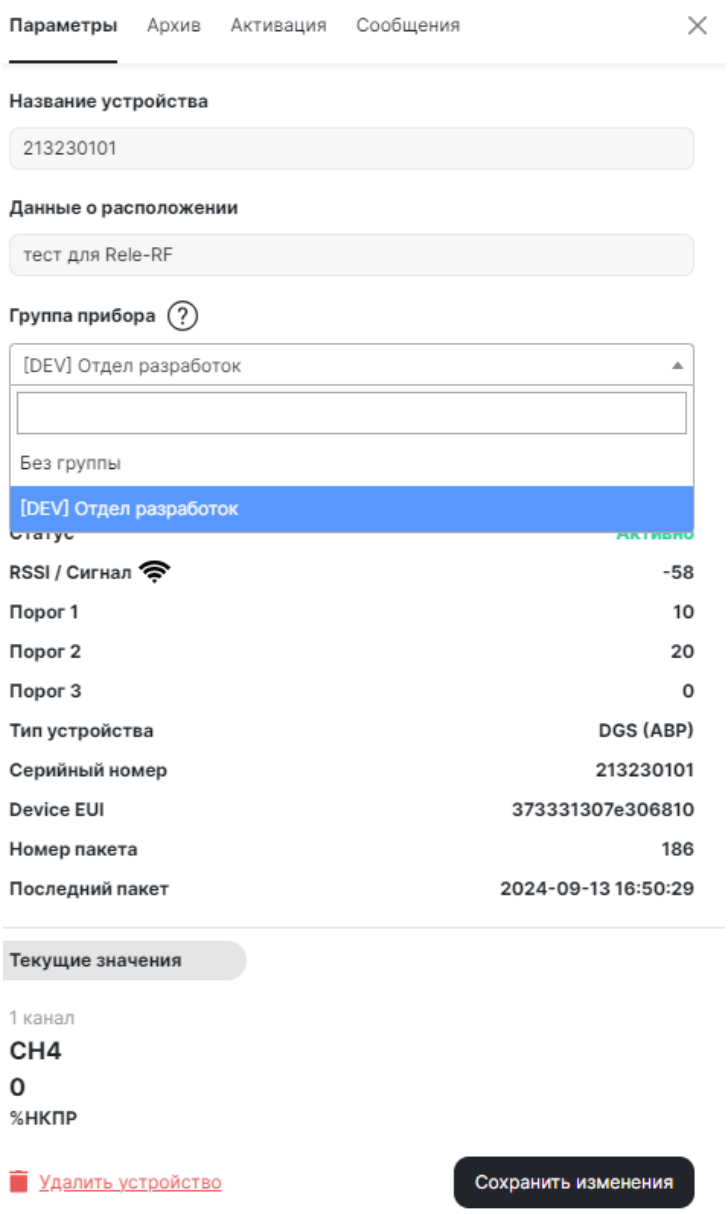


Рисунок 25 – Выбор группы газоанализаторов

После сохранения изменений приборы в одной группе (рисунок 26):

Рисунок 26 – Приборы в одной группе

ПРИМЕР:

на ДГС с зав. № 213230101 сработал порог 2, на реле пришел пакет с Lorabox, реле включило реле 2, поменялся статус с OFF на ON (рисунок 27).

Рисунок 27 – Сработка сигнализации на газоанализаторе и реле

Для выключения реле зайти в меню, выбрать **Рассылка**, затем «Отбой», нажать кнопку «Разослать» (рисунок 28).

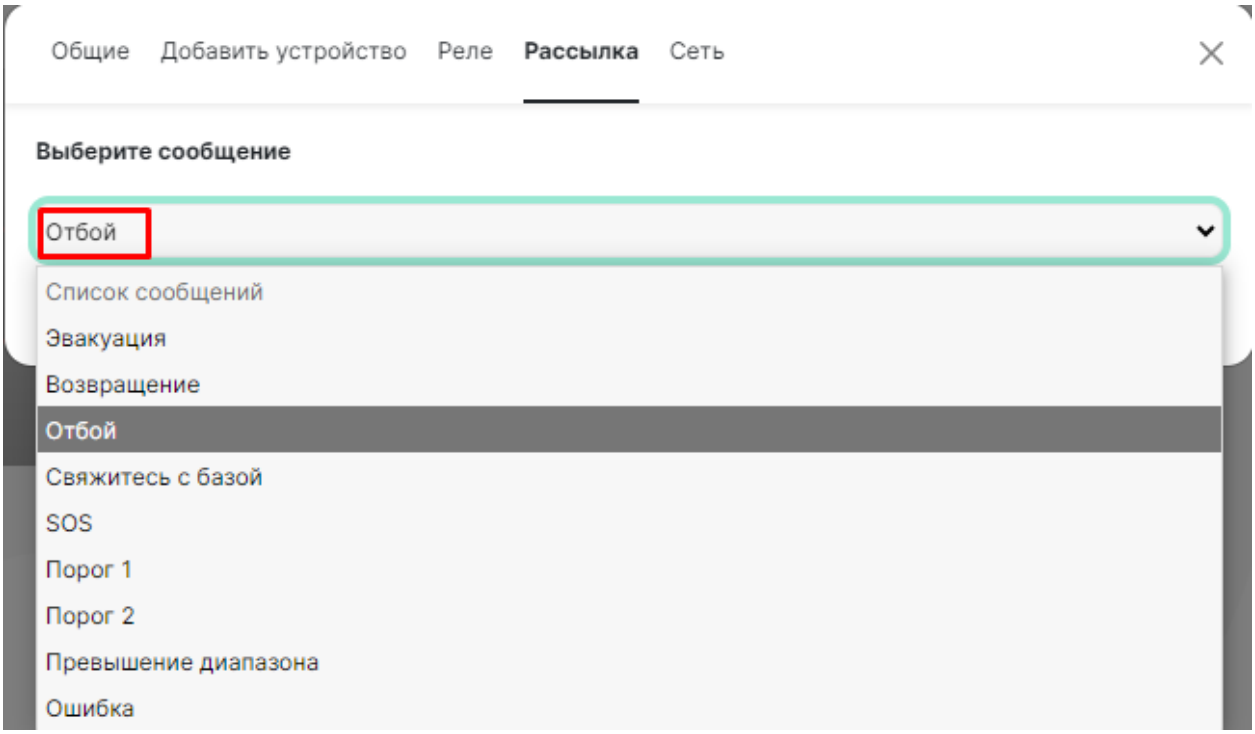


Рисунок 28 – Выключение сигнала сигнализации

Сообщение встает в очередь на отправку в реле (рисунок 29).

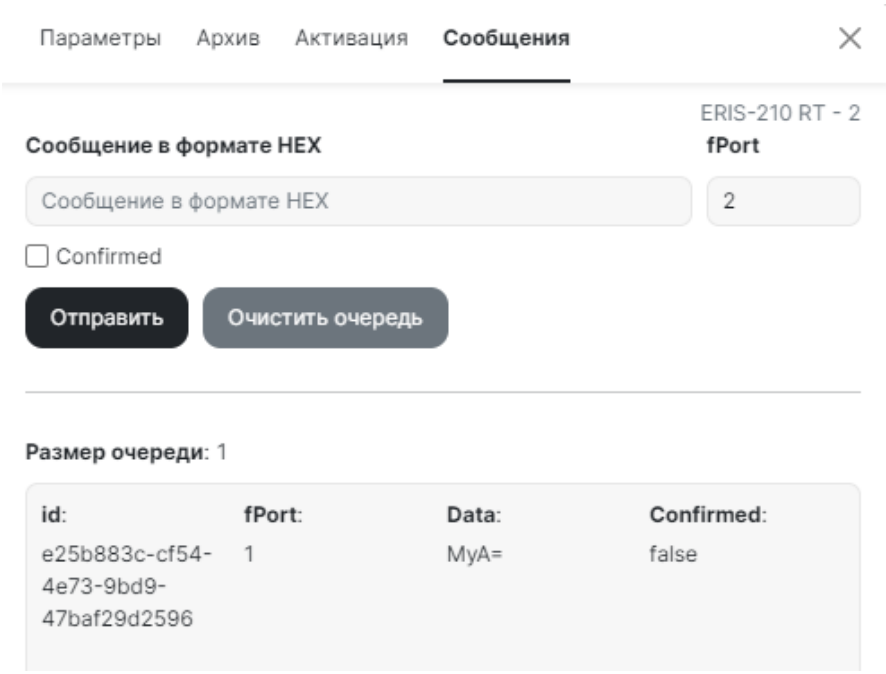


Рисунок 29 – Отправка сообщения реле

Если с Lorabox поступил пакет на выключение всех реле в устройстве, пакет ушел из очереди - был отправлен на исполнение (рисунки 30, 31).

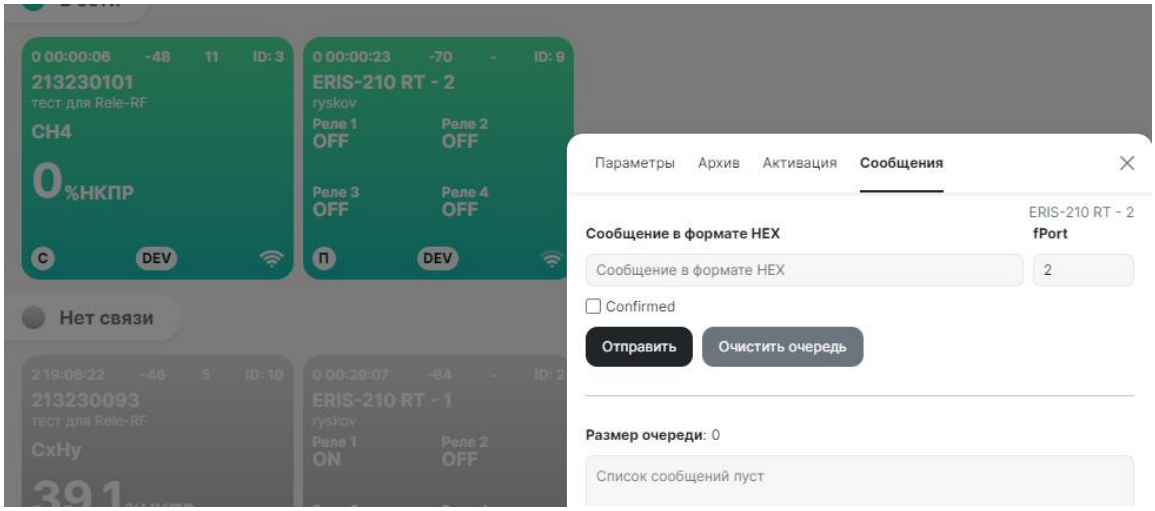


Рисунок 30 - Сообщение отправлено

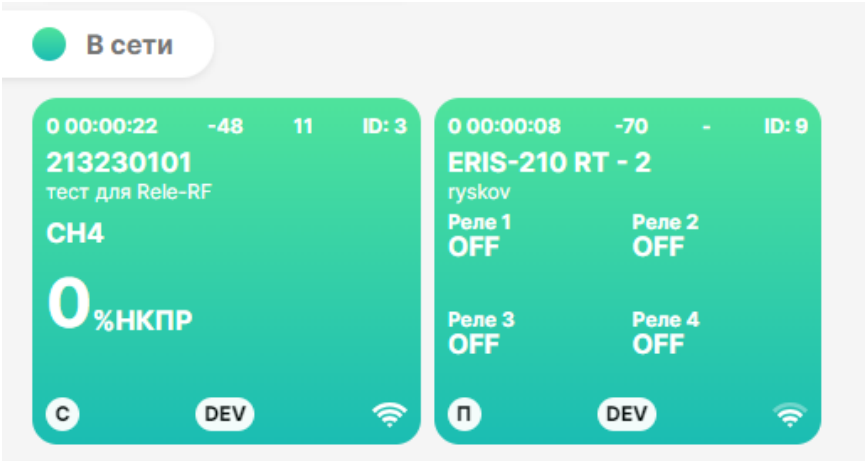


Рисунок 31 - Рабочий режим приборов

16 Техническое обслуживание

Доступ к внутренним частям реле для выполнения каких-либо работ должен осуществляться только обученным персоналом.

К работе с реле допускаются лица, изучившие настоящее РЭ и прошедшие инструктаж по технике безопасности.

Запрещается эксплуатировать реле, имеющего механические повреждения корпуса или повреждение пломб.

Корпус реле должен быть заземлен. Для заземления реле предусмотрено наружное заземляющее устройство, обозначенное знаком заземления по ГОСТ 21130-75. Ремонт реле должен проводиться только персоналом предприятия-изготовителя или лицами, уполномоченными предприятием-изготовителем для проведения ремонтных работ.

Запрещается разбирать реле и менять их части между собой.

16.1 Общие указания

Техническое обслуживание (ТО) производится с целью обеспечения нормальной работы реле в течение его срока эксплуатации.

*ТО должно проводиться подготовленными лицами, знающими правила техники безопасности при работе с электроустановками во взрывоопасных зонах, изучившими настоящее РЭ, аттестованными и допущенными к работе с этими изделиями***.**

Виды и сроки проведения технического обслуживания:

- *внешний осмотр реле* – раз в 6 месяцев;
- *периодическая проверка работоспособности* – раз в 6 месяцев.

Внешний осмотр реле и периодическая проверка работоспособности проводятся на месте эксплуатации прибора.

16.2 Внешний осмотр

При проведении внешнего осмотра необходимо убедиться в отсутствии механических повреждений реле и загрязнений, которые могут повлиять на его работоспособность. При необходимости удалить загрязнения влажной тряпкой и мыльным раствором. Проверить положение антенны. Антенна должна быть направленна вертикально вверх.

16.3 Периодическая проверка работоспособности

Периодическая проверка работоспособности включает в себя проверку правильного срабатывания «сухих контактов» реле и отсутствие их «залипания».

Приложение А. Описание пакета передачи по стандарту LoRaWAN

ДГС ЭРИС-210 RT с интервалом 30 секунд (параметр настраиваемый) выдаёт в эфир BIN пакет.

Порядок записи байт little-endian.

Структура пакета:

№	Наименование	Размер поля	Тип
0	заводской номер	4 байта	uint32
1	номер пакета	2 байта	uint16_t
2	Статус реле	1 байт	uint8_t
	0 - Rele 1	1 бит	
	1 - Rele 2	1 бит	
	2 - Rele 3	1 бит	
	3 - Rele 4	1 бит	
3	Статус прибора	1байт	uint8_t
	0 - Внимание	1 бит	
	1 - Порог 1	1 бит	
	2 - Порог 2	1 бит	
	3 - Превышение диапазона	1 бит	
	4 - Авария (все кроме Порог 1, превышение диапазона)	1 бит	
	5 - Инициализация	1 бит	
	6 - Тест реле	1 бит	
	7 - RS режим	1 бит	

Приложение Б. Протокол обмена RS485

Интерфейс: RS485 (настройки по умолчанию: 38400 бит/с, 8 databits, NoParity, StopBit 1; Адрес Modbus RTU – 1.

Функция 0x03

Адрес регистра	Описание (диапазон)	Доступ	Тип данных
0x0000	ID модуля	R	uint16_t
0x0001	Скорость и Сетевой адрес RS485	R/W	
0x0002	Р Е З Е Р В	R/W	
0x0003	Состояние	R/W	
0x0004	Настройки модуля	R/W	
0x0005	Управление групповое СЗО, Реле	R	
0x0006	Управление командное СЗО, Реле	R	
0x0007	Тестирование светодиодов	R/W	
0x0008	Интервал выхода на связь в нормальном режиме	R/W	
0x0009	Интервал выхода на связь при сработке "АВАРИЯ"	R/W	
0x000A	Интервал перезагрузки RF модуля, в часах (0 - ВЫКЛ)	R/W	
0x000B	Р Е З Е Р В	R/W	
0x000C	Р Е З Е Р В	R/W	
0x000D	Р Е З Е Р В	R/W	
0x000E	Р Е З Е Р В	R/W	
0x000F	Р Е З Е Р В	R/W	
0x0010	Комментарий. Символы 0 и 1	R	uint16_t
0x0011	Комментарий. Символы 2 и 3	R	
0x0012	Комментарий. Символы 4 и 5	R	
0x0013	Комментарий. Символы 6 и 7	R	
0x0014	Комментарий. Символы 8 и 9	R	
0x0015	Комментарий. Символы 10 и 11	R	
0x0016	Комментарий. Символы 12 и 13	R	
0x0017	Комментарий. Символы 14 и 15	R	
0x0018	Р Е З Е Р В	R/W	
0x0019	Р Е З Е Р В	R/W	
0x001A	Р Е З Е Р В	R/W	
0x001B	Р Е З Е Р В	R/W	
0x001C	Р Е З Е Р В	R/W	
0x001D	Р Е З Е Р В	R/W	
0x0020	nwkSessionKey [0]	-	uint16_t
0x0021	nwkSessionKey [2]	-	
0x0022	nwkSessionKey [4]	-	
0x0023	nwkSessionKey [6]	-	
0x0024	nwkSessionKey [8]	-	
0x0025	nwkSessionKey [10]	-	
0x0026	nwkSessionKey [12]	-	
0x0027	nwkSessionKey [14]	-	
0x0028	appSessionKey [0]	-	
0x0029	appSessionKey [2]	-	
0x002A	appSessionKey [4]	-	
0x002B	appSessionKey [6]	-	

0x002C	appSessionKey [8]	-	
0x002D	appSessionKey [10]	-	
0x002E	appSessionKey [12]	-	
0x002F	appSessionKey [14]	-	
0x0030	appEUI [0]	-	
0x0031	appEUI [2]	-	
0x0032	appEUI [4]	-	
0x0033	appEUI [6]	-	
0x0034	DevEUI [0]	-	
0x0035	DevEUI [2]	-	
0x0036	DevEUI [4]	-	
0x0037	DevEUI [6]	-	uint16_t
0x0038	appKEY [0]	-	
0x0039	appKEY [2]	-	
0x003A	appKEY [4]	-	
0x003B	appKEY [6]	-	
0x003C	appKEY [8]	-	
0x003D	appKEY [10]	-	
0x003E	appKEY [12]	-	
0x003F	appKEY [14]	-	
0x0040	Hi. Адрес устройства, 0 - берётся заводской номер	-	
0x0041	Lo. Адрес устройства, 0 - берётся заводской номер	-	
0x0042	Частотный план	-	
0x0043	Тип авторизации: 0 – ABP, 1 - OTAA	R	
0x0044	Тип сообщений: с подтверждением/нет	R	
0x0045	Выходная мощность dBm	R	
0x0046	Управление скоростью	R	
0x0047	P E 3 E P B	-	uint16_t
0x0048	P E 3 E P B	-	
0x0049	P E 3 E P B	-	
0x004A	P E 3 E P B	-	
0x004B	P E 3 E P B	-	
0x004C	P E 3 E P B	-	
0x004D	P E 3 E P B	-	
0x004E	P E 3 E P B	-	
0x004F	P E 3 E P B	-	
0x0050	P E 3 E P B	-	
0x0051	P E 3 E P B	-	
0x0052	P E 3 E P B	-	
0x0053	Количество дополнительных частот	-	
0x0054	dwAddenFreq [0] Hi	-	
0x0055	dwAddenFreq [0] Lo	-	
0x0056	dwAddenFreq [1] Hi	-	uint16_t
0x0057	dwAddenFreq [1] Lo	-	
0x0058	dwAddenFreq [2] Hi	-	
0x0059	dwAddenFreq [2] Lo	-	
0x005A	dwAddenFreq [3] Hi	-	
0x005B	dwAddenFreq [3] Lo	-	
0x005C	dwAddenFreq [4] Hi	-	

0x005D	dwAddenFreq [4] Lo	-	
0x005E	dwAddenFreq [5] Hi	-	
0x005F	dwAddenFreq [5] Lo	-	
0x0060	dwAddenFreq [6] Lo	-	uint16_t
0x0061	dwAddenFreq [6] Hi	-	
0x0062	dwAddenFreq [7] Lo	-	
0x0063	dwAddenFreq [7] Hi	-	
0x0064	dwAddenFreq [8] Lo	-	
0x0065	dwAddenFreq [8] Hi	-	
0x0066	dwAddenFreq [9] Lo	-	
0x0067	dwAddenFreq [9] Hi	-	
0x0068	dwAddenFreq [10] Lo	-	
0x0069	dwAddenFreq [10] Hi	-	
0x006A	dwAddenFreq [11] Lo	-	
0x006B	dwAddenFreq [11] Hi	-	
0x006C	dwAddenFreq [12] Lo	-	
0x006D	dwAddenFreq [12] Hi	-	
0x006E	dwAddenFreq [13] Lo	-	
0x006F	dwAddenFreq [13] Hi	-	
0x0070	Maximum number of channels	-	uint16_t
0x0071	Number of default channels	-	
0x0072	Mask of default channels	-	
0x0073	Minimal datarate	-	
0x0074	Maximal datarate	-	
0x0075	Default datarate	-	
0x0076	Default Max EIRP	-	
0x0077	Maximal Tx output power	-	
0x0078	Minimal Tx output power	-	
0x0079	Default Tx output power	-	
0x007A	Default channels frequency 0	-	
0x007B	Default channels frequency 0	-	
0x007C	Default channels frequency 1	-	
0x007D	Default channels frequency 1	-	
0x007E	Default channels frequency 2	-	
0x007F	Default channels frequency 2	-	
0x0080	Default channels frequency 3	-	uint16_t
0x0081	Default channels frequency 3	-	
0x0082	Default channels frequency 4	-	
0x0083	Default channels frequency 4	-	
0x0084	Default channels frequency 5	-	
0x0085	Default channels frequency 5	-	
0x0086	Default channels frequency 6	-	
0x0087	Default channels frequency 6	-	
0x0088	Default channels frequency 7	-	
0x0089	Default channels frequency 7	-	
0x008A	RX2 channel frequency definition	-	
0x008B	RX2 channel frequency definition	-	
0x008C	RX2 channel datarate definition	-	
0x008D	P E 3 E P B	-	
0x007E	P E 3 E P B	-	

0x008F	P E 3 E P B	-	
0x0090	Несущая частота Hi	-	uint16_t
0x0091	Несущая частота Lo	-	
0x0092	Выходная мощность dBm	-	
0x0093	[0: 125 kHz, 1: 250 kHz, 2: 500 kHz, 3: Reserved]	-	
0x0094	[SF7..SF12]	-	
0x0095	[1: 4/5, 2: 4/6, 3: 4/7, 4: 4/8]	-	
0x0096	Ppreamble length LoRa: Length in symbols	-	
0x0097	P E 3 E P B	-	
0x0098	P E 3 E P B	-	
0x0099	P E 3 E P B	-	
0x009A	P E 3 E P B	-	
0x009B	P E 3 E P B	-	
0x009C	P E 3 E P B	-	
0x009D	P E 3 E P B	-	
0x009E	P E 3 E P B	-	
0x009F	P E 3 E P B	-	

Функция 0x04

Адрес	Описание (диапазон)	Доступ	Тип данных
0x0100	ID модуля	R/-	uint16_t
0x0101	Заводской номер. Hi	R/-	
0x0102	Заводской номер. Lo	R/-	
0x0103	Код версии ПО	R/-	
0x0104	Код версии ПО. Build	R/-	
0x0105	CRC прошивки	R/-	
0x0106	Общее состояние Lo	R/-	
0x0107	Состояние реле	R/-	
0x0108	LoRa.... ID_Mess	R/-	
0x0109	P E 3 E P B	R/-	
0x010A	P E 3 E P B	R/-	
0x010B	P E 3 E P B	R/-	
0x010C	Состояние SZO	R/-	
0x010D	SZO. Счетчик Tx	R/-	
0x010E	SZO. Счетчик Rx	R/-	
0x010F	SZO. Качество связи	R/-	
0x0110	Внешнее питание датчика	R/-	uint16_t
0x0111	Внутреннее питание +5,0 В	R/-	
0x0112	Внутреннее питание +3,3 В	R/-	
0x0113	Внутреннее питание +3,3 В	R/-	
0x0114	Контрольное напряжение реле K1	-	
0x0115	Контрольное напряжение реле K1	-	
0x0116	Контрольное напряжение реле K1	R/-	
0x0117	Контрольное напряжение реле K1	R/-	
0x0118	dwDevEUI.u16[0]	R/-	
0x0119	dwDevEUI.u16[1]	-	
0x011A	dwDevEUI.u16[2]	-	
0x011B	dwDevEUI.u16[3]	-	
0x011C	Текущее время работы: Дни	-	
0x011D	Текущее время работы: Часы: Минуты	-	
0x011E	Текущее время работы в секундах	R/-	

0x011F	Текущее время работы в секундах	R/-	
0x0120	xLoRaPack.Rx.Datarate	R/-	uint16_t
0x0121	xLoRaPack.Rx.Port	R/-	
0x0122	xLoRaPack.Rx.RSSI	R/-	
0x0123	xLoRaPack.Rx.SNR	R/-	
0x0124	xLoRaPack.Rx.Slot	R/-	
0x0125	xLoRaPack.Rx.Counter	R/-	
0x0126	P E 3 E P B	-	
0x0127	P E 3 E P B	-	
0x0128	LoRa. Tx .... Port	-	
0x0129	LoRa. Tx .... Counter	-	
0x012A	LoRa. Tx .... Counter	-	
0x012B	LoRa. Tx .... Confirm	R/-	
0x012C	LoRa. Tx .... Datarate	R/-	
0x012D	LoRa. Tx .... TxPower	R/-	
0x012E	LoRa. Tx .... Frequency	R/-	
0x012F	LoRa. Tx .... Frequency	R/-	
0x0130	+MLME-Request:	-	uint16_t
0x0131	+MCPS-Confirm:	-	
0x0132	+MCPS-Indication:	-	
0x0133	+MLME-Confirm:	-	
0x0134	+MLME-Indication:	-	
0x0135	+NOTIFY:	-	
0x0136	P E 3 E P B	-	
0x0137	P E 3 E P B	-	
0x0138	P E 3 E P B	-	
0x0139	P E 3 E P B	-	
0x013A	P E 3 E P B	-	
0x013B	P E 3 E P B	-	
0x013C	P E 3 E P B	-	
0x013D	P E 3 E P B	-	
0x013E	P E 3 E P B	-	
0x013F	P E 3 E P B	-	
0x0140	P E 3 E P B	-	uint16_t
0x0141	P E 3 E P B	-	
0x0142	P E 3 E P B	-	
0x0143	P E 3 E P B	-	
0x0144	P E 3 E P B	-	
0x0145	P E 3 E P B	-	
0x0146	P E 3 E P B	-	
0x0147	P E 3 E P B	-	
0x0148	P E 3 E P B	-	
0x0149	P E 3 E P B	-	
0x014A	P E 3 E P B	-	
0x014B	P E 3 E P B	-	
0x014C	P E 3 E P B	-	
0x014D	P E 3 E P B	-	
0x014E	P E 3 E P B	-	
0x014F	P E 3 E P B	-	

Приложение В. Защита от атмосферных осадков

Чтобы лучше защитить разъем антенны реле и разъем самой антенны от воздействия атмосферных осадков, их необходимо закрыть ПВХ-лентой (возможно использование термоусадочной ленты).

1) Очистите поверхность соединителя, которую будете оборачивать. Оберните слой ПВХ-ленты с 50 % перекрытием в соответствии с направлением вращения соединителя. Продолжайте оборачивать ПВХ-ленту примерно на 10 мм ниже конца соединителя.

2) Отрежьте около 50 см водонепроницаемой ленты (возможно использовать самослипающуюся гидроизоляционную мастику Cotran KC80, 51мм x 1,65мм x 3м). Растяните ее, чтобы удвоить длину. Оберните три слоя вокруг соединителя с 50 % перекрытием. Удерживайте ленту рукой в течение нескольких секунд.

3) Оберните три дополнительных слоя ПВХ-ленты с естественной силой разматывания и 50 % перекрытием. Убедитесь, что вы покрыли головку и хвост коннектора.

Места, которые необходимо изолировать от попадания влаги, указаны на рисунке Г.1. Если кабель достаточно длинный (более 3 метров), дополнительно делают конденсационную петлю, которая препятствует попаданию влаги на разъем реле.

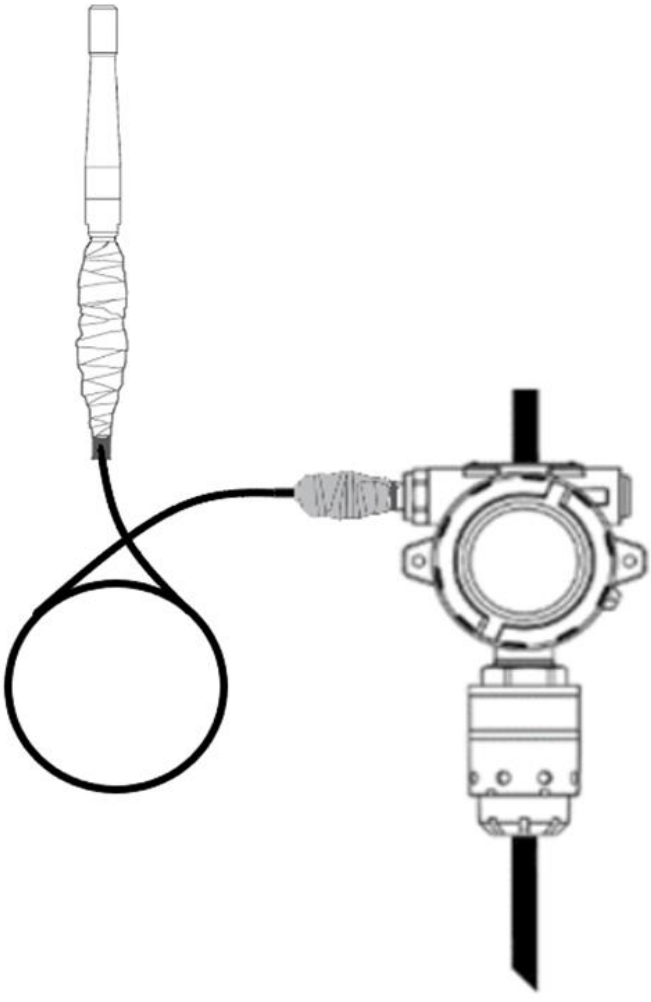


Рисунок Г.1 – Места изоляции от попадания влаги

Лист регистрации изменений

Лист регистрации изменений									
Изм.	Номера листов				Всего листов в докум.	№ документа	Входящий № сопроводительного документа и дата	Подп.	Дата
	измененных	замененных	новых	анулированных					

Роутер
ДГС ЭРИС-210 RT
с опцией реле

ЭРИС

Электронная
версия

Россия, 617762,
Пермский край, г. Чайковский,
ул. Промышленная 8/25

телефон: +7 (34241) 6-55-11
e-mail: info@eriskip.ru
eriskip.com