

ДГС ЭРИС-210

Датчик-газоанализатор
стационарный с функцией
беспроводной передачи данных

Предназначен для измерения
концентраций взрывоопасных
углеводородов, токсичных газов
или кислорода в окружающей
атмосфере



Руководство по эксплуатации

Версия 9.5

Оглавление

Введение	4
1 Указание мер безопасности.....	5
1.1 Эксплуатационные ограничения	5
2 Описание работы	6
2.1 Назначение устройства.....	6
2.2 Метрологические характеристики	7
2.3 Состав устройства.....	10
2.4 Описание лицевой панели.....	14
2.5 Устройство и работа.....	14
2.6 Комплектность	15
2.7 Маркировка и пломбирование.....	17
3 Использование по назначению.....	19
3.1 Правила и порядок осмотра устройства перед использованием.....	19
3.2 Монтаж газоанализатора	19
3.3 Подключение устройства	24
3.4 Первое включение (ввод в эксплуатацию)	37
3.5 Установка нуля и корректировка чувствительности.....	38
4 Техническое обслуживание.....	46
4.1 Общие указания	46
4.2 Периодическая проверка работоспособности	47
4.3 Очистка металлокерамического фильтра и влагозащитной насадки (для газоанализаторов ДГС ЭРИС-210IR)	47
4.4 Поверка.....	48
5 Текущий ремонт	49
5.1 Общие указания	49
5.2 Устранение отказов, повреждений и их последствий	49
5.3 Замена сенсора	49
5.4 Замена батарейного модуля.....	50
6 Хранение	51
6.1 Хранение газоанализаторов.....	51
6.1 Условия хранения газоанализаторов.....	51
7 Транспортирование	52
7.1 Транспортирование газоанализаторов	52
7.1 Условия транспортирования устройства	52
8 Гарантии изготовителя.....	53
8.1 Гарантийные обязательства	53
8.2 Сведения о рекламациях.....	53
9 Утилизация	55

9.1	Утилизация	55
9.2	Критерии отказа и предельных состояний газоанализатора.....	55
ПРИЛОЖЕНИЕ А Беспроводная система с модемом ДГС ЭРИС-210 исп. MD		56
ПРИЛОЖЕНИЕ Б Защита от атмосферных осадков		62
ПРИЛОЖЕНИЕ В Порядок замены элементов питания*		63
Лист регистрации изменений.....		65

Введение

ИНФОРМАЦИЯ О ДОКУМЕНТЕ			
Версия документа	Версия прибора	Версия ПО	Дата последнего изменения
9.5	-	CPU: не менее 3.03.360 RAK: не менее 1.03.016	12.05.2026

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

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 изделия.

Газоанализатор допущен к применению в Российской Федерации, внесен в Государственный реестр средств измерений Российской Федерации под номером 61055-15.

Газоанализатор соответствует требованиям Технического регламента Таможенного союза ТР ТС 012/2011 «О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах», Технического регламента Таможенного союза ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств».

Актуальная версия руководства по эксплуатации доступна на сайте предприятия-изготовителя. Перед использованием рекомендуется проверять номер версии и наличие обновлений.

Актуальные версии разрешительных и нормативных документов 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 актов 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

1.1 Эксплуатационные ограничения

Перед началом эксплуатации или обслуживания оборудования 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 прибора или нанесению ущерба окружающей среде. Предостережение от ненадлежащего обращения с прибором.



ИНФОРМАЦИЯ. Дополнительная информация по обращению с прибором. К работе с газоанализатором допускаются лица, изучившие настоящее РЭ и прошедшие инструктаж по технике безопасности.

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

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

При работе с газоанализаторами 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 газоанализатора должен быть заземлен. Для заземления газоанализатора предусмотрено наружное заземляющее устройство, обозначенное знаком заземления по ГОСТ 21130-75.

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

Запрещается разбирать датчики и менять их части между собой.

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

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

Не допускается сброс ГСО-ПГС в атмосферу рабочих помещений при настройке и поверке газоанализатора.

ГСО-ПГС могут быть токсичными и/или горючими. Необходимо принимать меры безопасности при работе с вредными веществами.

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

Батарейный модуль содержит литий-тионилхлоридные элементы питания, которые относятся к невозобновляемым источникам питания. Батарейные модули нельзя заряжать.



С 2025 года выпускаются два типа батарейных модулей: сварной и со сменными элементами питания.

На батарейном модуле со сменными элементами питания размещена информационная этикетка «Батарейный модуль со сменными элементами питания». В сварных батарейных модулях замена элементов питания производится только на предприятии-изготовителе.

2 Описание работы

2.1 Назначение устройства

Газоанализатор ДГС ЭРИС-210 предназначен для измерения и передачи информации о содержании горючих газов и паров горючих жидкостей (в том числе – паров нефтепродуктов), токсичных газов и кислорода в воздухе рабочей зоны, технологических газовых средах, промышленных помещений и открытых пространств промышленных объектов, трубопроводах и воздуховодах; и подачи предупредительной сигнализации о превышении установленных пороговых значений.

Газоанализатор 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).

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

Газоанализатор предназначен для стационарной и беспроводной установки.

Газоанализатор выполнен в соответствии с ТУ 4215-020-56795556-2009.

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

Газоанализатор выполнен как:

Газоанализаторы, 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 $\pm 0,7g$.

Газоанализатор устойчив 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 $19,6 \text{ м/с}^2$ ($2g$) по ГОСТ Р 52931-2008.

Газоанализатор устойчив 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.

Газоанализатор ДГС ЭРИС-210 оснащен светодиодом статуса в центре лицевой панели.

Используемый сенсор в газоанализаторе:

- ДГС ЭРИС-210IR – инфракрасный сенсор;
- ДГС ЭРИС-210ЕС – электрохимический сенсор.

Метод пробоотбора – диффузионный.

Рабочее положение газоанализатора в пространстве – вертикальное, сенсором вниз.

Режим работы – непрерывный.

Анализируемая среда – воздух рабочей зоны по ГОСТ 12.1.005-88, а также газовая среда технологических процессов.

Содержание механических и агрессивных примесей в контролируемой среде не должно превышать уровня ПДК согласно ГОСТ 12.1.005-88.

Газоанализатор подлежит поверке согласно методике поверки. Интервал между поверками:

- ДГС ЭРИС-210IR – 3 года;
- ДГС ЭРИС-210ЕС – 1 год.

Газоанализатор работает с:

- беспроводным модемом ДГС ЭРИС-210 исп. MD,
- беспроводной точкой доступа loraBox.

Которые в свою очередь, передает данные на ПК через проводную связь (RS485).

Заводские номера беспроводной системы ДГС ЭРИС-210 модуляции Lora начинаются с цифр:

- 213 и 216 – RF (датчик газоанализатор);
- 217 – RT (ретранслятор);
- 218 – MD (модем).

Две последние цифры заводского номера газоанализатора – его Modbus адрес.

2.2 Метрологические характеристики

Метрологические и технические характеристики газоанализатора приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Метрологические и технические характеристики газоанализатора

Метрологические характеристики	
Определяемые вещества, диапазоны измерений, пределы допускаемой основной погрешности	Согласно описанию типа средства измерений № 61055-15
Условия эксплуатации	
Температура окружающей среды: температурное исполнение 1: температурное исполнение 2: температурное исполнение 3: температурное исполнение 4: температурное исполнение 5:	от минус 60 до плюс 65 °С; от минус 55 до плюс 60 °С; от минус 40 до плюс 65 °С; от минус 40 до плюс 60 °С; от минус 60 до плюс 60 °С;
Атмосферное давление, кПа	от 84 до 106,7
Относительная влажность воздуха, %	От 0 до 98
Характеристики конструкции	
Маркировка взрывозащиты (согласно ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011);	1Ex d ia [ia Ga] IIC T6 Gb X
Степень защиты оболочки (согласно ГОСТ 14254-2015)	IP66/IP67
Группа устойчивости к воздействию температуры и влажности окружающей среды (согласно ГОСТ Р 52931-2008)	Д3
Группа устойчивости к воздействию атмосферного давления (согласно ГОСТ Р 52931-2008)	Р1
Группа устойчивости к климатическим факторам окружающей среды (согласно ГОСТ 15150-69)	УХЛ1
Габаритные размеры (В × Ш × Г) газоанализатора: В исполнении А: - с угловой антенной, мм, не более - с выносной антенной, мм, не более В исполнении Б:	547×216×128,5 230,5×207×128,5

- с угловой антенной, мм, не более	563×228,5×150,5
- с выносной антенной, мм, не более	260×160×150,5
Масса газоанализатора:	
В исполнении А:	
– в алюминиевом корпусе, кг, не более:	2,6
– в стальном корпусе, кг, не более:	4,8
В исполнении Б:	
– в алюминиевом корпусе, кг, не более:	5,5
– в стальном корпусе, кг, не более:	7,5
Цвет корпуса	Жёлтый, без покрытия ¹⁾
Электротехнические характеристики	
Напряжение питания, В	от 7 до 30 ⁸⁾
Сопrotивление нагрузки цепи токовой петли, Ом, не более	500
Мощность, потребляемая газоанализатором, Вт	
- пиковая, не более:	0,75 Вт
- средняя, не более:	0,2 Вт
Характеристики искробезопасных цепей	
Искробезопасные параметры БИЗ сенсора (по каналу питания):	
Максимальное напряжение U ₀ , В:	4,79
Максимальный ток I ₀ , мА:	125
Максимальная внешняя емкость, С ₀ , мкФ:	100
Максимальная внешняя индуктивность L ₀ , мГн:	2
Максимальное безопасное напряжение U _m , В:	32
Искробезопасные параметры БИЗ антенны:	
Максимальное напряжение U ₀ , В:	5,244
Максимальный ток I ₀ , мА:	104
Максимальная внешняя емкость, С ₀ , пФ:	30
Характеристики установления сигнала	
Время установления выходного сигнала газоанализатора по уровню T _{0,9} :	
- ДГС ЭРИС-210IR:	5 ²⁾
- ДГС ЭРИС-210ЕС:	15 ²⁾
Время прогрева газоанализатора при включении, мин:	
- ДГС ЭРИС-210IR:	1-2 ⁷⁾
- ДГС ЭРИС-210ЕС:	3
Характеристики надежности	
Средний срок службы, лет	12 ³⁾⁴⁾
Назначенный срок службы, не менее, лет	15 ³⁾⁴⁾⁵⁾
Назначенный срок службы батарейного модуля для газоанализатора, не менее, месяцев	
- ДГС ЭРИС-210IR	12 месяцев
- ДГС ЭРИС-210ЕС	18 месяцев
Наработка до отказа, ч, не менее	
– ДГС ЭРИС-210IR	70000 ³⁾⁴⁾
– ДГС ЭРИС-210ЕС	35000 ³⁾⁴⁾
Примечания:	
¹⁾ Цвет корпуса может быть изменен по дополнительному заказу. стальной корпус не имеет покрытия.	
²⁾ Время установления выходного сигнала зависит от температуры окружающей среды и измеряемого компонента.	
³⁾ Без учета ресурса сенсора.	

⁴⁾Исчисление среднего и назначенного срока службы газоанализатора начинается с даты ввода в эксплуатацию или по истечению 6 месяцев от даты приемки, указанной в свидетельстве о приемке.

⁵⁾По истечении назначенного срока службы газоанализатор должен быть снят с эксплуатации, газоанализатор подлежит списанию и утилизации согласно правилам, установленным на объекте эксплуатации.

⁶⁾при температуре эксплуатации плюс 20 °С, таймауте передачи 120 с, передачи датчика на SF7 (при уменьшении таймаута передачи и снижении температуры срок службы батарейного модуля может уменьшаться).

⁷⁾ В зависимости от применяемого сенсора.

⁸⁾ При применении отдельного блока питания.

Метрологические характеристики

Диапазоны измерений компонентов и пределы допускаемой основной погрешности ДГС ЭРИС-210 доступны на сайте предприятия-изготовителя <http://eriskip.com>. В разделе продукция необходимо найти датчик ДГС ЭРИС-210-RF, и в столбце «Файлы» подзаголовок «Описание типа», где и содержится необходимая метрологическая информация.

Газоанализаторы с электрохимическими сенсорами ДГС ЭРИС-210ЕС могут обеспечивать измерения объемной или массовой концентрации газа. Пересчет значений объемной доли, ppm (или млн⁻¹), в массовую концентрацию, мг/м³, проводится по формуле:

$$C_{\text{мг/м}^3} = \frac{M \cdot C_{\text{ppm}}}{R \cdot T/P},$$

где $C_{\text{мг/м}^3}$ – значение концентрации газа, мг/м³;

C_{ppm} – значение концентрации газа, ppm;

M – молярная масса газа;

R – универсальная газовая постоянная, равная 8,314472;

P – атмосферное давление, кПа.;

T – температура, К.

Для нормальных условий ($T = 293,15$ К, $P = 101,325$ кПа) формула имеет вид:

$$C_{\text{мг/м}^3} = C_{\text{ppm}} \cdot K,$$

где K – коэффициент пересчета при нормальных условиях.

Коэффициенты пересчета при нормальных условиях указаны в паспорте на газоанализатор.

Вариация выходного сигнала в долях от предела основной погрешности - не более 0,5.

Допускаемая дополнительная погрешность, вызванная изменением температуры окружающей среды на каждые 10 °С, в долях от предела основной погрешности $\pm 0,2$.

Предел допускаемого интервала времени работы газоанализатора без корректировки выходного сигнала не менее 6 месяцев.

2.3 Состав устройства

Общий вид

В зависимости от материала корпуса газоанализаторы делятся на:

- газоанализатор в алюминиевом корпусе;
- газоанализатор в стальном корпусе.

Общий вид газоанализатора на рисунке 1.



Рисунок 1 – Внешний вид газоанализатора исполнение А (слева), исполнение Б (справа)

Габаритные размеры

Габаритные размеры газоанализатора представлены с антенной на рисунке 2, с выносной антенной на рисунке 3. Все размеры указаны в мм.

Габаритные размеры антенны в зависимости от заказа.

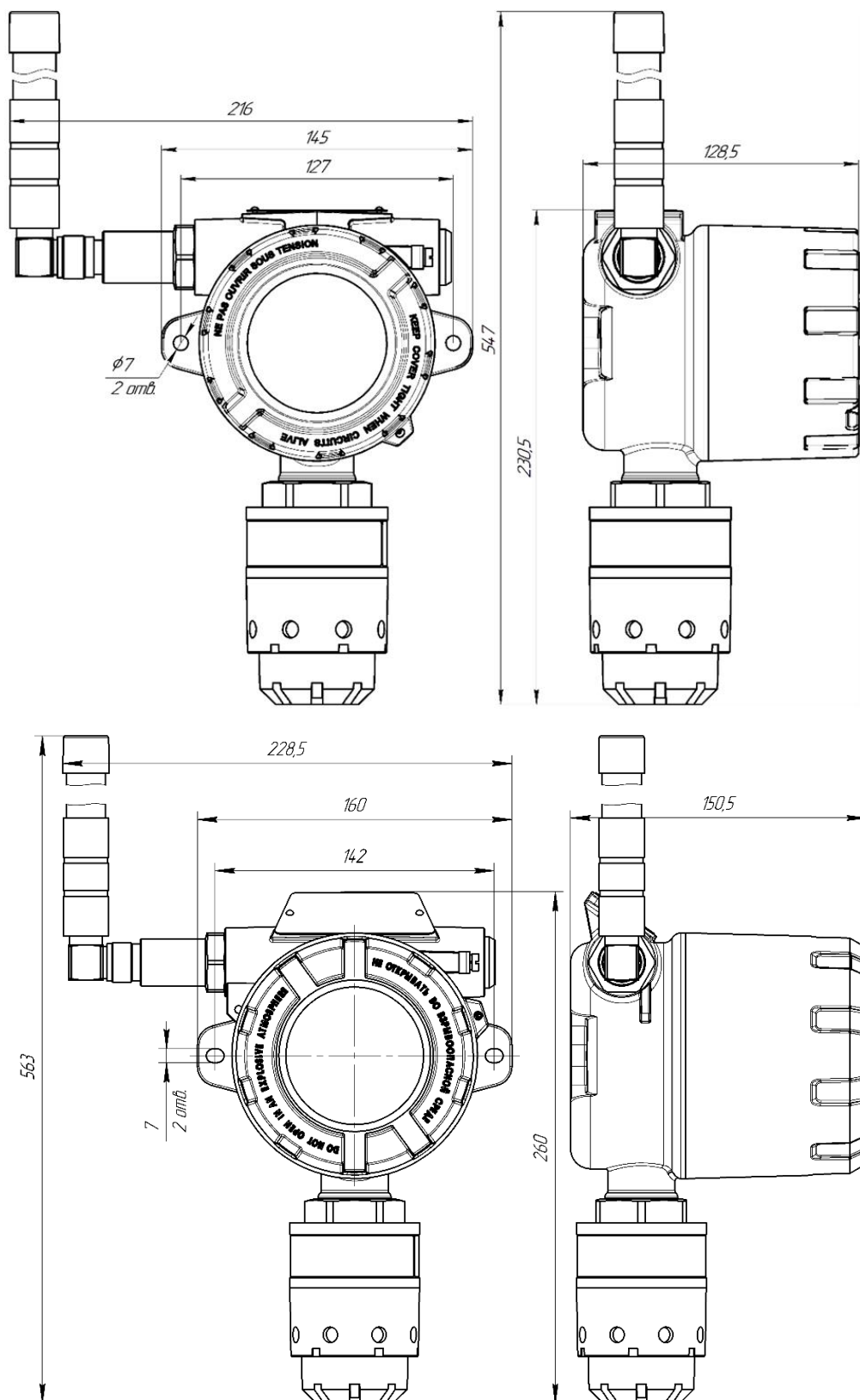


Рисунок 2 – Габаритные размеры ДГС ЭРИС-210 с угловой антенной в исполнении А (верхнее) и исполнении Б (нижнее)

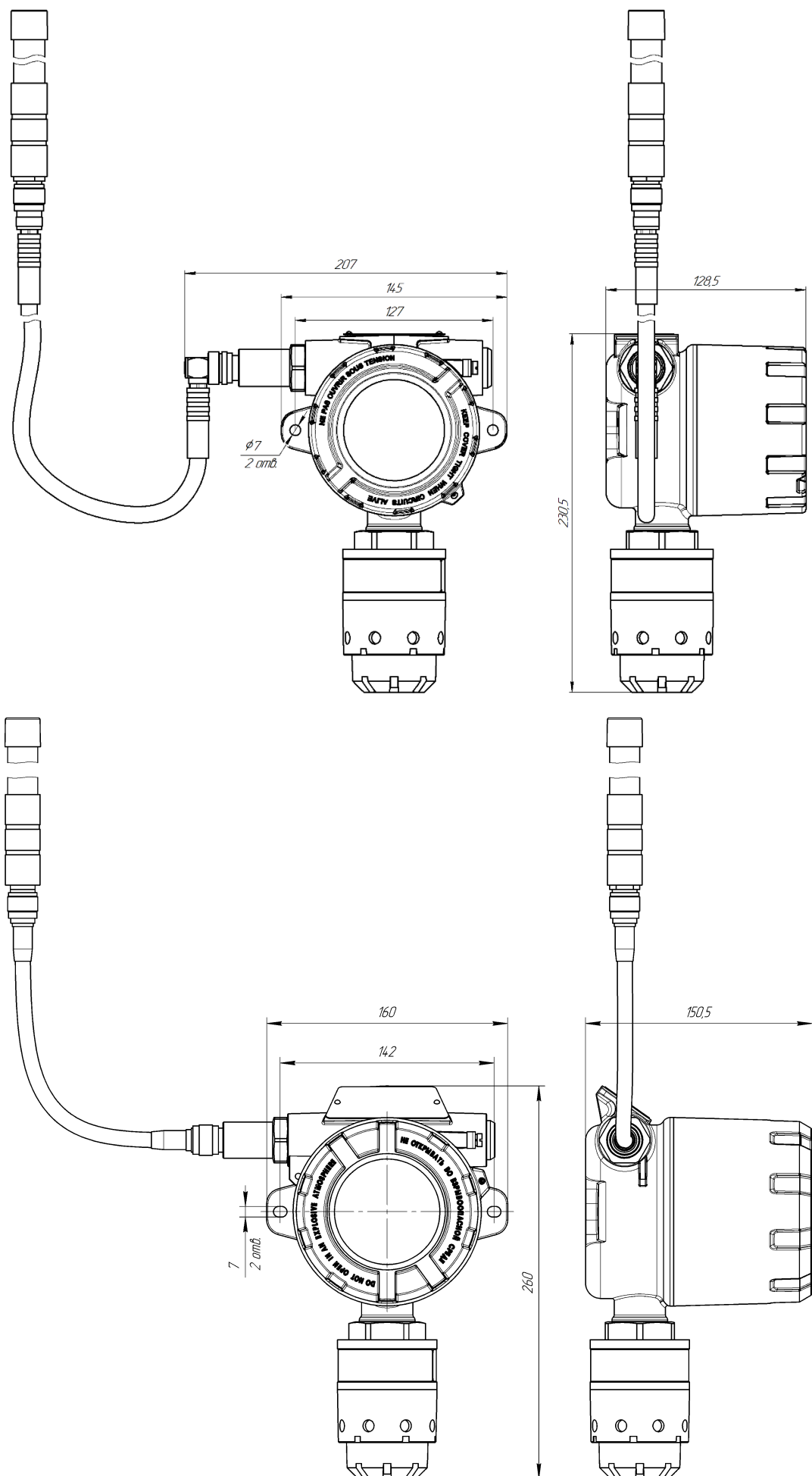


Рисунок 3 – Габаритные размеры ДГС ЭРИС-210 с выносной антенной в исполнении А (верхнее) и исполнении Б (нижнее)

Конструкция газоанализатора

Конструктивно газоанализатор выполнен в металлическом корпусе с крышкой. Корпус газоанализатора имеет три резьбовых ввода. Правый защищен заглушкой. В зависимости от комплектации заглушка может быть заменена на кабельный ввод для подключения питания датчика. В левый ввод вмонтирована антенна для передачи данных. Нижний ввод обеспечивает прямое подключение измерительного модуля. В корпус газоанализатора встроена монтажная пластина, которая позволяет использовать самые различные варианты монтажа. На крышке корпуса имеется стеклянное окно, которое позволяет визуально наблюдать за состоянием прибора по светодиоду "Статус".

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

Газоанализатор состоит из следующих функциональных частей (рисунок 4):

- измерительный модуль;
- электронный модуль;
- батарейный модуль;
- антенна;
- корпус и крышка.

Измерительный модуль имеет в составе сенсор (инфракрасный или электрохимический). Функция сенсора – обнаружение целевого газа, преобразование концентрации газа в цифровой сигнал, и передача этого сигнала в электронный модуль. Сенсор газоанализатора ДГС ЭРИС-210 IR защищен металлокерамическим фильтром, встроенным в крышку сенсора. Для защиты от влаги в состав измерительного модуля входит влагозащитная насадка.

На информационной наклейке измерительного модуля находится магнитная зона, обозначенная знаком . Магнитная зона предусматривает использование магнитного ключа, поставляемого в комплекте. Активация магнитной зоны используется для корректировки датчика (смотреть раздел 3.5). Кроме того, благодаря магнитному ключу настройка может осуществляться одним человеком без необходимости доступа к внутренним компонентам газоанализатора.

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

Батарейный модуль обеспечивает питание датчика. Батарейный модуль имеет в составе барьер искрозащиты для обеспечения вида взрывозащиты - искробезопасная цепь. Эти цепи не накладывают ограничения на внешние подключения и не требуют использования внешних барьеров искрозащиты для обеспечения взрывозащиты газоанализатора. Батарейный модуль имеет номинальное выходное напряжение 7,2 или 14,4 В при температуре 20 °С.

Антенна служит для передачи радиосигнала от газоанализатора к приемному устройству - модему ДГС ЭРИС-210 исп. MD, контроллеру модели 1400 (LoraBOX) или базовой станции.

Газоанализатор, изображенный на рисунке 4, получает питание от батарейного модуля, а информация идет по интерфейсу RS485.

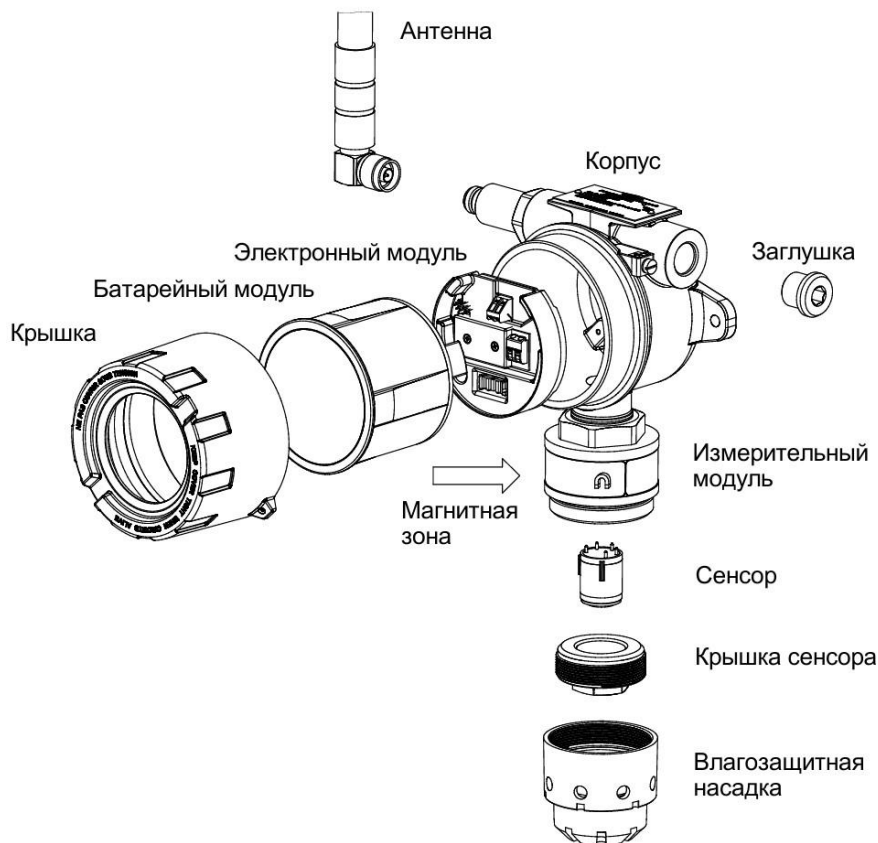


Рисунок 4 – Функциональный состав ДГС ЭРИС – 210

2.4 Описание лицевой панели

На лицевой панели газоанализатора расположен (рисунок 5) светодиод состояния "Статус".

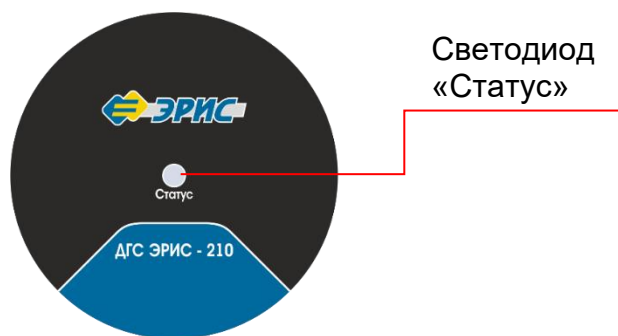


Рисунок 5 – Лицевая этикетка ДГС ЭРИС - 210

Обычная работа прибора характеризуется **ЗЕЛЕНЫМ** свечением светодиода "Статус" в момент передачи данных.

Если концентрация газа выходит за нижний или верхний пределы срабатывания сигнализации, светодиод "Статус" мигает **КРАСНЫМ** цветом. Более подробно статусы работы газоанализатора смотреть конец подраздела 3.3, таблица 7.

2.5 Устройство и работа

ДГС ЭРИС-210 поставляется настроенным и готовым к эксплуатации в соответствии с параметрами по умолчанию, перечисленными в представленной таблице 2 и таблице 3.

Таблица 2 - Параметры по умолчанию

Функция	Значение/параметр	Описание
Тип датчика	Автоматический выбор в зависимости от типа подключенного сенсора	ДГС ЭРИС-210 распознает сенсор в соответствии с типом газа в своем собственном семействе сенсоров: сенсоры IR, EC
Выходные сигналы (пассивный токовый выход) *	Менее 1,5 мА	Неисправность
	2 мА	Инициализация
	3 мА	Сервисный режим
	от 4,0 до 20,0 мА	Нормальный режим измерения
	22,0 мА	Превышение максимально допустимого предела
Время ожидания	5 минут	Время автоматического выхода из сервисного режима
ModBus	Идентификатор, скорость передачи данных и бит четности	ID: последние две цифры заводского номера газоанализатора Скорость передачи: 38400 Бит четности: НЕТ

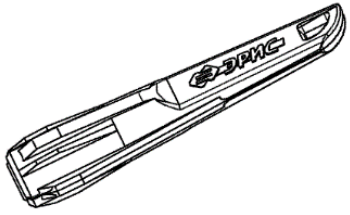
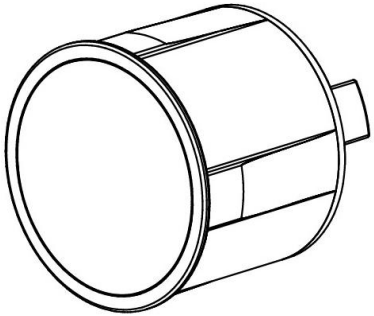
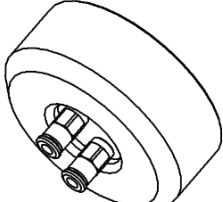
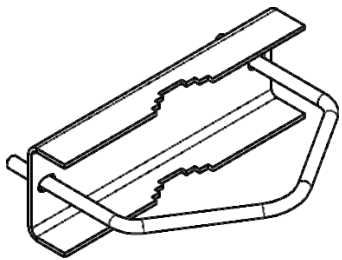
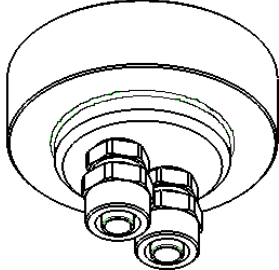
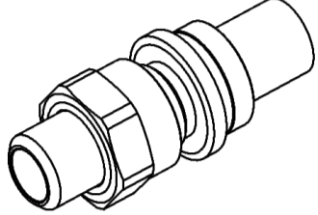
Таблица 3 - Интервалы передачи данных датчика по умолчанию

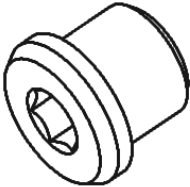
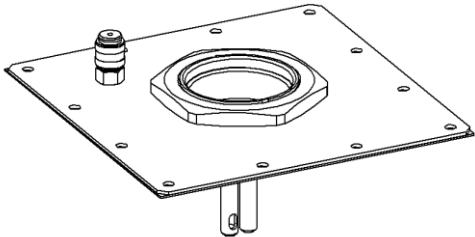
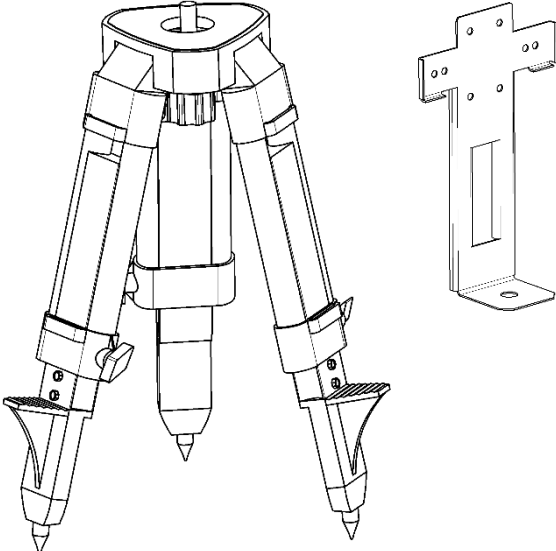
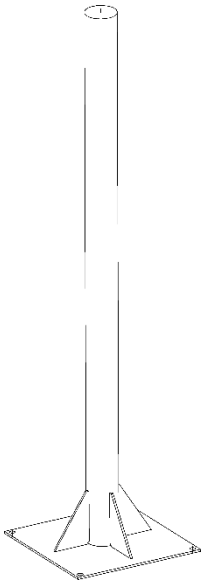
Параметр	Интервал по умолчанию, секунды	Диапазон, секунды
Режим измерения	120	20 - 65.000
Превышение Порог 1	30	20 - 60
Превышение Порог 2	30	20 - 60
Неисправность	30	20 - 60
Режим сервисный	5	20 - 60
Примечание: Интервалы могут меняться через конфигуратор		

2.6 Комплектность

Таблица 4 - Комплект поставки датчиков-газоанализаторов ДГС ЭРИС-210:

Наименование	Кол-во, шт.
Датчик-газоанализатор ДГС ЭРИС-210	1
Плата Adapter 4 – 20 mA	1
Плата Adapter RS485	1 ³⁾
Программатор WireSet	1 ²⁾
Ключ шестигранный	1
Заглушка	1
Паспорт	1
Руководство по эксплуатации	1 ^{1) 4)}
Методика поверки	1 ^{2) 4)}
Сертификат соответствия ТР ТС 012/2011	1 ^{2) 4)}
Описание типа средства измерений	1 ^{2) 4)}
Свидетельство/сертификат об утверждении типа средств измерений	1 ^{2) 4)}
Декларация соответствия ТР ТС 020/2011	1 ^{2) 4)}
Упаковка	1
Примечания:	
¹⁾ Один экземпляр на 10 газоанализаторов в партии, но не менее одного экземпляра на поставку.	
²⁾ Один экземпляр на партию, дополнительное количество по заказу	
³⁾ Опция, по отдельному заказу.	
⁴⁾ Доступно на сайте: www.eriskip.com	
Дополнительные аксессуары для ДГС ЭРИС-210, по отдельному заказу:	

1. Магнитный ключ При помощи магнитного ключа производится настройка газоанализатора. 	2. Модуль индикации Применяется для замены батарейного модуля при подключении газоанализатора к сети питания 12-32 В. Смотреть подразделе 3.3. 
3. Насадка для подачи газовой смеси Используется для настройки газоанализаторов с помощью газовой смеси. Также она необходима для проведения периодической проверки работоспособности. 	4. Комплект для монтажа на трубу позволяет установить газоанализатор на трубу диаметром 38...68 мм. 
5. Поточная насадка для технологических сред 	6. Кабельный ввод Обеспечивает удобный и безопасный ввод кабеля в корпус газоанализатора. Кабельный ввод предусмотрен для подключения кабеля питания газоанализатора. Конкретный тип кабельного ввода указывается при заказе. Усилие затяжки при монтаже 32,5 Нм. Инструкция по монтажу в подразделе 3.3. 
7. 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.	8. Комплект для монтажа в воздуховоде Необходим, если требуется контроль загазованности внутри воздухопроводов. Установка данного комплекта в подразделе 3.4.

Сертификат: № TC RU C-GB.ГБ06.В.00098 орган по сертификации ВСИ «ВНИИФТРИ». 	Минимальная ширина воздуховода 200 мм. 
9. Штатив геодезический и крепежная пластина для ДГС 	10. Стойка трубная для крепления ДГС 

2.7 Маркировка и пломбирование

Маркировка газоанализатора 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 «Ех», 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 газоанализатора, предусмотрена пломбировка в виде разрушаемых наклеек.

Знак «Х» в маркировке взрывозащиты газоанализаторов указывает на специальные условия применения, заключающиеся в следующем:

- подсоединение внешних электрических цепей должно осуществляться с помощью сертифицированных в соответствии с ТР ТС 012/2011 кабельных вводов с видом взрывозащиты "взрывонепроницаемая оболочка "d", защитой от воспламенения пыли оболочками "t" с подгруппами IIC, IIIC со степенью защиты IP и диапазоном температур окружающей среды, не ниже указанной для газоанализатора. Неиспользуемые отверстия должны быть закрыты заглушками с аналогичными параметрами.

- существует риск разряда статического электричества на поверхности антенны, влагозащитной насадки сенсора газоанализатора. Для очистки указанной части необходимо использовать только чистую влажную ветошь.

- в составе изделия может использоваться сертифицированный на соответствие требованиям ТР ТС 012/2011 светозвуковой оповещатель, имеющий вид взрывозащиты "взрывонепроницаемая оболочка "d".

3 Использование по назначению

3.1 Правила и порядок осмотра устройства перед использованием

Проверка комплектации

Перед первой эксплуатацией газоанализатора рекомендуется следующая последовательность действий:

- проверить комплектность поставки;
- внимательно ознакомиться с руководством по эксплуатации и паспортом на газоанализатор.

Внешний осмотр

При проведении внешнего осмотра необходимо убедиться в отсутствии механических повреждений газоанализатора и загрязнений, которые могут повлиять на работоспособность газоанализатора. При необходимости удалить загрязнения влажной тряпкой и мылом.

Провести внешний осмотр газоанализатора:

- сличить заводской номер на передней части корпуса газоанализатора и в эксплуатационных документах;
- проверить целостность корпуса, кабельного ввода;
- проверить наличие всех крепежных элементов и пломб;
- проверить качество заземления, в местах подсоединения заземляющего проводника не должно быть следов ржавчины и окисления. Место подключения заземляющего проводника должно быть зачищено и предохранено от коррозии путем нанесения слоя консистентной смазки;
- проверить фильтр на наличие загрязнений;
- включить газоанализатор, дождаться окончания прогрева.

Подготовка к работе



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

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

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

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

3.2 Монтаж газоанализатора



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

Рекомендации по оптимальному расположению газоанализатора

- Газоанализатор следует располагать в месте, предусмотренном проектной документацией, где появление газа наиболее вероятно.
- Для измерения газов, которые легче воздуха, газоанализатор следует располагать выше защищаемой зоны. Для измерения газов, которые тяжелее воздуха, следует располагать газоанализатор ниже защищаемой зоны.
- Рекомендуется располагать газоанализатор в местах с хорошей циркуляцией воздуха. Ограничение естественного воздушного потока может стать причиной замедленного срабатывания.
- Не располагать газоанализатор вблизи источника тепла. Относительная влажность воздуха ниже 15 % негативно влияет на работоспособность электрохимических сенсоров. Длительная работа электрохимических сенсоров, при низкой влажности воздуха, может привести к выходу их из строя или снижению чувствительности.
- Не стоит располагать газоанализатор в окружении металлических конструкций (переплетении труб, под металлическими лестницами и т.п.).
- Рекомендуется устанавливать газоанализатор в местах с возможностью доступа для его обслуживания.
- Газоанализатор сохраняет свою работоспособность при любом положении корпуса, однако рекомендуется размещать газоанализатор отверстием газового сенсора строго вниз для предотвращения возникновения водяной плёнки или наледи (при температуре ниже 0 °С) на фильтрах сенсора, это может препятствовать свободной диффузии газа в сенсор и приводить к снижению скорости срабатывания прибора.

Газоанализатор оснащен встроенной монтажной пластиной, содержащей два монтажных отверстия в корпусе. Газоанализатор можно закреплять непосредственно на монтажной поверхности (пластина) или на трубе диаметром 38 – 68 мм (1,5 – 2,7 дюйма) в вертикальном положении или в воздуховоде. Рекомендации приведены на рисунках 8, 9.

12.2 Установка газоанализатора на трубу

При установке газоанализатора на трубу (поставляется по отдельному заказу) используется комплект для монтажа на трубу (рисунок 6). Внешний вид установленного газоанализатора с комплектом показан на рисунке 7. Максимальный диаметр трубы для установки 68 мм, а минимальный 38 мм. Все размеры указаны в мм.

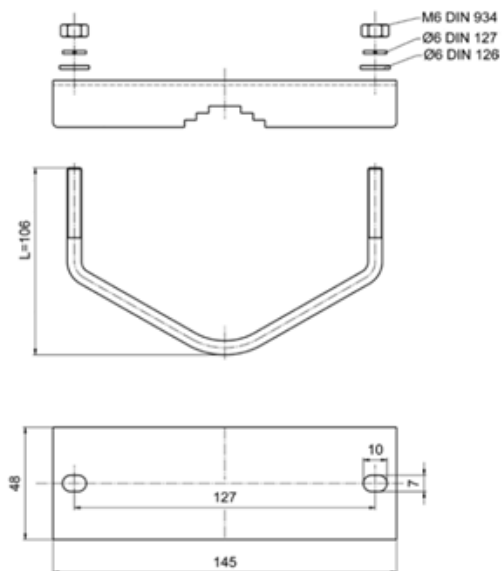


Рисунок 6 – Вид крепления для установки на трубу

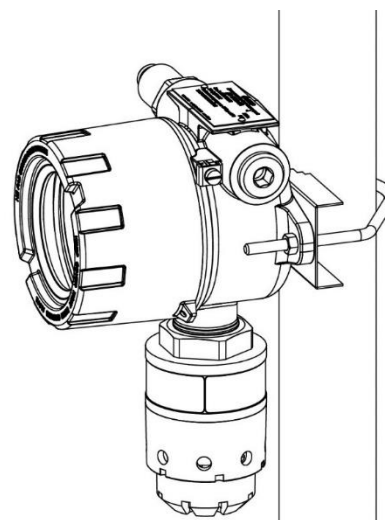


Рисунок 7 – Вид газоанализатора, установленного на трубу (антенна условно не показана)

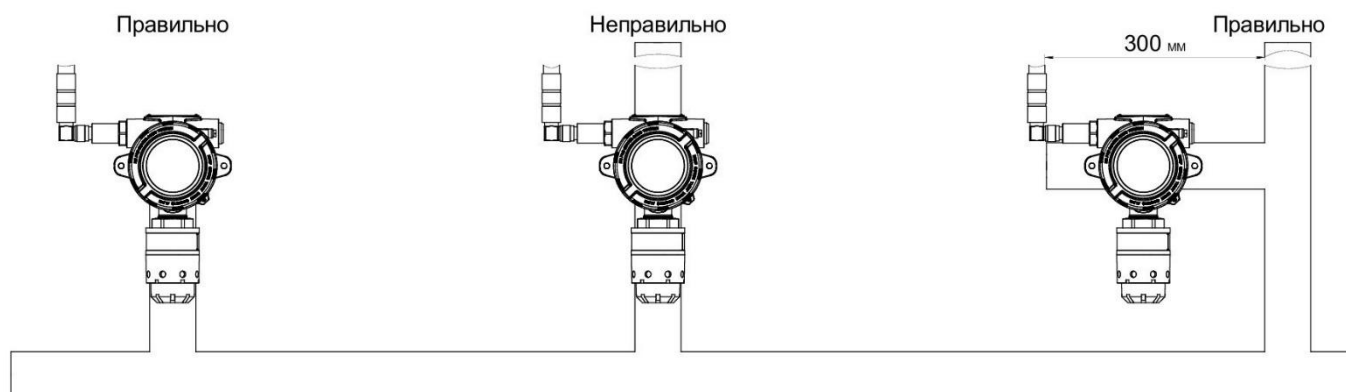


Рисунок 8 – Установка газоанализатора на мачте (трубе)

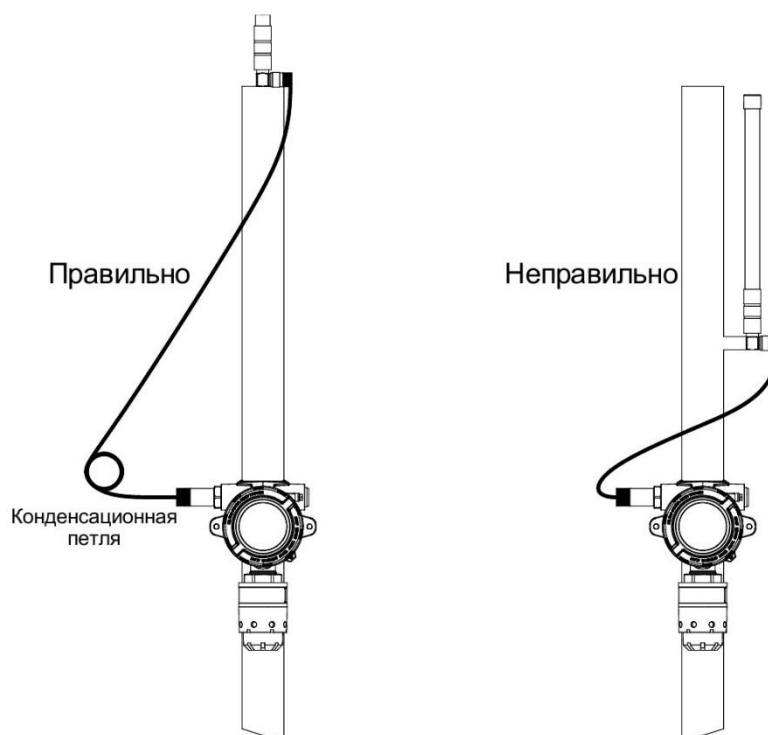


Рисунок 9 – Установка газоанализатора на мачте (трубе) с выносной антенной

Установка газоанализатора в воздуховоде

Для установки комплекта для монтажа в воздуховоде (далее – комплект) в верхней стенке воздуховода должно быть подготовлено место для установки (рисунок 10). Допускается иной способ установки при соблюдении герметичности и прочности (например, на винты самонарезающие). Все размеры указаны в мм.

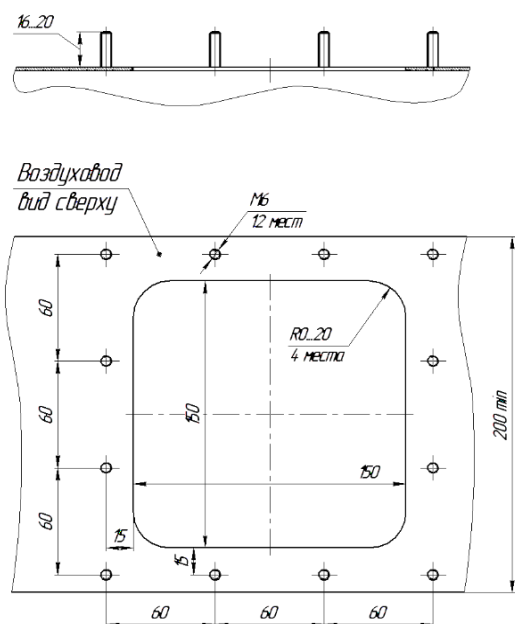


Рисунок 10 – Место для установки комплекта

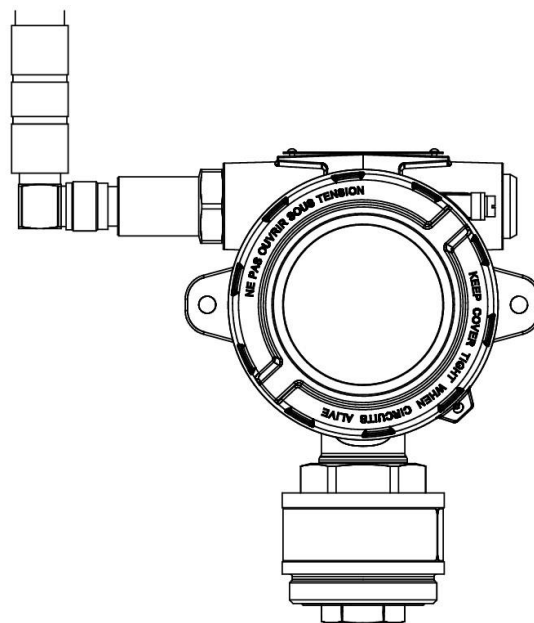


Рисунок 11 – Газоанализатор без влагозащитной насадки

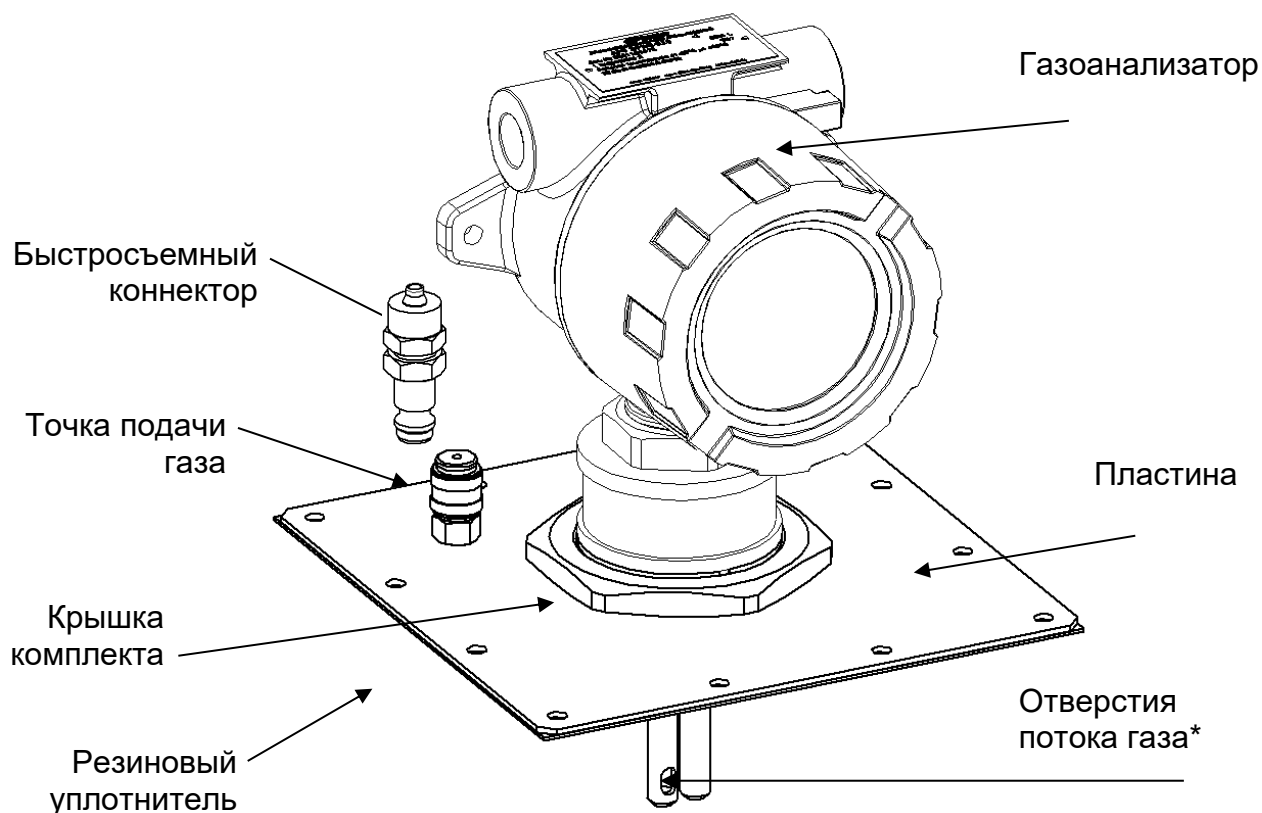
Порядок установки комплекта для монтажа в воздуховоде и газоанализатора:

- а) Установить комплект на подготовленное место на воздуховоде. Зафиксировать гайками М6. Резиновый уплотнитель должен быть прижат между пластиной и стенкой воздуховода;
- б) Снять влагозащитную насадку с газоанализатора (рисунок 11);
- в) Вкрутить газоанализатор в крышку комплекта (рисунок 12);
- г) Внешний вид установленного газоанализатора показан на рисунке 12.

Для проверки работоспособности газоанализатора необходимо подать соответствующую газовую смесь в точку подачи газа с помощью быстросъемного коннектора (поставляется в комплекте). Расход газовой смеси 0,5 - 0,6 л/мин. Допустимая скорость потока анализируемого газа в воздуховоде не должна превышать 7 м/с.



После окончания проверки работоспособности быстросъемный коннектор необходимо отсоединить во избежание выхода газа из воздуховода наружу.



*Отверстия должны быть направлены одно по направлению потока, другое против направления потока

Рисунок 12 – Внешний вид газоанализатора и комплекта для монтажа в воздуховоде (антенна условно не показана)

Установка газоанализатора на штатив геодезический

При установке газоанализатора на штатив геодезический (поставляется по отдельному заказу) используется крепежная пластина с комплектом необходимых метизов (рисунок 13). Внешний вид установленного газоанализатора на штатив показан на рисунке 15.

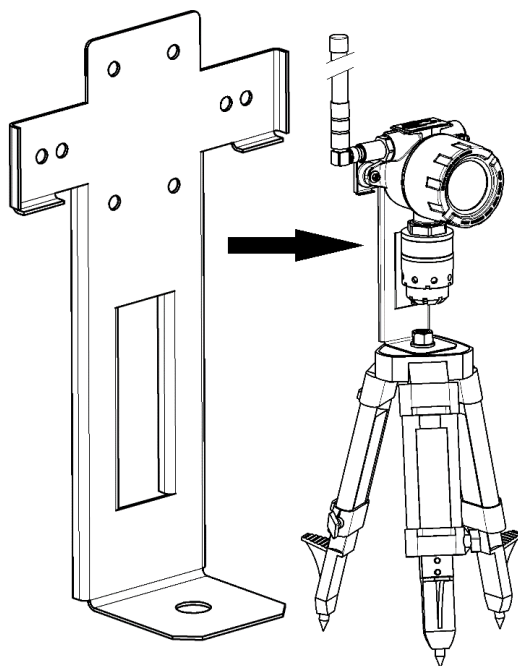


Рисунок 13 – Внешний вид газоанализатора на штативе геодезическом и крепежная пластина для крепления ДГС

3.3 Подключение устройства



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

При работе с газоанализаторами 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 газоанализатора должен быть заземлен. Для заземления газоанализатора предусмотрено наружное заземляющее устройство, обозначенное знаком заземления по ГОСТ 21130-75.

Подключение питания

В целях обеспечения альтернативного питания датчика возможно подключение сети от 7 до 32 В.



Запрещается одновременное питание от батарейного модуля и от сети! При питании от сети необходимо использовать только модуль индикации для газоанализатора (смотреть раздел 5), который поставляется по дополнительному заказу.

Подключение проводов внутри газоанализатора вести в следующей последовательности:

- а) Открутить стопорный винт в крышке газоанализатора (рисунок 14).
- б) Открутить крышку по резьбе.
- в) Снять батарейный модуль с разъема.

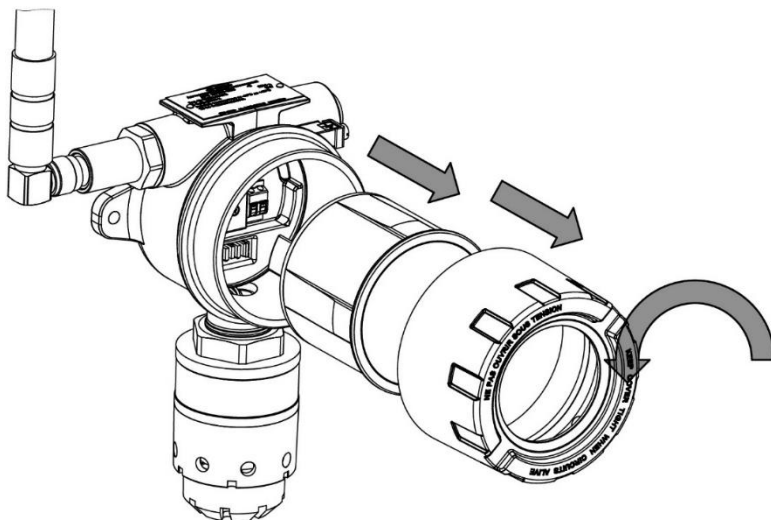


Рисунок 14 – Схема разбора ДГС ЭРИС-210

г) Подключения проводов кабеля производить в соответствии с назначением. Схемы подключения согласно рисунку 15 (аналогично подключается модем, подключение модема по RS485 как на рисунке 17). Во время проведения работ избегать попадания влаги в датчик.

д) После выполнения подключения произвести сборку в обратном порядке. **При этом батарейный модуль необходимо заменить модулем индикации** (поставляется по отдельному заказу). Необходимо не допускать попадания твердых частиц и грязи в резьбовое соединение крышки и корпуса газоанализатора.

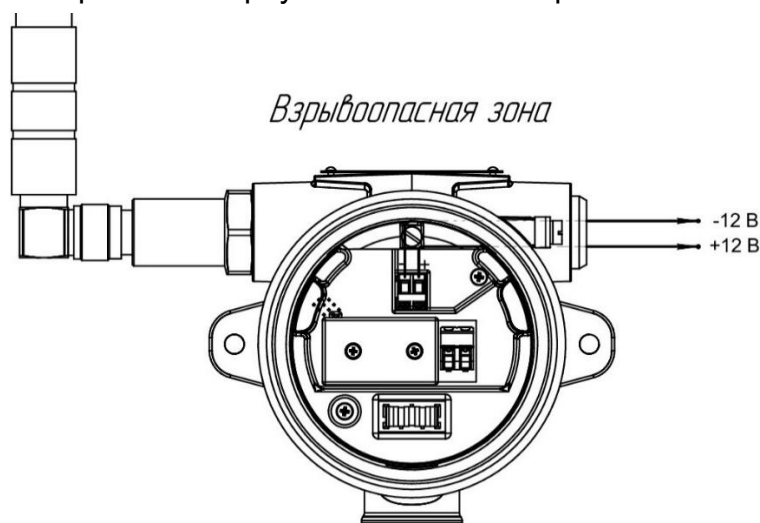


Рисунок 15 – Схема подключения газоанализатора

Интерфейс

Газоанализатор обеспечивает вывод информации об измеренной величине концентрации по следующим интерфейсам:

- светодиод "Статус" в центре лицевой панели;
- токовая петля 4 – 20 мА по ГОСТ 26.011-80, данный интерфейс является пассивным. Работа с данным интерфейсом возможна только в лабораторных условиях и предусматривает разборку датчика;

Подключение цепей интерфейсов

Подключение цепей интерфейсов производить во взрывобезопасной зоне либо в лабораторных условиях при поверке газоанализатора. Подключение производить согласно Рисунку 16, 17, 18, 19.

Подключения токового выхода следует выполнять в следующей очередности:

- 1) Запитать токовый выход газоанализатора от внешнего источника питания.
- 2) Подать на газоанализатор питание (путем установки батарейного модуля или подключив внешнее питание).

! Одновременное использование внешнего питания, питания от батарейного модуля или питания через программатор WireSet недопустима, следует применять только один источник питания. Газоанализатор может быть запитан батарейным модулем или внешним питанием или питанием через программатор WireSet. Несоблюдение данного условия может привести к выходу из строя газоанализатора.

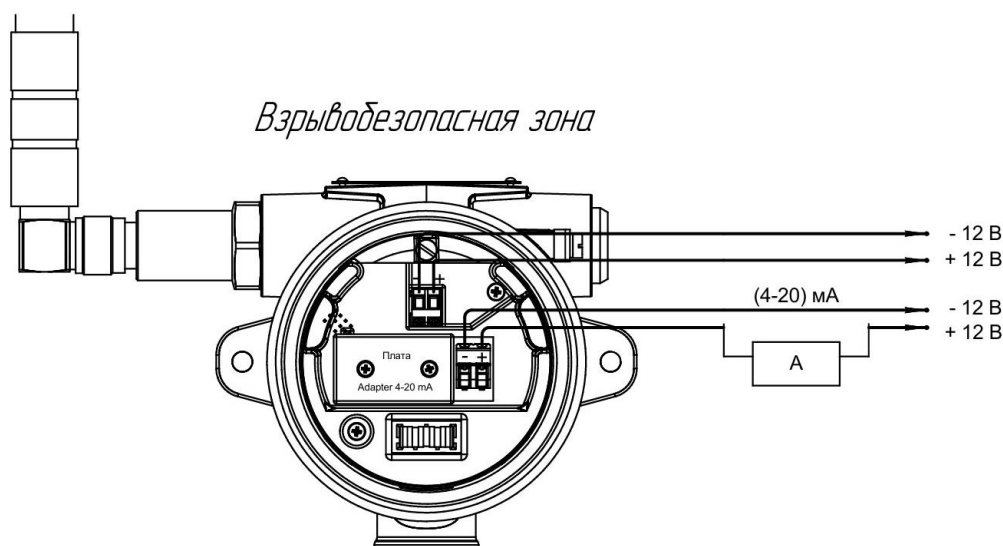


Рисунок 16 – Схема подключения газоанализатора по интерфейсу 4 – 20 мА

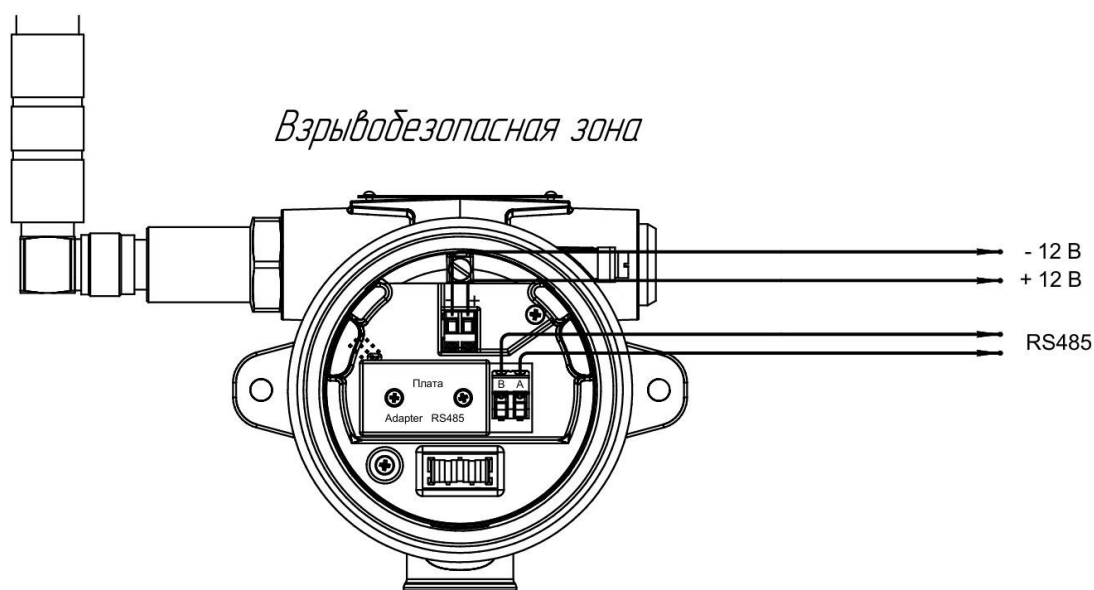


Рисунок 17 – Схема подключения газоанализатора по интерфейсу RS485

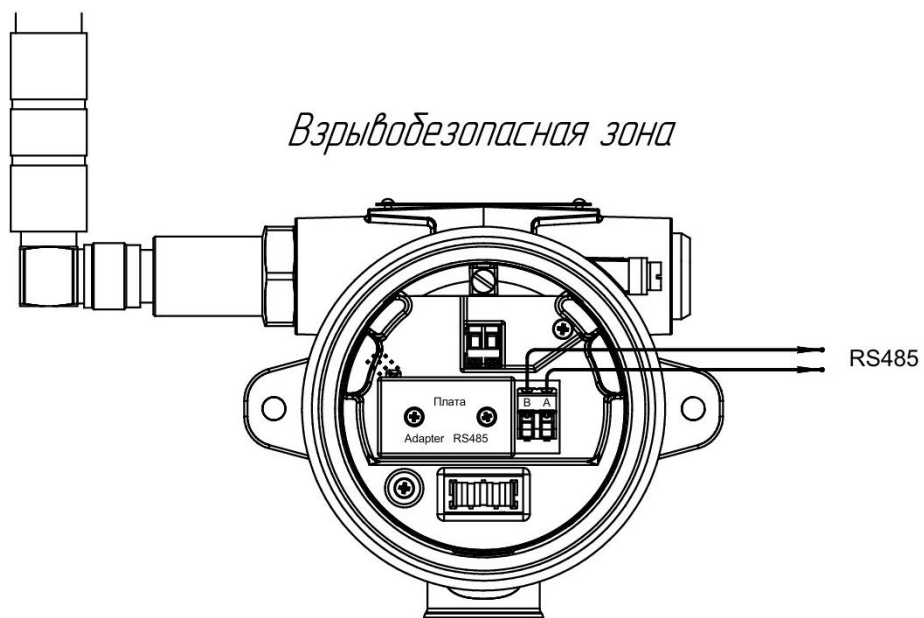


Рисунок 18 – Подключение по интерфейсу RS485 с использованием внутренней батареи

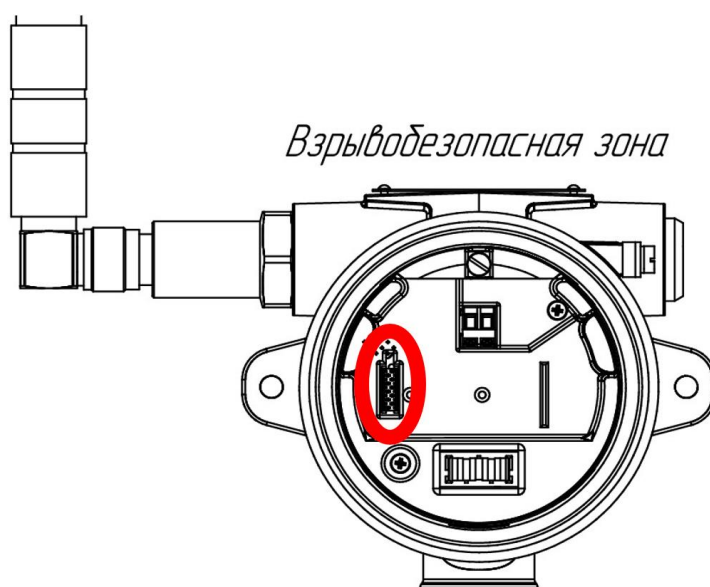


Рисунок 19 – Разъем для подключения программатора WireSet

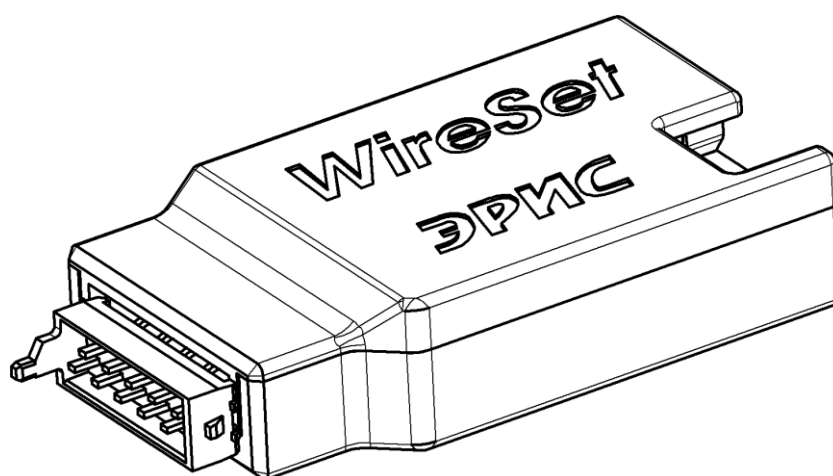


Рисунок 20 – Программатор WireSet

Настройка газоанализатора с помощью программатора WireSet (рисунок 20) производится с помощью внешнего ПО, по аналогии с описанием в подразделе 3.5 настоящего РЭ.

Программатор устанавливается нижним разъемом в плату газоанализатора ключом вверх. Верхний разъем необходим для подключения к ПК. Переключатель предназначен для перевода программатора в режим прошивки (левое положение – относительно разъема для ПК) радио-модуля или в режим программирования (правое положение). ПО находится на сайте ООО «ЭРИС» в разделе Продукция. Вопросы по программированию можно задать по телефонам, указанным в разделе Техподдержка.

Одновременно установить две и более интерфейсных плат в один газоанализатор невозможно. Газоанализатор работает только с одной платой.

Монтаж кабельного ввода

В газоанализаторе, кроме батарейного модуля, предусмотрено внешнее питание. Этот подпункт посвящен описанию подключения внешнего питания.

При наличии в комплекте поставки кабельных вводов (далее вводы) для дополнительного питания датчика, установить их в соответствующее отверстие (рисунок 4). На рисунке 21 представлен смонтированный кабельный ввод.

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

2) Подготовить кабель согласно рисунку 22.



Смонтированный кабельный ввод и кабель

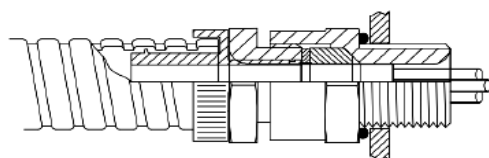


Рисунок 21 – Смонтированный кабельный ввод

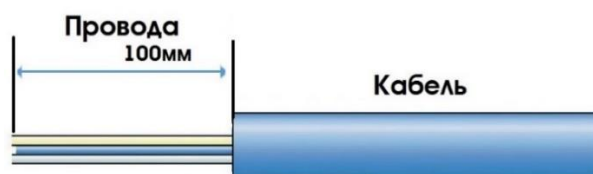


Рисунок 22 – Подготовка кабеля

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 закрепится 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.

Монтаж кабельного ввода для кабеля с бронезащитой

А) Разъединить ввод, как показано на рисунке.

Бронированный кабельный ввод

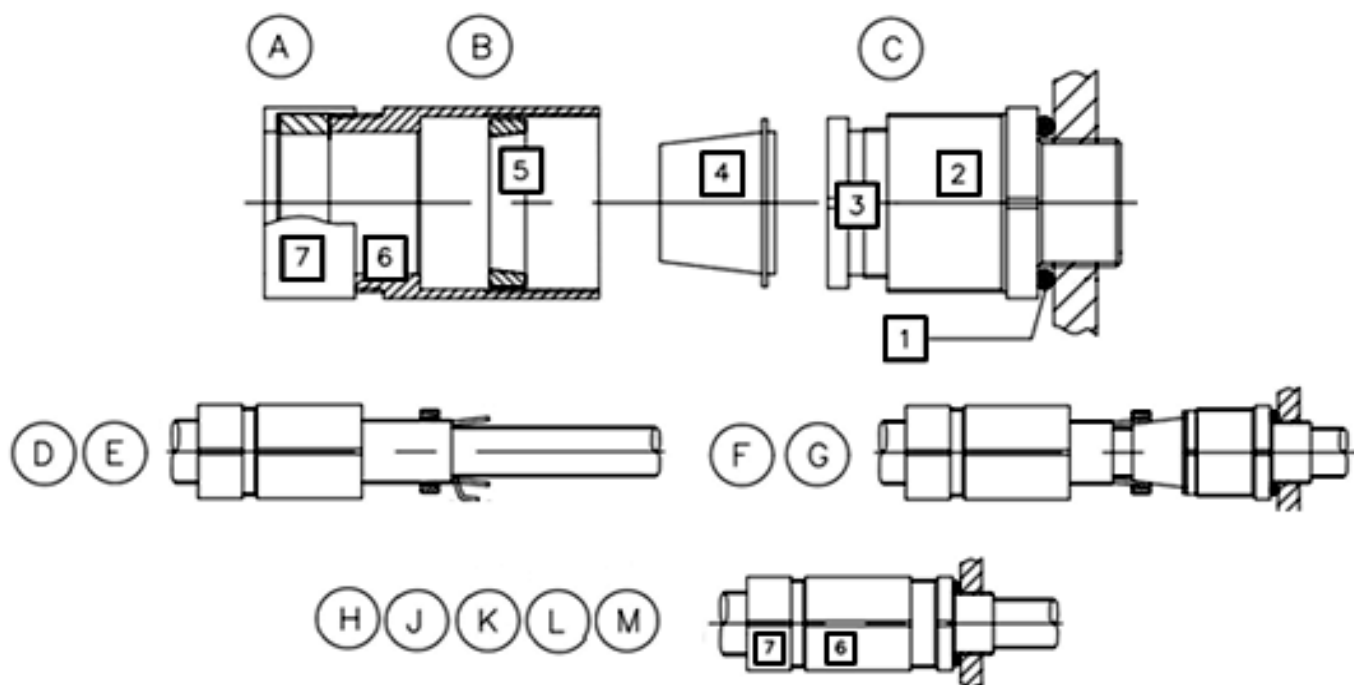


Рисунок 23 – Элементы бронированного кабельного ввода

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

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

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

Е) Подготовить кабель согласно рисунку 24. Снять внешнюю оболочку и броню на длину, достаточную для монтажа. Оставить броню необходимой длины.

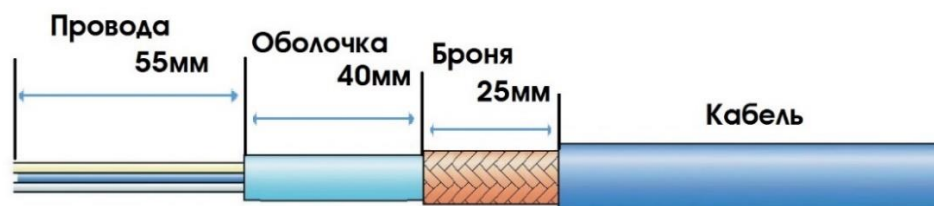


Рисунок 24 – Подготовка бронированного кабеля

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

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

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

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

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

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

М) 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.

Беспроводная связь

Технические характеристики связи:

Таблица 5 - 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⁾
Длина антенного кабеля, м	до 30 ⁴⁾
Тип модуляции	LORA, GFSK
Примечания: 1) В идеальных условиях (прямая видимость и полное отсутствие промышленных 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 6. 4) Длина антенного кабеля устанавливается кратно 1 метру.	

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

Газоанализатор работает с беспроводным модемом ДГС ЭРИС-210 исп. MD, который в свою очередь, передает данные на ПК пульта управления через проводную связь (RS485).

Внешний вид модема (ДГС ЭРИС-210 исп. MD) представлен на рисунке 25.

Максимальное количество подключаемых газоанализаторов к одному модему ДГС ЭРИС-210 исп. MD - до 40 шт.

Схема работы беспроводной системы с модемом ДГС ЭРИС-210 исп. MD предоставлена на рисунке 28.

Схема работы беспроводной системы с базовой станцией предоставлена на рисунке 10.

Схема работы беспроводной системы с контроллером модели 1400 (LoraBOX) предоставлена на рисунке 30.

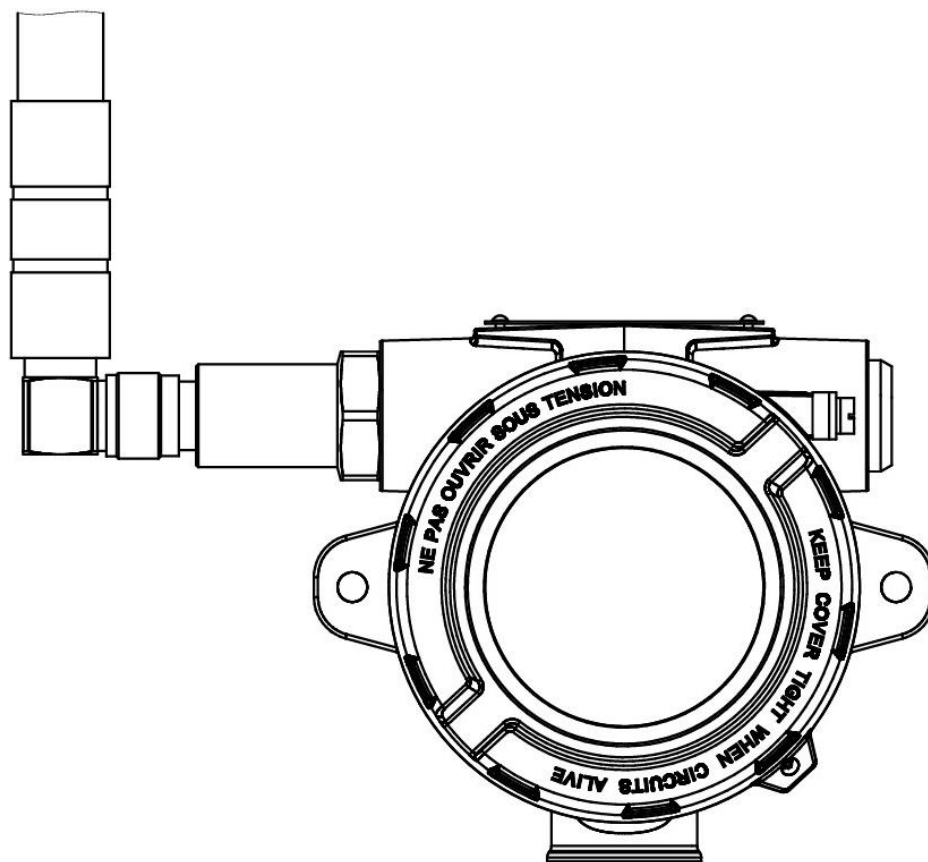


Рисунок 25 – Внешний вид модема (ДГС ЭРИС-210 исп. MD)

Габаритные размеры модема и ретранслятора представлены на рисунке 26 с выносной антенной на рисунке 27. Все размеры указаны в мм.

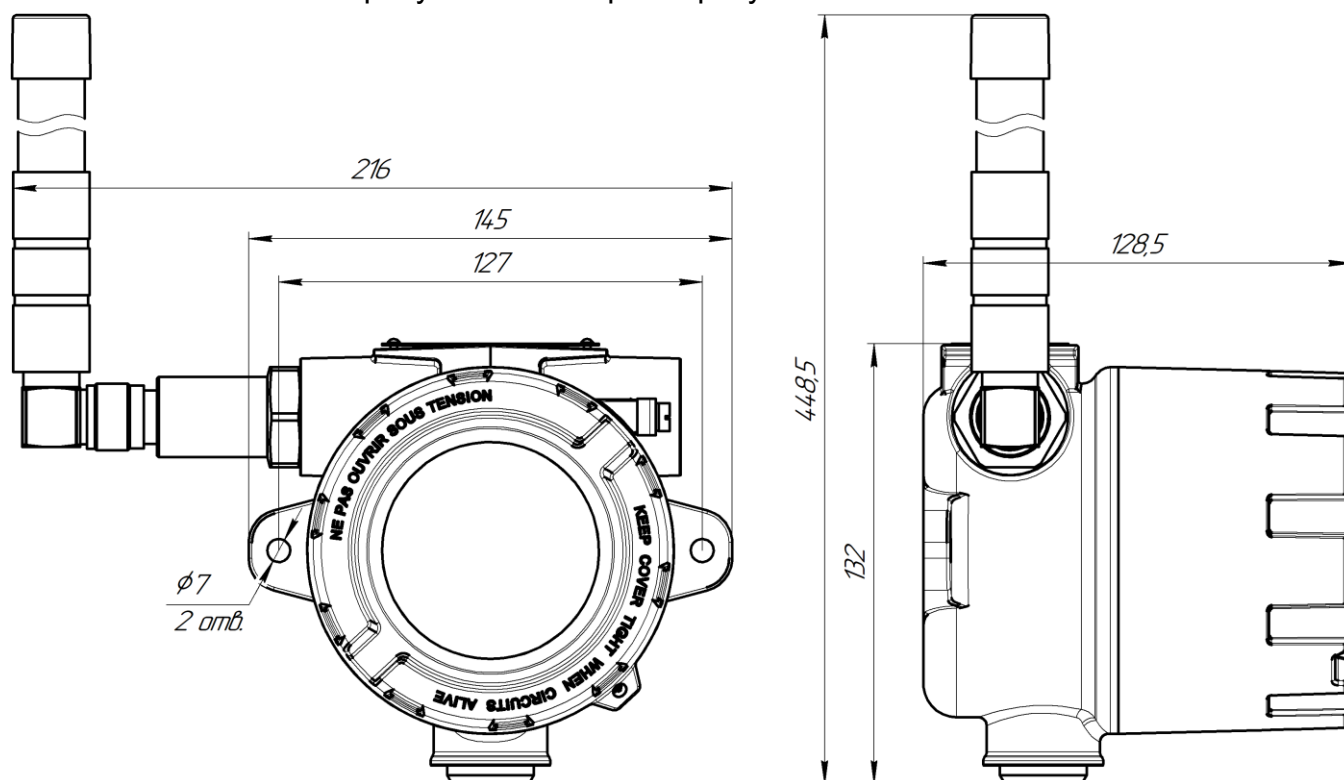


Рисунок 26 – Габаритные размеры модема с антенной

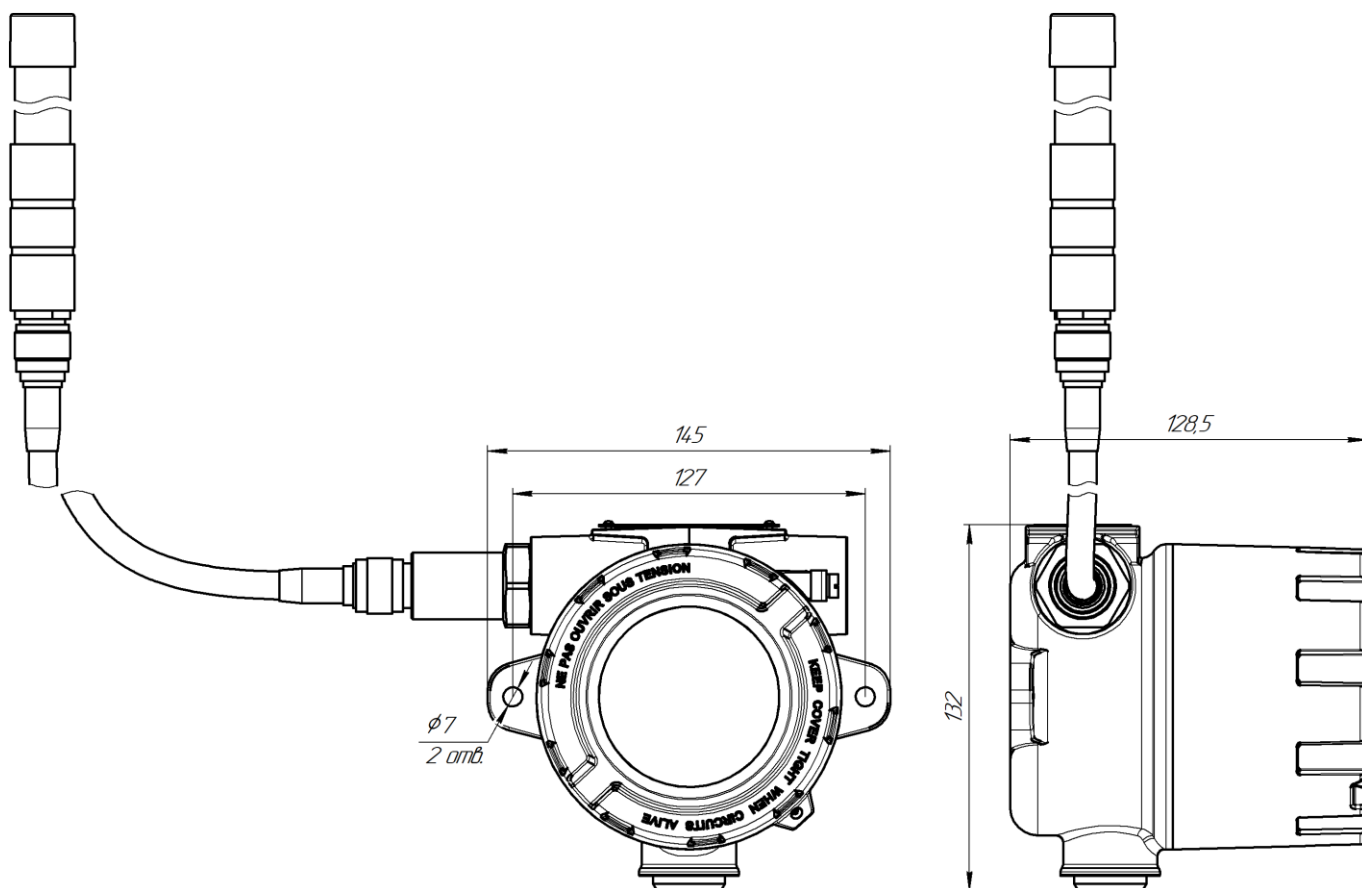


Рисунок 27 – Габаритные размеры модема с выносной антенной

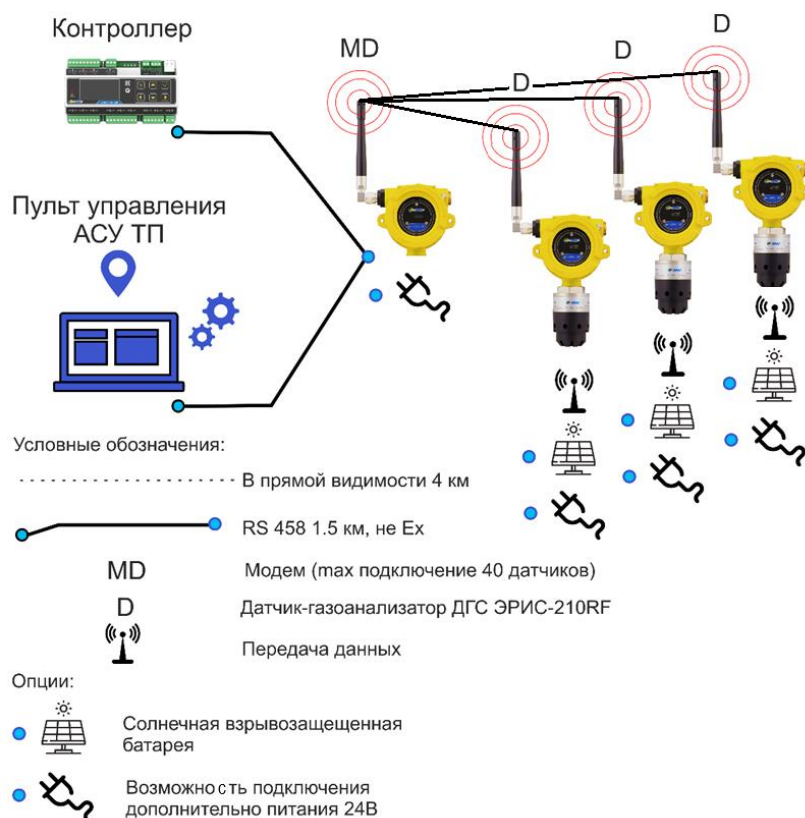


Рисунок 28 - Схема работы беспроводной системы с модемом ДГС ЭРИС-210 исп. MD

Установка антенны



Внимание!!!

Держать прибор за антенну во время установки запрещено!

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

- Расположить антенну вертикально как показано на рисунке 31.
- Присоединить антенну к датчику.
- Вращением гайки соединить антенну и газоанализатор, соблюдая вертикальное положение антенны. Вращать только гайку. Затянуть ее до упора.

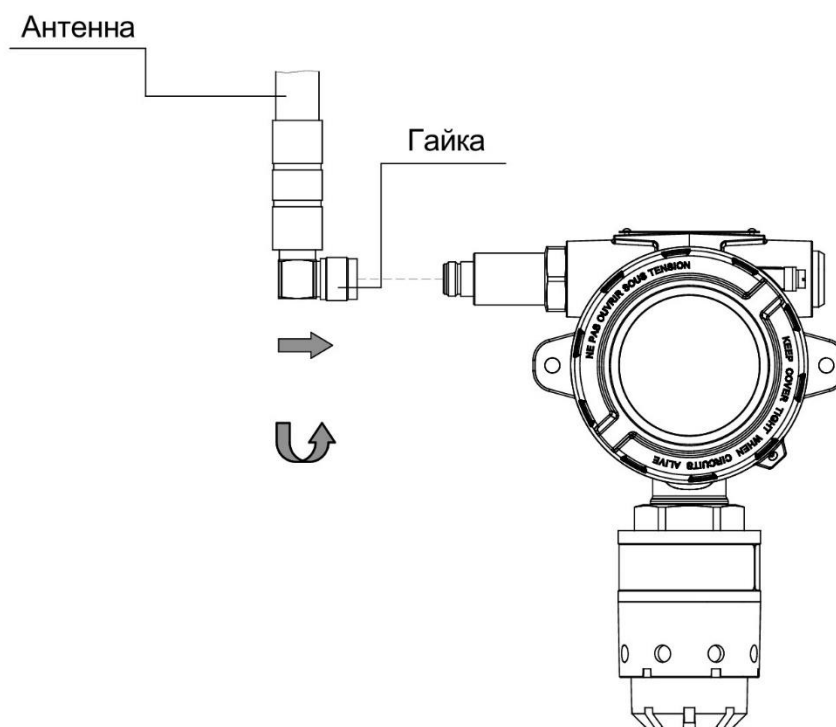


Рисунок 31 – Установка антенны

Характеристики антенн, поставляемых с газоанализатором, приведены в таблице 6.

Таблица 6 – Антенны поставляемые с газоанализатором

Тип антенны	Длина, м	Коэффициент усиления, dBi
Внешняя	0,82	6
Внешняя	0,35	3
Кабель антенный	1 - 20	-

Заземление газоанализатора

В целях обеспечения защитного заземления, корпус газоанализатора 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 32). Затем приподнять зажим и поместить провод между зажимом и корпусом датчика. Опустить зажим и затянуть винт заземления.



Рисунок 32 – Заземление корпуса газоанализатора

Активация датчика

1) Ослабить стопорный винт на верхней крышке газоанализатора (рисунок 33). Открутить крышку по резьбе. Снять с газоанализатора.

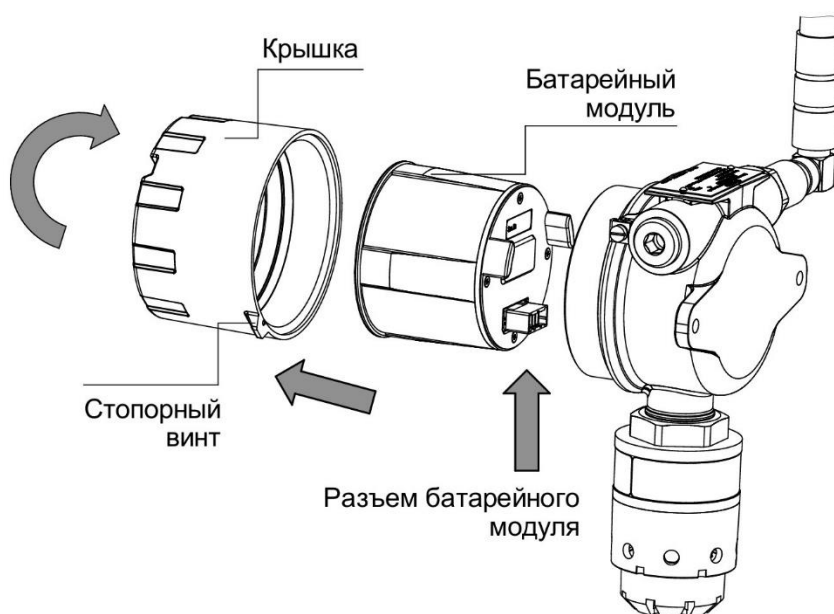


Рисунок 33 - Схема разбора газоанализатора для активации (вид сзади)

2) Аккуратно потянуть батарейный модуль на себя, снимая его с разъема.

3) С обратной стороны батарейного модуля снять защитную пленку с контактов разъема (рисунок 33). Защитная пленка больше не понадобится.

4) Собрать датчик в обратном порядке. Аккуратно вставить батарейный модуль в разъем корпуса датчика.

5) После этого начнется процедура запуска и прогрева газоанализатора. Затем газоанализатор выйдет в режим измерения.

Время прогрева ДГС ЭРИС-210IR – 1 - 2 мин (в зависимости от применяемого сенсора); ДГС ЭРИС-210ЕС – 3 мин.

6) Крышку корпуса надежно затянуть "до упора", стопорный винт законтрить. Проверить, что крышку газоанализатора невозможно сдвинуть с места усилием руки.

Структура режимов работы

Для газоанализатора предусмотрены следующие режимы работы (рисунок 34):

1) Режим измерения означает обычное состояние прибора, когда газоанализатор измеряет концентрацию газа. В этом режиме производится регулярная проверка на наличие состояния неисправности или предупреждения и активируются соответствующие режимы сигнализации, в зависимости от установленной конфигурации.

2) Режим калибровки позволяет настроить ноль и чувствительность сенсора.

3) Режим сервисный позволяет изменять параметры конфигурации функций газоанализатора в соответствии с конкретными потребностями.

4) Режим настройки сенсора позволяет изменять параметры сенсора в соответствии с конкретными потребностями.

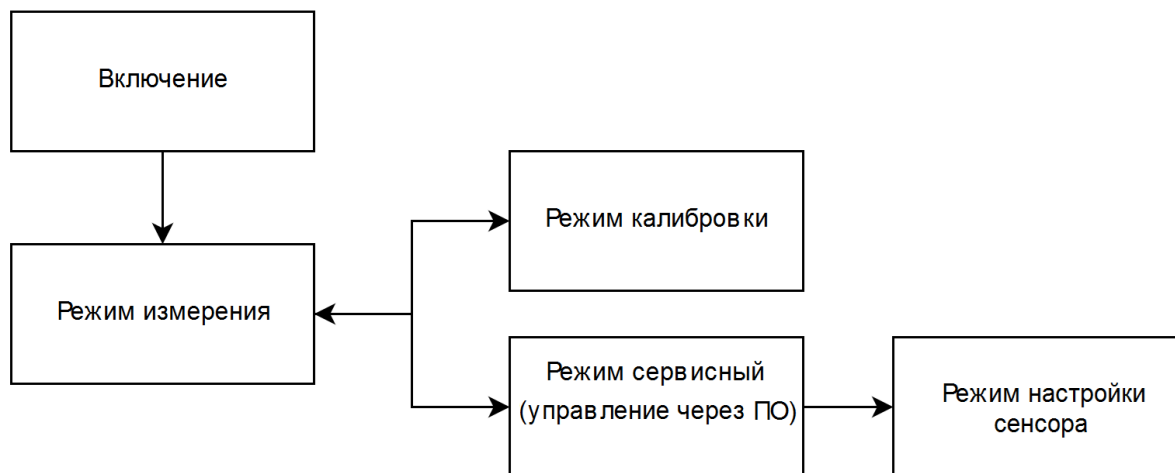


Рисунок 34 - Структура режимов работы

Проверка индикации

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

Все сигналы индикации и статусы интерфейсов описаны в таблице 7.

Таблица 7 – Статусы интерфейсов ДГС ЭРИС-210

Процесс	Вид световой индикации. Свечение светодиода «Статус»	Токовая петля 4 - 20мА (только для лабораторных условий)
Прибор выключен	—	—
Запуск	Короткие вспышки светодиода зеленым цветом в течение времени инициализации сенсора	2,0
Передача данных	1 короткая вспышка светодиода зеленым цветом	4 - 20
Режим измерения		
Значение объемной доли определяемого компонента превышает пределы значения ПОРОГ 1	Одиночная вспышка светодиода красным цветом раз в 5 с.	4 - 20

Процесс	Вид световой индикации. Свечение светодиода «Статус»	Токовая петля 4 - 20мА (только для лабораторных условий)
Значение объемной доли определяемого компонента превышает пределы значения ПОРОГ 2	Двойная вспышка светодиода красным цветом раз в 5 с.	4 - 20
Принудительная передача данных - 4 раза поднести магнитный ключ к магнитной зоне	Одна вспышка светодиода зеленым цветом	
Режим корректировки		
Поднесение магнитного ключа	Короткие вспышки светодиода зеленым цветом	
Корректировка нуля	Переменная одиночная вспышка светодиода зеленым и красным цветами раз в 2,1 сек. 	2,6
Корректировка концентрации	Переменная двойная вспышка светодиода зеленым и красным цветами раз в 2,3 сек. 	3,4
Сохранение данных	Одиночная вспышка светодиода зеленым цветом раз в 0,6 сек. 	1,0
Сервисный режим		
Сервисный режим	Свечение зеленого и красного светодиода раз в 3,5 сек. 	3,0
Режим настройки сенсора		
Режим настройки сенсора	4 коротких вспышки светодиода зеленым цветом с периодичностью 4 секунды	
Неисправности		
Ошибка передачи данных	3 коротких вспышки светодиода красным цветом	
Неисправность	2 вспышки светодиода оранжевым цветом, пауза, одиночная оранжевая вспышка. Интервал 11 секунд. 	1,5

3.4 Первое включение (ввод в эксплуатацию)



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

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

Запрещается разбирать датчики и менять их части между собой.

Газоанализатор 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 газоанализатора может создавать помехи в его работе, приводя к изменению показаний и ложному срабатыванию. Для большинства моделей сотовых телефонов и радиостанций малой мощности расстояние до газоанализатора должно быть не менее 2 метров.

3.5 Установка нуля и корректировка чувствительности



Запрещается открывать газоанализатор во взрывоопасной среде при включённом напряжении питания.

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

Запрещается разбирать датчики и менять их части между собой.

Не допускается сбрасывание ГСО-ПГС в атмосферу рабочих помещений при настройке и поверке газоанализатора.



После активации датчика для начала процесса корректировки необходимо дождаться прогрева датчика.

В режиме установки нуля и корректировки чувствительности выходной токовый сигнал газоанализатора заблокирован (по умолчанию 2,6 и 3,4 мА соответственно), чтобы избежать ложного срабатывания аварийной сигнализации.

Если среда, в которой установлен газоанализатор, содержит любое остаточное количество определяемого газа, тогда для установки нуля необходимо использовать баллон с ПНГ (поверочный нулевой газ). Если остаточного количества определяемого газа в окружающей среде нет, тогда для корректировки нуля можно использовать окружающий воздух. В качестве ПНГ рекомендуется использовать нулевой воздух или азот высокой чистоты.



Для корректировки датчика присутствия кислорода можно использовать окружающий воздух (20,9 об. % кислорода). Для корректировки нуля необходимо использовать азот (N₂).



Для достижения требуемой точности при корректировке чувствительности необходимо использовать газ в концентрации от 25 до 75 % диапазона измерений. Возможна так же корректировка диапазона измерений газом-эквивалентом с использованием коэффициента пересчета, смотреть подразделе 4.2 настоящего РЭ.

Для корректировки газоанализатора необходимо использовать соответствующий баллон с газом, регулятор постоянного расхода, а также насадку для подачи газовой смеси (смотреть подраздел 2.6). Ниже показаны значения расхода (таблица 8), используемые для различных газов.

Таблица 8 - Расход газа

Тип газа	Расход (л/мин)
Воздух или N ₂ для установки нуля	от 0,5 до 1,0
CO, H ₂ S, O ₂	
Токсичные газы	
Горючие газы (инфракрасный сенсор)	от 0,4 до 0,6
CO ₂	

Корректировка нуля с помощью магнитного ключа

1) Для корректировки нуля магнитом необходимо:

1 -ДГС ЭРИС-210;

2 -магнитный ключ;

3 -ротаметр;

4 -редуктор;

5 -ПНГ (поверочный нулевой газ)

либо заведомо чистая атмосфера без остаточного количества определяемого газа.

Если окружающий воздух НЕЛЬЗЯ использовать в качестве надежного газа для установки НУЛЯ, снимите влагозащитную насадку, установите на датчик насадку для подачи газовой смеси (смотреть подраздел 2.6) и подключите к нему ПНГ.

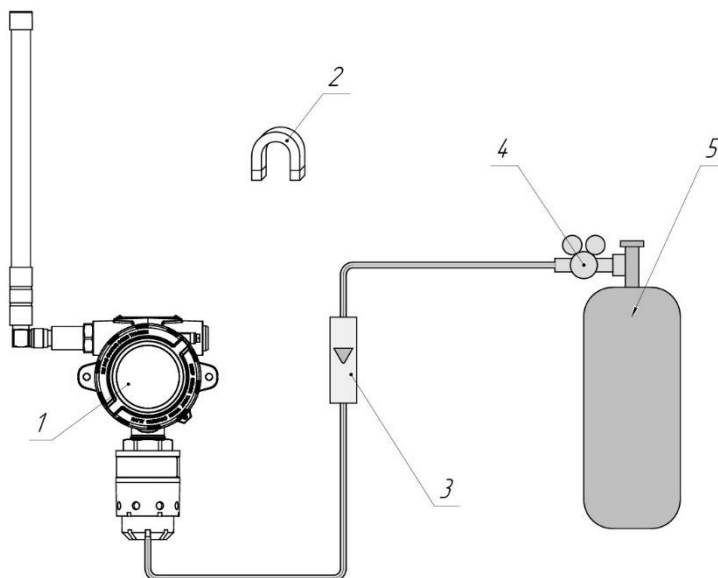


Рисунок 35 – Схема подключения



Для датчика присутствия кислорода для корректировки нуля необходимо использовать азот (N_2). Контроль показаний концентрации можно осуществлять на базовой станции LoraBOX или АРМ верхнего уровня.

2) Чтобы зайти в режим корректировки, необходимо поднести магнит к зоне, маркированной как , удерживать магнит в этом положении, светодиод должен стать желтым, отпустите магнит. Индикация свечения светодиода изменится на одиночную вспышку «зеленый» с периодичностью раз в 2,1 секунды. Газоанализатор выйдет в режим корректировки нуля.

3) Если для установки нуля используется ПНГ, то необходимо подать его через насадку для подачи газовой смеси. Расход газа от 0,4 до 1 л/мин (смотреть таблицу 8).

4) По истечении 3 минут, кратковременно поднести магнит к зоне . Начнется процесс сохранения данных. Одиночная вспышка светодиода "Статус" зеленым цветом раз в 0,6 секунд.

5) Если для установки нуля используется ПНГ, отключить подачу газа. Установка нуля завершена и сохранена.

6) Через 5 минут - газоанализатор автоматически выйдет в режим измерения.

Корректировка чувствительности при помощи магнитного ключа

1) Для корректировки чувствительности магнитом необходимо:

- 1 - ДГС ЭРИС-210;
- 2 - насадка для подачи газовой смеси;
- 3 - магнитный ключ;
- 4 - ротаметр;
- 5 - редуктор;
- 6 - ГСО-ПГС (государственный стандартный образец – поверочная газовая смесь).

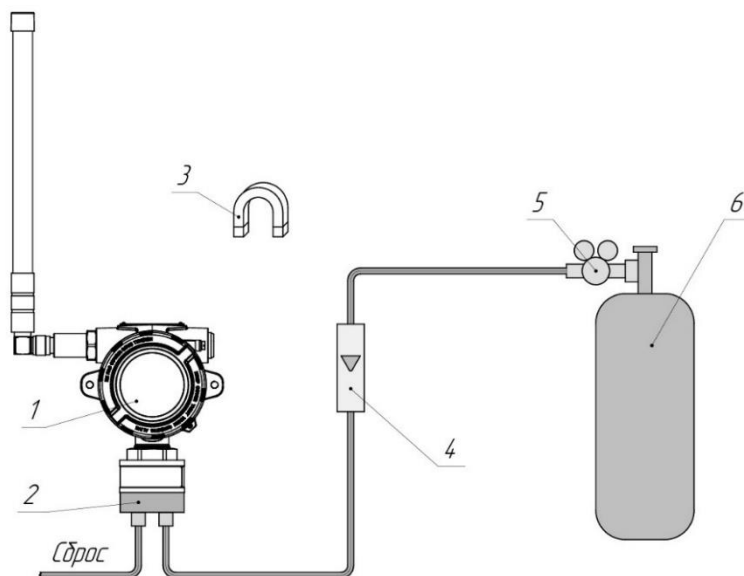


Рисунок 36 - Схема подключения



Для датчика присутствия кислорода для корректировки чувствительности можно использовать окружающий воздух (20,9 об. % кислорода). Контроль показаний концентрации можно осуществлять на базовой станции LoraBOX или APM верхнего уровня.



2) Поднести магнит к магнитной зоне и удерживать до свечения светодиода «желтым» цветом, а затем убрать. Повторить данное действие дважды.

Газоанализатор выйдет в режим корректировки чувствительности. Светодиод "Статус" мигает двойной вспышкой «зеленого» цвета частотой в 2,3 сек.

3) Подать ГСО-ПГС (25...75 % диапазона измерений, согласно установленной магнитной калибровке в датчике), с помощью насадки для подачи газовой смеси, расход газа согласно таблице 8.



4) По истечении 3 минут, кратковременно поднести магнит к зоне . Начнется процесс сохранения данных. Одиночная вспышка светодиода зеленым цветом раз в 0,6 секунд.

5) Отключить подачу газа ПГС. Корректировка чувствительности выполнена и сохранена.

6) Газоанализатор автоматически переходит в режим измерения по истечению 5 минут.



Важно помнить, что каждый раз после корректировки чувствительности необходимо заменять насадку для подачи газовой смеси на влагозащитную.

Корректировка нуля при помощи ПК с установленным ПО (лабораторные условия)



Бесплатное программное обеспечение (ПО), а также инструкция по работе с ПО размещены на сайте www.eriskip.com.

1) Для проведения корректировки необходимо оборудование:

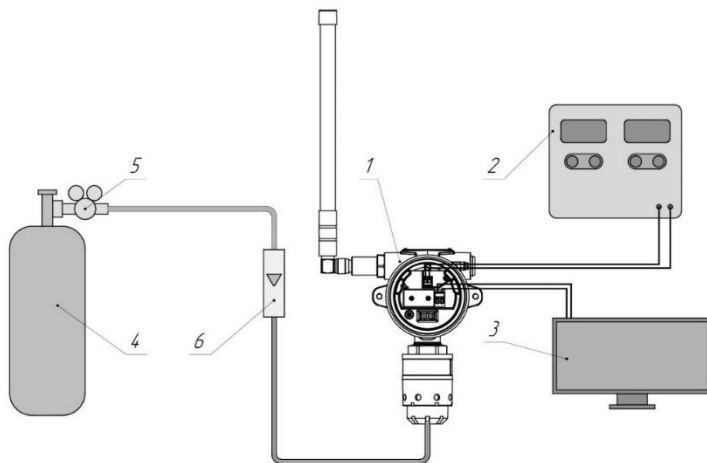


Рисунок 37 - Схема подключения

1 - газоанализатор ДГС ЭРИС-210;

2 - источник питания;

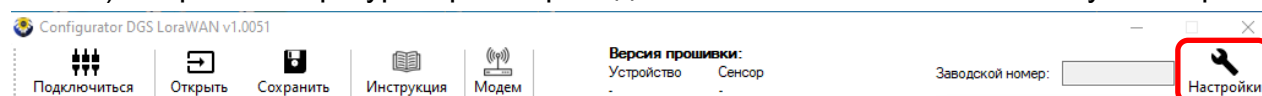
3 - ПК с установленным ПО;

4 - ПНГ (поверочный нулевой газ) либо заведомо чистая атмосфера без остаточного количества определяемого газа;

5 - редуктор;

6 - ротаметр;

2) Открыть конфигуратор беспроводной системы. Нажать на кнопку «Настройки».



Выбрать порт, к которому подключен газоанализатор.

Задать параметры:

ModBus адрес – (255-по умолчанию) последние 2 цифры заводского номера

Скорость – 38400

Битность – 8

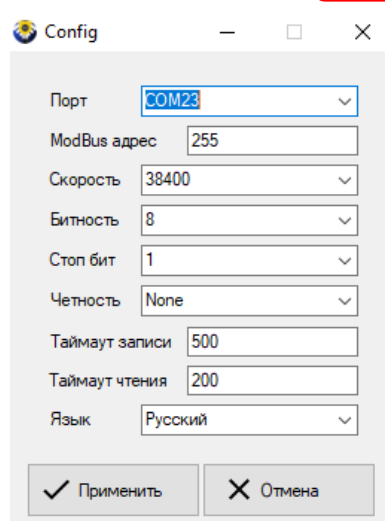
Стоп бит – 1

Четность – None

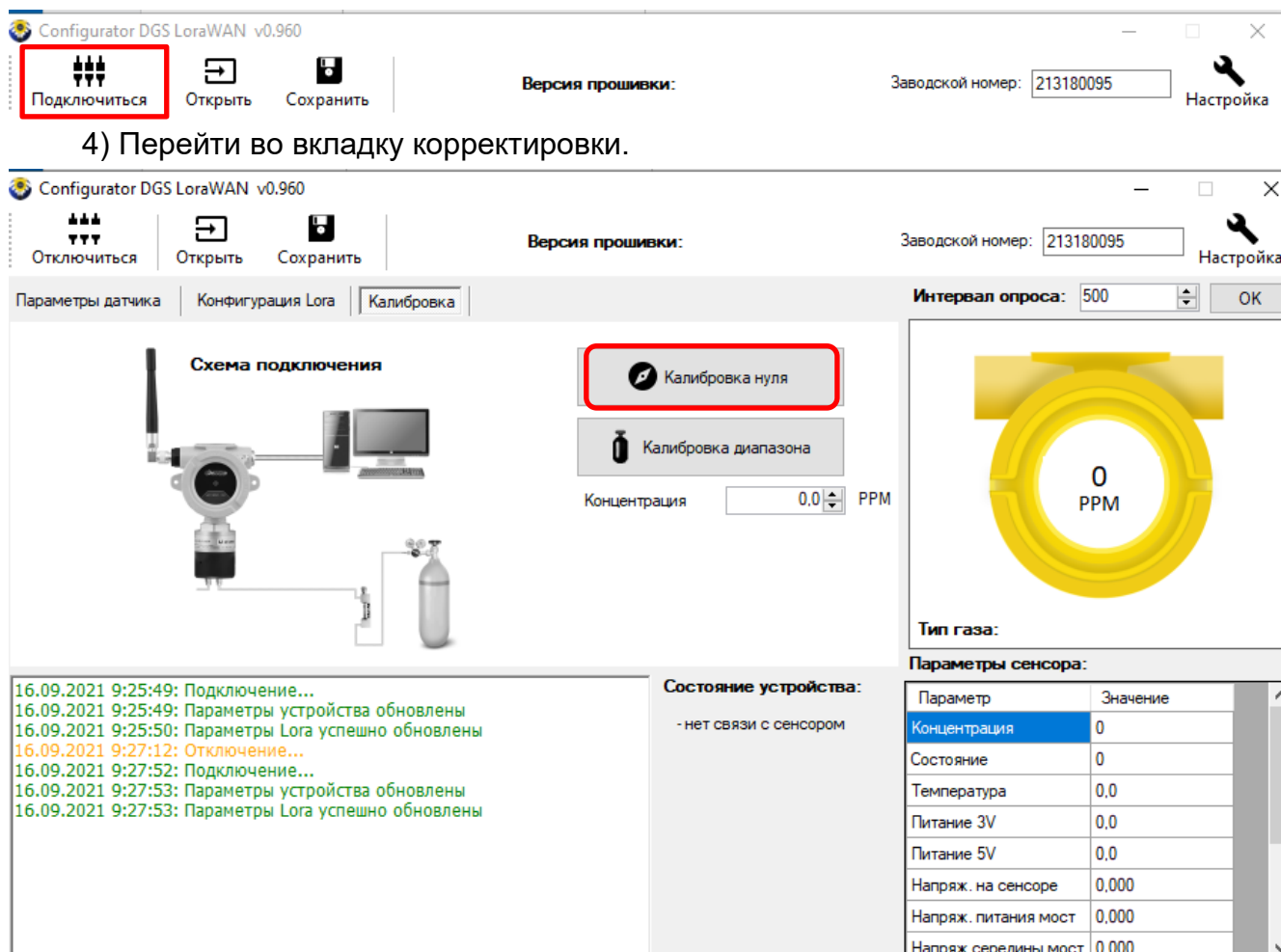
Таймаут записи – 500

Таймаут чтения – 200

Нажать кнопку «Применить»

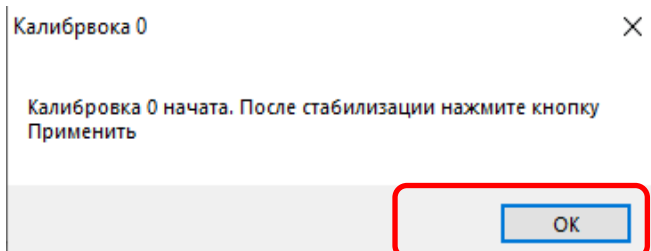


3) Подключиться к газоанализатору по кнопке «Подключиться».



5) убедиться, что корректировка проводится в чистой атмосфере без остаточного количества определяемого газа. Или подать ПНГ на датчик ДГС ЭРИС-210. Нажать кнопку "Корректировка 0".

В появившемся окне нажать «Ок»



6) После стабилизации показаний нажать «Применить». Если для установки нуля используется ПНГ, то отключить подачу газа.

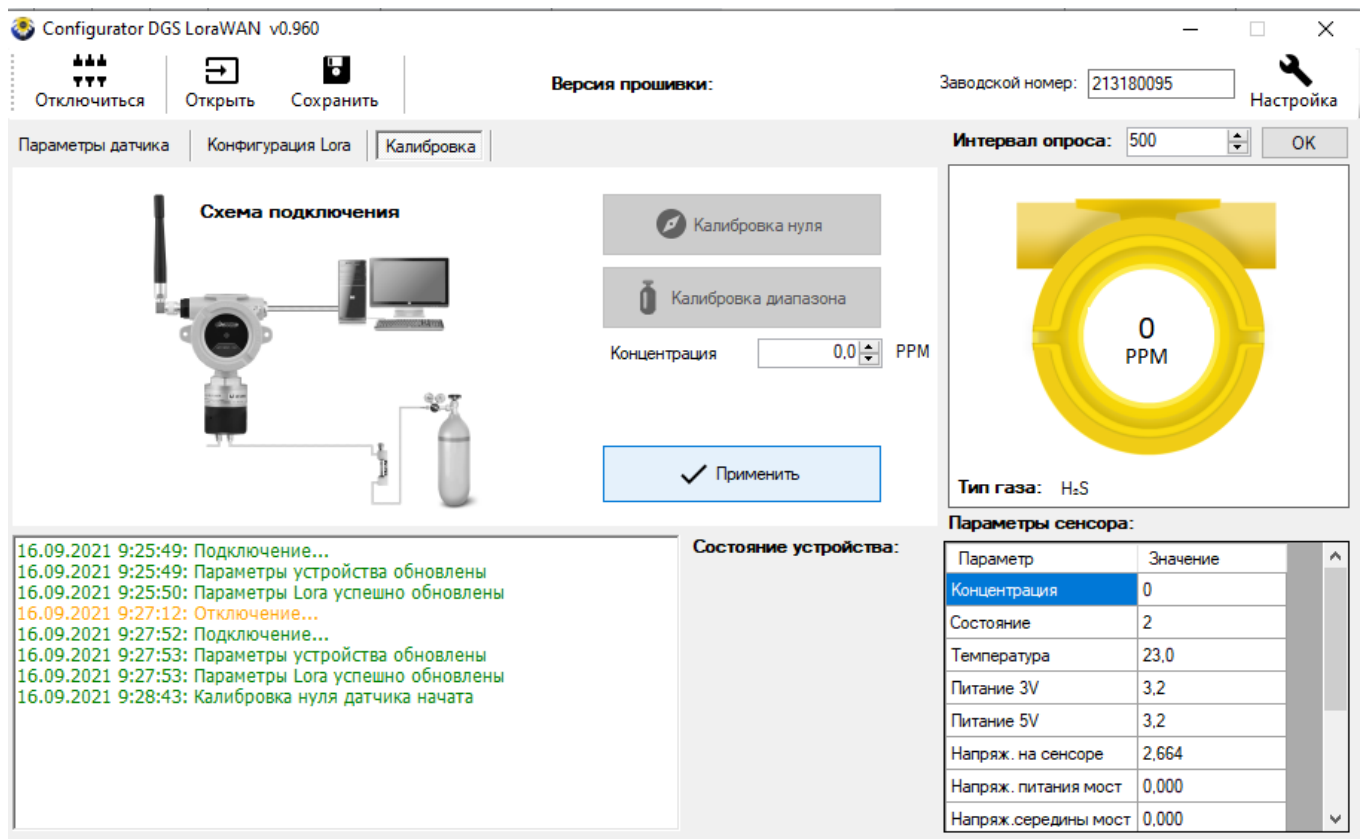


Рисунок 38 – Конфигуратор DGS LoraWAN

Корректировка чувствительности при помощи ПК с установленным ПО*



*Бесплатное программное обеспечение (ПО), а также инструкция по работе с ПО размещены на сайте www.eriskip.com.

1) Для проведения корректировки необходимо оборудование:

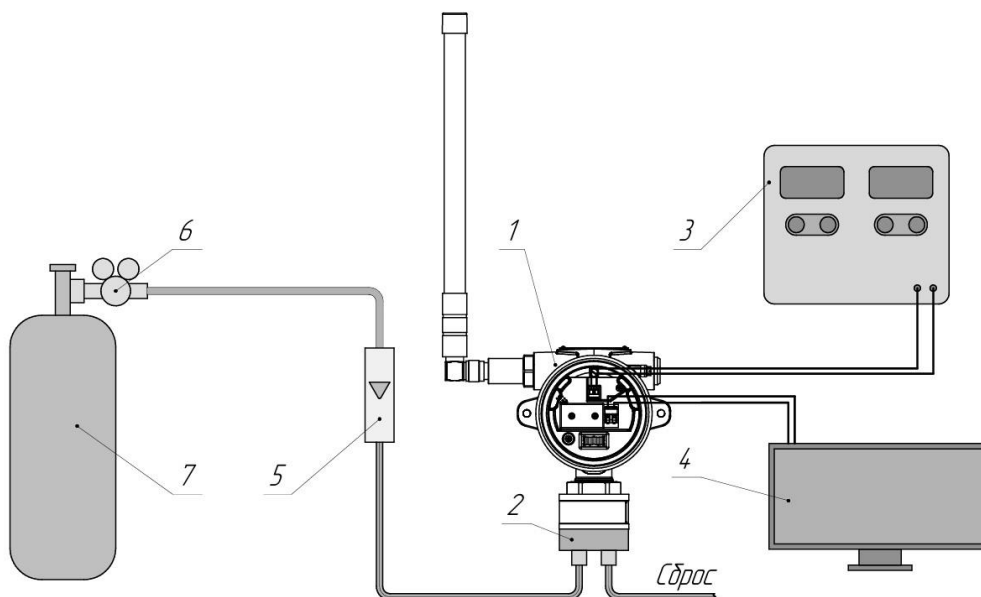


Рисунок 39 - Схема подключения

- 1 - газоанализатор ДГС ЭРИС-210;
- 2 - насадка для подачи газовой смеси;
- 3 - источник питания;
- 4 - ПК с установленным ПО;
- 5 - ротаметр;
- 6 - редуктор;
- 7 - ГСО-ПГС (государственный стандартный образец – поверочная газовая смесь).

2) Открыть конфигуратор беспроводной системы. Нажать на кнопку «Настройки».

Configurator DGS LoraWAN v1.0051

Подключиться | Открыть | Сохранить | Инструкция | Модем

Версия прошивки:
Устройство | Сенсор

Заводской номер: []

Настройки

Выбрать порт, к которому подключен газоанализатор
Задать параметры:

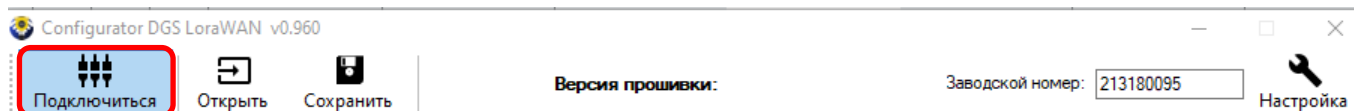
ModBus адрес – (255 - по умолчанию) последние 2 цифры заводского номера
Скорость – 38400
Битность – 8
Стоп бит – 1
Четность – None
Таймаут записи – 500
Таймаут чтения – 200
Нажать кнопку «Применить»

Config

Порт: COM23
ModBus адрес: 255
Скорость: 38400
Битность: 8
Стоп бит: 1
Четность: None
Таймаут записи: 500
Таймаут чтения: 200
Язык: Русский

✓ Применить | ✗ Отмена

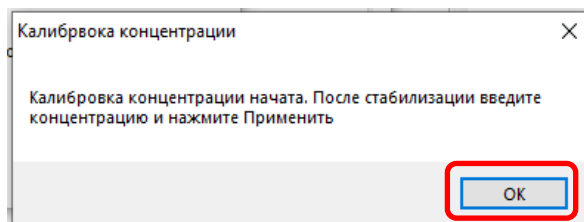
3) Подключиться к газоанализатору по кнопке «Подключиться».



4) Перейти во вкладку корректировки.

5) Подать ГСО-ПГС (25...75 % диапазона измерений), с помощью насадки для подачи газовой смеси. Нажать кнопку "Корректировка по концентрации".

В появившемся окне нажать «Ок».



6) В поле "Концентрация" ввести значение концентрации подаваемого газа. После стабилизации показаний нажать «Применить».

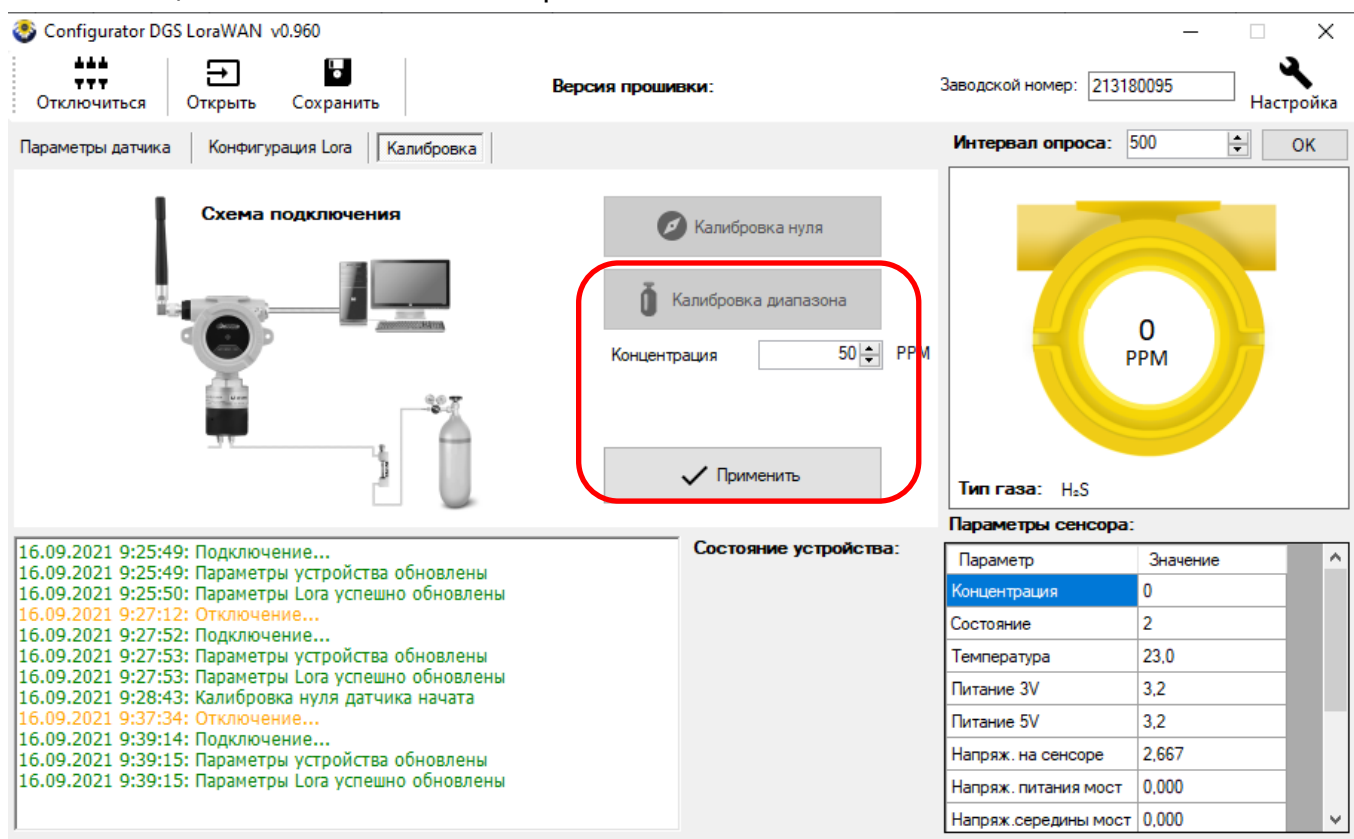


Рисунок 40 - Конфигуратор DGS LoraWAN

7) Дождаться вывода сообщения "Корректировка завешена".

Значение в окне "Текущая концентрация" должно совпадать с подаваемой концентрацией ГСО-ПГС.

Отключить подачу газа.

Корректировка диапазона выполнена.

4 Техническое обслуживание



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

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

Запрещается разбирать датчики и менять их части между собой.

После истечения срока службы заменяемые электрохимические сенсоры кислорода и токсичных газов необходимо утилизировать экологически безопасным способом.

Запрещается сжигать электрохимические сенсоры, поскольку при сжигании ячейки могут выделять токсичные пары.

4.1 Общие указания

Техническое обслуживание (ТО) производится с целью обеспечения нормальной работы газоанализатора 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 рекомендуемые сроки проведения технического обслуживания*:

- внешний осмотр газоанализатора – раз в 6 месяцев;
- периодическая проверка работоспособности – раз в 6 месяцев;
- очистка металлокерамического фильтра и влагозащитной насадки газоанализатора – ежегодно;
- замена сенсора – по мере необходимости;
- замена батарейного модуля – по мере необходимости;
- поверка – раз в год (для ДГС ЭРИС-210ЕС) или раз в 3 года (для ДГС ЭРИС-210ИР).

Примечание: *пользователь продукции вправе устанавливать сроки и периодичность ТО в соответствии с своими внутренними документами.

Внешний осмотр газоанализатора и периодическая проверка работоспособности, а также замена батарейного модуля, проводятся на месте эксплуатации прибора. Очистка металлокерамического фильтра и замена сенсора должны проводиться во взрывобезопасной зоне (могут проводиться при включенном приборе). Поверка должна проводиться в лабораторных условиях.

Рекомендации по частоте корректировки газоанализатора



Частота корректировки газоанализатора в значительной степени зависит от условий его эксплуатации. В большинстве случаев корректировку рекомендуется выполнять с частотой от 3 до 6 месяцев. Если газоанализатор работает полный календарный год без выключения и снятия с объекта, пользователь должен разработать собственный документ о корректировке, который соответствует условиям использования прибора. Большинству пользователей подойдет вариант корректировки с частотой 1 раз в 3 месяца.

Все приборы ООО «ЭРИС» оснащены функцией корректировки нулевых показаний и диапазона измерений. Эти функции доступны пользователю.

В случае отравления датчика, утечки газа высокой концентрации, возникновения экстремальных окружающих температур мы рекомендуем выполнить дополнительную корректировку прибора, чтобы избежать влияния данных факторов на показания газоанализатора.

Если пользователь в течение года ни разу не проводил корректировку газоанализатора, то есть не выполнял требования раздела 15 настоящего РЭ, претензии о гарантийной корректировке газоанализатора предприятием-изготовителем не принимаются.

Внешний осмотр

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

4.2 Периодическая проверка работоспособности

Периодическая проверка работоспособности включает в себя проверку нулевых показаний и чувствительности газоанализатора.

При проведении проверки необходимо подать ПНГ (нулевой воздух или азот высокой чистоты) и ПГС с концентрацией от 25 до 75 % диапазона измерений определяемого компонента, используя насадку для подачи газовой смеси. Если ПГС с определяемым компонентом в баллонах под давлением не производится, допускается подать заменяющую газовую смесь (газ-эквивалент) с использованием пересчетного коэффициента. Действительное значение C концентрации газа-эквивалента, соответствующее значению определяемого компонента, рассчитывается по формуле:

$$C = C_1 \cdot K,$$

где C_1 – значение концентрации газа-эквивалента,

K – пересчетный коэффициент.

Газ-эквивалент и пересчетный коэффициент указаны в паспорте на газоанализатор.

Пример: Газоанализатор настроен на дизельное топливо. Газ-эквивалент: пропан. Пересчетный коэффициент: 3,18. При подаче газовой смеси 25 % НКПР пропана значение концентрации дизельного топлива составит: $25 \cdot 3,18 = 79,5$ % НКПР.

Показания газоанализатора контролировать по показаниям системы АСУ ТП. В случае выхода показаний за пределы допускаемой погрешности провести корректировку нулевых показаний и чувствительности, руководствуясь разделом 3.5.



Запрещается проводить проверку работоспособности термокаталитических сенсоров газоанализатора с помощью, например, газа из зажигалок, т.к. это может привести к выходу из строя чувствительного элемента.

4.3 Очистка металлокерамического фильтра и влагозащитной насадки (для газоанализаторов ДГС ЭРИС-210IR)

Очистка проводится с целью восстановления пропускной способности фильтра и влагозащитной насадки. Необходимо снять влагозащитную насадку измерительного модуля, выкрутить крышку, закрывающую сенсор (рисунок 41), и продуть находящийся в

ней фильтр, сжатым воздухом с двух сторон, начиная с внутренней стороны. Если после продувки останутся видимые загрязнения, закрывающие поры фильтра, его необходимо заменить. Замене подлежит крышка сенсора в сборе с фильтром. Таким же образом произвести очистку влагозащитной насадки.

Для заказа запасной части - крышки сенсора с металлокерамическим фильтром, необходимо обратиться к предприятию-изготовителю.

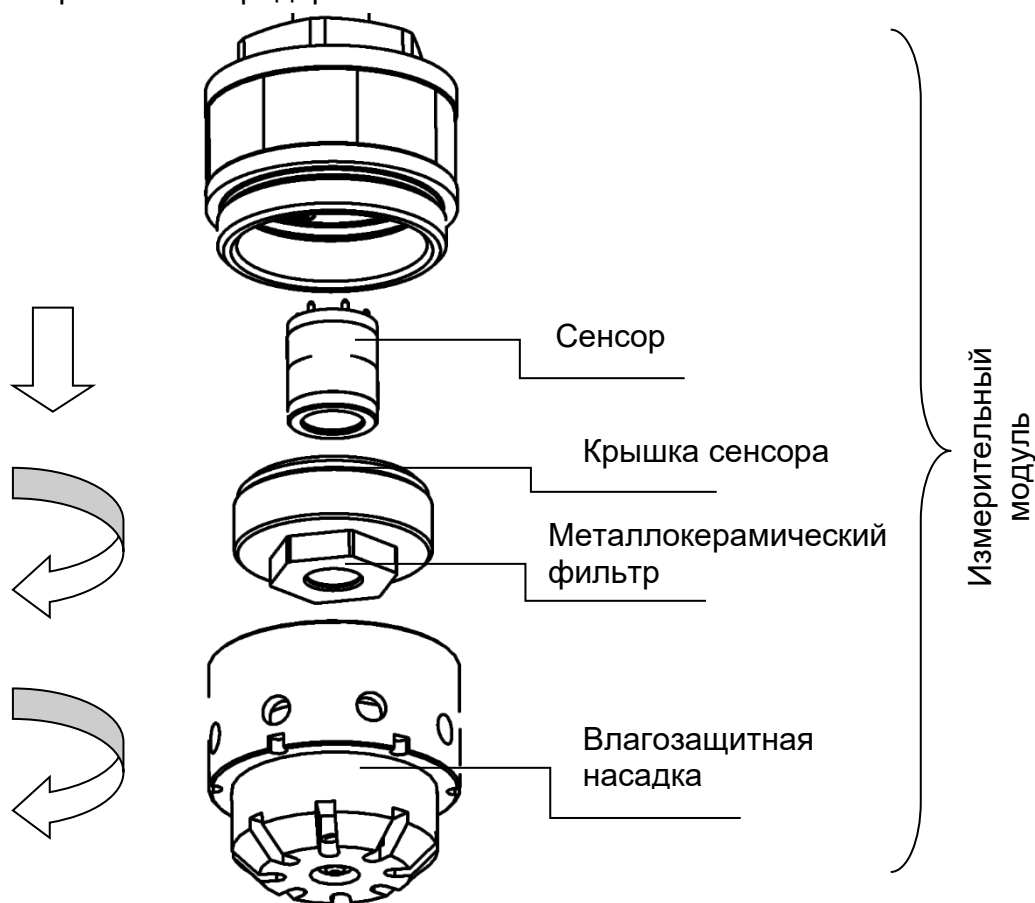


Рисунок 41 – Схема разборки измерительного модуля

4.4 Поверка

Газоанализаторы до ввода в эксплуатацию подлежат первичной поверке, при эксплуатации и после ремонта – периодической поверке. Интервал между поверками – 1 год (для ДГС ЭРИС-210ЕС) или 3 года (для ДГС ЭРИС-210IR). Поверку производить согласно методике поверки. Актуальная версия доступна на сайте Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений (<https://fgis.gost.ru/fundmetrology/cm/mits>).

5 Текущий ремонт

5.1 Общие указания



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

Модульный ремонт газоанализатора должен проводиться только персоналом предприятия-изготовителя или лицами, уполномоченными предприятием-изготовителем для проведения ремонтных работ.

Запрещается разбирать газоанализаторы и менять их части между собой.

Работы по текущему ремонту газоанализатора должен проводить только квалифицированный персонал, знающий правила ремонта взрывозащищенного электрооборудования, изучивший материальную часть, эксплуатационную документацию на газоанализатор, прошедший инструктаж по охране труда и имеющий квалификационную группу I по электробезопасности.

Проведение текущего ремонта одного газоанализатора должно выполняться силами одного специалиста.

5.2 Устранение отказов, повреждений и их последствий

В процессе эксплуатации газоанализатор подвергается текущему ремонту, осуществляемому эксплуатирующей организацией или предприятием-изготовителем.

Содержание работ по текущему ремонту:

– замена сенсора.

Модульный ремонт с заменой комплектующих и печатных плат осуществляется на предприятии-изготовителе или в аккредитованных изготовителем сервисных центрах.

5.3 Замена сенсора

Замена сенсора производится в случае:

- невозможности корректировки показаний;
- не соответствие времени установления выходного сигнала по уровню $T_{0,9}$;
- дрейфа показаний больше погрешности измерительного канала
- выхода сенсора из строя.

При необходимости сенсор допускается заменять во взрывоопасной зоне, не отключая электропитание, для газоанализаторов, выпущенных с 2022 года.



Замену сенсора без отключения питания во взрывоопасной зоне запрещается проводить в газоанализаторах выпущенных до 2022 года.

Для замены сенсора необходимо (рисунок 41):

- снять влагозащитную насадку измерительного модуля,
- выкрутить крышку сенсора, закрывающую сенсор,
- аккуратно потянуть сенсор и вынуть его из разъема,
- установить новый сенсор в разъем,
- произвести сборку измерительного модуля в обратном порядке.

Для заказа запасной части - сенсора, необходимо обратиться к предприятию-изготовителю.



После замены сенсора необходимо провести поверку газоанализатора согласно методике поверки.

5.4 Замена батарейного модуля

Замена батарейного модуля производится по истечении 1,5 лет его срока эксплуатации или в случае разряда.

Для заказа запасной части – батарейного модуля, необходимо обратиться к предприятию-изготовителю.

Для замены батарейного модуля необходимо:

1) Ослабить стопорный винт на верхней крышке газоанализатора (рисунок 33).

Открутить крышку по резьбе. Снять с газоанализатора.

2) Аккуратно потянуть батарейный модуль на себя, снимая его с разъема.

3) Заменить батарейный модуль. Произвести сборку в обратном порядке.

4) После этого начнется процедура запуска и инициализации газоанализатора.

Затем газоанализатор выйдет в режим измерения.

5) Крышку корпуса надежно затянуть "до упора", стопорный винт законтрить.

Проверить, что крышку газоанализатора невозможно сдвинуть с места усилием руки.

Порядок замены батарей описан в Приложении Е.



С 2025 года выпускаются два типа батарейных модулей: сварной и со сменными элементами питания.

На батарейном модуле со сменными элементами питания размещена информационная этикетка «Батарейный модуль со сменными элементами питания».

В сварных батарейных модулях элементы питания менять ЗАПРЕЩЕНО.



Необходимо регулярно проверять состояние батареи. Своевременно заменять разряженные батарейные модули. Состояние модуля контролировать по данным АСУ ТП.



После установки батарейного модуля может потребоваться до 15 минут, прежде чем датчик начнет передавать данные, в зависимости от настройки сети.



Утилизация

Батарейный модуль относится к опасным отходам. Запрещается утилизировать батарейный модуль как бытовые отходы. Разборка модуля и его утилизация сжиганием запрещены. Использованный батарейный модуль подлежит утилизации сертифицированным переработчиком или сборщиком опасных материалов.



Батарейный модуль содержит литий-тионилхлоридные элементы питания (Е), которые относятся к невозобновляемым источникам питания.

Батарейные модули заряжать ЗАПРЕЩЕНО!

6 Хранение

6.1 Хранение газоанализаторов

Газоанализатор 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.

6.1 Условия хранения газоанализаторов

Газоанализаторы 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 газоанализаторы следует располагать на стеллажах.



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



При хранении газоанализаторов более 12 месяцев, при вводе в эксплуатацию необходимо произвести корректировку нуля и чувствительности (раздел 3.5).

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

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

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

7 Транспортирование

7.1 Транспортирование газоанализаторов

Транспортирование газоанализаторов 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.

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

7.1 Условия транспортирования устройства

Газоанализаторы 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.

Газоанализаторы 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.

8 Гарантии изготовителя

8.1 Гарантийные обязательства

Гарантийный срок эксплуатации – 36 месяцев¹⁾.

Исчисление гарантийного срока эксплуатации газоанализатора начинается с даты отгрузки потребителю.

Примечания:

¹⁾Гарантийный срок эксплуатации может быть увеличен, если это указано в договоре.

Гарантия на батарейный модуль:

- для ДГС ЭРИС-210IR – 6 месяцев;
- для ДГС ЭРИС-210ЕС – 12 месяцев.

Гарантия на сенсор:

- для ДГС ЭРИС-210IR – 36 месяцев;
- для ДГС ЭРИС-210ЕС – 12 месяцев.

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

Гарантия не распространяется на:

- предохранители, фильтры, 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;
- на установленные элементы питания в заменяемом батарейном модуле.

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

8.2 Сведения о рекламациях

Предприятие-изготовитель регистрирует все предъявленные рекламации и их содержание.

В случае устранения неисправностей устройства (по рекламации) гарантийный срок не продлевается на время, в течение которого устройство не использовалось из-за обнаруженных неисправностей.

При обнаружении неисправностей и дефектов, возникших в период гарантийного срока, потребителем составляется акт в одностороннем порядке. Газоанализатор с приложением паспорта и акта возвращается на предприятие - изготовитель.

Акт о неисправности газоанализатора должен быть технически обоснованным с указанием наименования изделия, его номера, даты выпуска, характера дефекта и возможных причин его возникновения.

Предприятие-изготовитель не принимает гарантийных претензий в следующих случаях:

- истек гарантийный срок;
- отсутствие паспорта на устройство;
- нарушение условий эксплуатации;
- наличие механических повреждений устройства;
- устройство подвергалось ремонту, переделке или модернизации со стороны специалистов, не уполномоченных предприятием-изготовителем;
- дефект стал результатом неправильного использования устройства;
- дефект вызван действием непреодолимых сил (в том числе высоковольтных разрядов и молний), несчастным случаем, умышленными или неосторожными действиями потребителя или третьих лиц.

9 Утилизация

9.1 Утилизация

По истечении назначенного срока службы газоанализатор должен быть снят с эксплуатации, подлежит списанию и утилизации согласно правилам, установленным на объекте эксплуатации.

После истечения срока службы заменяемые электрохимические сенсоры кислорода и токсичных газов, литиевые элементы питания необходимо утилизировать экологически безопасным способом. Утилизация должна выполняться в соответствии с местными нормативными актами по организации сбора и удаления отходов и законодательством об охране окружающей среды.

Упаковка газоанализатора подлежит утилизации по установленным правилам эксплуатирующего предприятия.

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

Критерий отказа – неустранимый выход основной погрешности за допустимые пределы, невыполнение функционального назначения.

9.2 Критерии отказа и предельных состояний газоанализатора

Критерии предельных состояний газоанализатора:

- 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 газоанализатора;
- 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.

ПРИЛОЖЕНИЕ А Беспроводная система с модемом ДГС ЭРИС-210 исп. MD

Состав беспроводной газоаналитической системы:

- датчик ДГС ЭРИС-210-RF (<https://eriskip.com/uploads/files/ru/14/509/rukovodstvo-po-ekspluatacii-dgs-eris-210-rf-v-9-2-lorawan.pdf>);
- модем стандарта LoraWAN;
- контроллер СГМ ЭРИС-130 (<https://eriskip.com/ru/product/sgm-eris-130>).

Настройка модема.

При настройке модема необходимо с помощью конфигуратора ДГС ЭРИС-210 стандарта LoraWAN проверить, и при необходимости, изменить настройки радиоканала в модеме и датчике(ах) по примеру, приведенному ниже:

- в конфигураторе нажмите вкладку «Конфигурация Lora»:

Параметры

DevADR: 00-CD-D7-78

DevEUI: 34-32-35-37-5F-38-5

Режим: modem

Интервал связи, с:

Норма: 60

Порог 1: 30

Порог 2: 20

Авария: 20

WAN Modem

Несущая частота, Hz: 866125000 DataRate: SF8

Вых. мощность, dBm: 14 CodeRate: 4/5

BandWidth: 125 kHz Длина преамбулы: 8

ISM Band: ☐ EU868 ☒ RU864 ☐ Подтверждение пакета

Читать Записать

Рисунок В1 - Конфигурация Lora

- введите все необходимые параметры (при необходимости);
- нажмите «Записать».

Ссылка на страницу с конфигуратором: <https://eriskip.com/ru/product/DGS+ERIS-210-RF>.

Конфигурация контроллера ЭРИС-1300.

Перед настройкой проверить версию прошивки контроллера, она должна быть не ниже 3.03.1101.

При нажатии кнопки ☒ в основном режиме, на дисплее появится следующее меню:

МЕНЮ

- НЕШТАТНЫЕ СИТУАЦИИ
- АРХИВ ИЗМЕРЕНИЙ
- НАСТРОЙКА ПРИБОРА
- НАСТРОЙКА КАНАЛОВ
- ОБНОВИТЬ ПАРАМЕТРЫ
- ИНФО О ПРИБОРЕ
- ПЕРЕЗАГРУЗКА

Выбрать в меню «НАСТРОЙКА КАНАЛОВ»,
появится экран:

НАСТРОЙКА КАНАЛОВ	
ВНУТРЕННИЕ КАНАЛЫ	
ВНЕШНИЕ КАНАЛЫ	

Выбрать «ВНЕШНИЕ КАНАЛЫ», далее
выберите канал для настройки:

НАСТРОЙКА ВНЕШ. КАН.	
КАНАЛ 9	*ДГС 210RF
КАНАЛ 10	
КАНАЛ 11	
КАНАЛ 12	
КАНАЛ 13	
КАНАЛ 14	

Далее установите скорость передачи:

НАСТРОЙКА ПОРТА 09		v
СКОРОСТЬ:	38400	
СТОП-БИТ:	1	
ПАРИТЕТ:	НЕТ	
СОХРАНИТЬ		

Убедится в наличии связи между датчиком и
модемом, в каждом следующем внешнем канале -
10,11 и т.д., изменить значение канала на 2,3 и т.д

НАСТРОЙКИ КАНАЛА 09 *	
СВЯЗЬ:	ЕСТЬ
ТИП:	ДГС ЭРИС 210RF
ВЕРСИЯ ПО:	v.2.1. 22
ЗАВ. НОМЕР:	113190001
КАНАЛ	1
СВЯЗЬ С ...:	0:00:17

На дисплее наблюдаем значение концентрации,
типа газа, единицы измерения, качества связи R
(RSSI до -120 дБм), S – соотношение сигнал/шум от -
15 до +15, напряжение батарейного модуля V, 0:00:11
отсчет от последнего сеанса связи:

01: 210192411		△
0.0		
R:-35		
S: 8		
V: 6.31		
0:00:11		
СхНy %НКПР А		09:13 ▽

Подключение контроллера ЭРИС-1300 по интерфейсу RS485 Modbus.

При отсутствии в системе контроллера ЭРИС-1300 можно подключиться к модему по интерфейсу RS485 Modbus с помощью любой терминальной программы, например uartassist, формат пакета соответствует описанному в РЭ на датчик ДГС ЭРИС-210-RF (<https://eriskip.com/uploads/files/ru/14/509/rukovodstvo-po-ekspluatacii-dgs-eris-210-rf-v-9-2-lorawan.pdf> Приложение А)

Пакеты просматриваем через uartassist:

```
~0,63,6,0,0:2a000000000000002d2d2d2d2d00000000000000000000000000000000
```

00010960000000000004f01482b

```
[2022-02-14 16:38:47.881]# RECV ASCII>
```

~0,-

[illegible]

00000000000004f01b4e9

```
[2022-02-14 16:40:03.080]# RECV ASCII>
```

~0,-

[illegible]

0000000000004f014625

```
[2022-02-14 16:41:18.294]# RECV ASCII>
```

~0.-

[illegible]

0000000000004f01bae7

Описание протокола обмена по RS485.

Настройки по умолчанию: 38400 бит/с, 8 бит данных, без бита четности, 1 стоп бит; Адрес Modbus — 1.

Регистры группы HOLD:

0x03 – чтение группы регистров

0x06 – запись одного регистра

0x10 – запись группы регистров

R/W-доступ для чтения / для записи

Адрес	Описание (диапазон)	Доступ
0x0000	ID модуля (215)	R/-
0x0001	Скорость и Сетевой адрес RS485	R/W
0x0002	Р Е 3 Е Р В	R/-
0x0003	Состояние	R/-
0x0004	ID сети (PANID)	R/W
0x0005	Системная кнопка для обновления настроек сети	R/W
0x0006	Номер используемого частотного канала	R/W
0x0007	Р Е 3 Е Р В	R/-
0x0008	Р Е 3 Е Р В	R/-
0x0009	Р Е 3 Е Р В	R/-
0x000A	Заводской номер прибора Hi	R/W
0x000B	Заводской номер прибора Lo	R/W
0x000C	Р Е 3 Е Р В	R/-
0x000D	Р Е 3 Е Р В	R/-
0x000E	Р Е 3 Е Р В	R/-
0x000F	Р Е 3 Е Р В	R/-
Таблица привязки датчиков к модему. Размер группы 3 регистра. Количество групп 80. Начальный адрес 0-ой группы 0x0040		
0x0040	Адрес датчика Hi (заводской номер)	R/W
0x0041	Адрес датчика Lo (заводской номер)	R/W

0x0042	Время ожидания, сек	R/W
...	...	
0x0040 + n*3	Адрес датчика Hi (заводской номер)	R/W
0x0041 + n*3	Адрес датчика Lo (заводской номер)	R/W
0x0042 + n*3	Время ожидания, сек	R/W
где 0 < n < 80		

Регистры группы INPUT

0x04 – чтение группы регистров

R-доступ только для чтения

Адрес регистра	Назначение	Доступ
0x1100	ID модуля (215)	R/-
0x1101	Заводской номер Hi	R/-
0x1102	Заводской номер Lo	R/-
0x1103	Код версии ПО	R/-
0x1104	Код версии ПО. Build	R/-
0x1105	Внешнее питание, В *100	R/-
0x1106	Внутреннее питание +3.3В, *100	R/-
0x1107	Р Е З Е Р В	R/-
0x1108	Состояние бит 10 - Признак наличия модуля	R/-
0x1119	ID сети (PANID)	R/-
0x111A	Используемый канал	R/-
0x111B	Короткий адрес	R/-
0x111C	IEEEAddr MBee модуля [0,1]	R/-
0x111D	IEEEAddr MBee модуля [2,3]	R/-
0x111E	IEEEAddr MBee модуля [4,5]	R/-
0x111F	IEEEAddr MBee модуля [6,7]	R/-
0x1120	Время от последнего выхода датчика [0] на связь	R/-
...	...	
0x116F	Время от последнего выхода датчика [79] на связь	R/-
0x1180	Состояние модуля MBee	R/-
0x1181	MBee. Количество устройств, напрямую связанных с модулем	R/-
0x1182	MBee. Короткий адрес устройства [1]	R/-
...	...	
0x1196	MBee. Короткий адрес устройства [21]	R/-
0x11A8	Количество заданных устройств в конфигурации Hi	R/-
0x11A9	Количество заданных устройств в конфигурации Lo	R/-
0x11AA	Количество подключенных устройств Hi	R/-
0x11AB	Количество подключенных устройств Lo	R/-
0x11AC	Количество устройств в ожидании Hi	R/-
0x11AD	Количество устройств в ожидании Lo	R/-
0x11AE	Количество подключенных устройств без короткого адреса Hi	R/-
0x11AF	Количество подключенных устройств без короткого адреса Lo	R/-
Данные датчиков и роутеров. Размер группы 30 регистров. Количество групп 80. Начальный адрес 0-ой группы 0x1B58		
Если на канале датчик		
0x1B58	ID модуля (заводской номер) Hi	R/-
0x1B59	ID модуля (заводской номер) Lo	R/-
0x1B5A	СЕНСОР. Тип газа. ASCII строка [0,1]	R/-
0x1B5B	СЕНСОР. Тип газа. ASCII строка [2,3]	R/-
0x1B5C	СЕНСОР. Тип газа. ASCII строка [4,5]	R/-

0x1B5D	СЕНСОР. Тип газа. ASCII строка [6,7]	R/-
0x1B5E	СЕНСОР. Тип газа. ASCII строка [8,9]	R/-
0x1B5F	СЕНСОР. Единица измерения0 - "%об.д." 1 - "ppm" 2 - "ppb" 3 - "%НКПР"	R/-
0x1B60	Концентрация	R/-
0x1B61	Установленный выходной ток * 100 мА	R/-
0x1B62	СЕНСОР. Температура *10	R/-
0x1B63	Общее состояние	R/-
	бит 1 - порог 1 бит 2 - порог 2 бит 3 - отсутствует сенсор либо он повреждён бит 4 - нет связи с сенсором бит 5 - превышение сигнала бит 6 - идёт инициализация модуля бит 7 – режим 0 – рабочий, 1 - сервисный бит 8 - авария (какие-либо проблемы с сенсором) бит 10 - Признак наличия модуля бит 11 - Признак соединения с координатором бит 12 - Получен IEEE адрес координатора бит 15 - Признак наличия магнита	
0x1B64	Р Е З Е Р В	R/-
0x1B65	СЕНСОР. Состояние бит 0 - Инициализация бит 1 - Рабочий цикл запущен бит 2 - 0 - рабочий режим, 1 - сервисный бит 3 - Признак наличия каких-либо неисправностей бит 4 - Превышение сигнала бит 5 - Нет связи с ОУ бит 6 - Нет связи с датчиком температуры бит 7 - Нет связи с АЦП бит 10 - Питание нагревателя не в допуске бит 11 - Питание измерительного моста не в допуске бит 12 - Нет подключенного сенсора либо сенсор повреждён бит 13 - Проблемы с EEPROM	R/-
0x1B66	СЕНСОР. Качество связи, %	R/-
0x1B67	Напряжение на батарее, В *100	R/-
0x1B68	Счётчик от последнего сеанса связи, сек	R/-
0x1B69	ID последнего пакета	R/-
0x1B6A	Получено пакетов	R/-
0x1B6B	Признак наличия связи	R/-
0x1B6C	Короткий адрес	R/-
0x1B6D	Мл.байт - уровень сигнала (RSSI)Ст.байт - качество сигнала	R/-
0x1B6E	Порог 1	R/-
0x1B6F	Порог 2	R/-
...	...	
Если на канале роутер		
0x1B58	ID модуля (заводской номер) Hi	R/-
0x1B59	ID модуля (заводской номер) Lo	R/-
0x1B5A	Р Е З Е Р В	R/-
0x1B5B	Р Е З Е Р В	R/-
0x1B5C	Р Е З Е Р В	R/-
0x1B5D	Р Е З Е Р В	R/-
0x1B5E	Р Е З Е Р В	R/-

0x1B5F	Р Е 3 Е Р В	R/-
0x1B60	Р Е 3 Е Р В	R/-
0x1B61	Текущее состояние модуля MBee	R/-
0x1B62	Количество подключенных устройств	R/-
0x1B63	Общее состояние бит 10 - Признак наличия модуля бит 11 - Признак соединения с координатором бит 12 - Получен IEEE адрес координатора	R/-
0x1B64	Напряжение питания, В * 100	R/-
0x1B65	Счётчик от последнего сеанса связи, сек	R/-
0x1B66	ID последнего пакета	R/-
0x1B67	Получено пакетов	R/-
0x1B68	Признак наличия связи	R/-
0x1B69	Короткий адрес	R/-
0x1B6A	Мл.байт - уровень сигнала (RSSI)Ст.байт - качество сигнала	R/-
...	...	
Дополнительные данные роутеров. Размер группы 40 регистров. Количество групп 80. Начальный адрес 0-ой группы 0x3A98		
0x3A98	MBee. Короткий адрес подключенного устройства [1]	R/-
...	...	
0x3AAC	MBee. Короткий адрес подключенного устройства [21]	R/-

ПРИЛОЖЕНИЕ Б Защита от атмосферных осадков

Чтобы лучше защитить разъем антенны газоанализатора и разъем самой антенны от воздействия атмосферных осадков, их необходимо закрыть ПВХ-лентой.

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 Д.1. Если кабель достаточно длинный (более 3 метров), дополнительно делают конденсационную петлю, которая препятствует попаданию влаги на разъем газоанализатора.

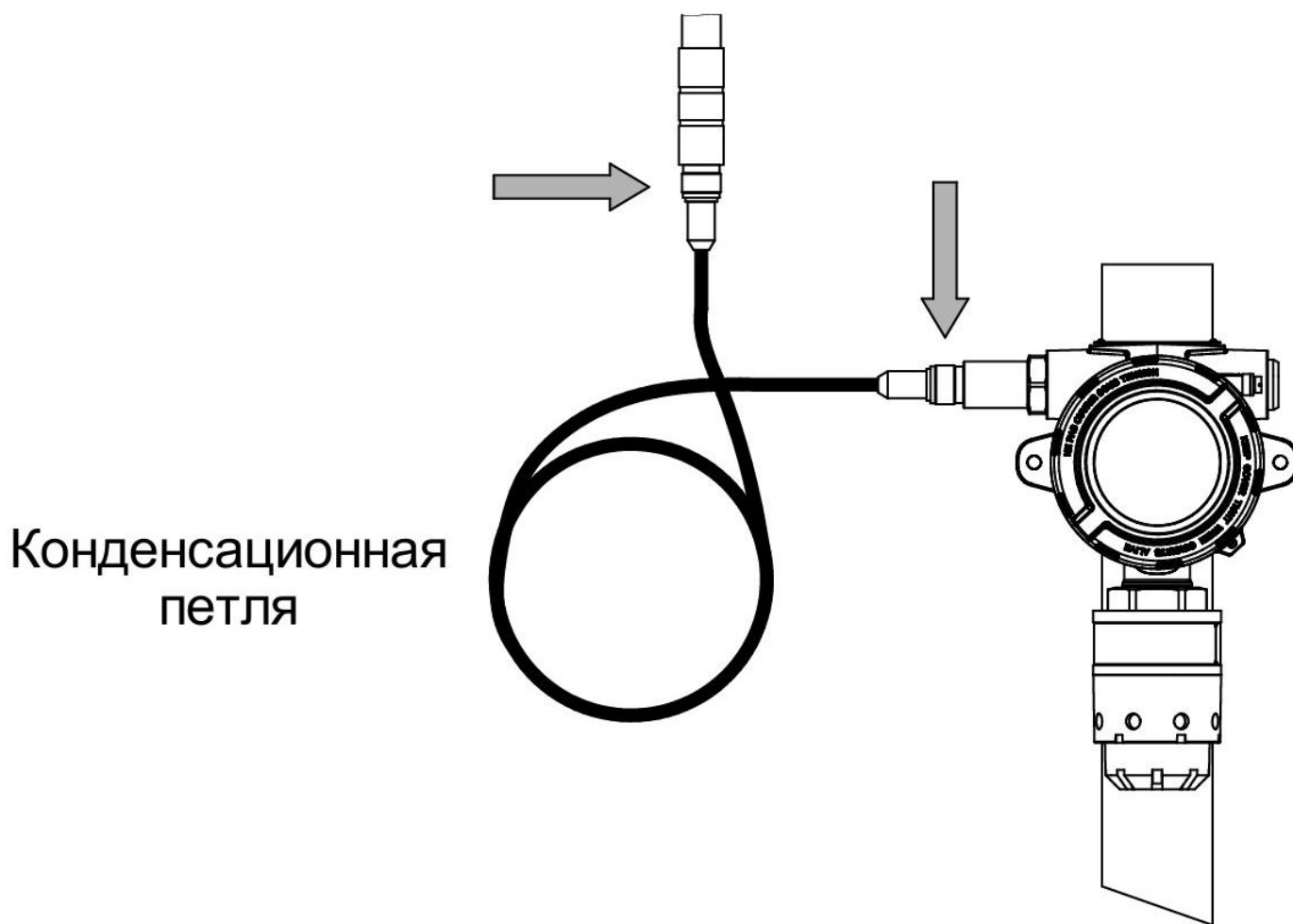


Рисунок Г1 – Места изоляции от попадания влаги

ПРИЛОЖЕНИЕ В Порядок замены элементов питания*



Внимание! Производить замену элементов питания только во взрывобезопасной зоне!

- 1) Открутить винты поз. 2.
- 2) Извлечь нижнюю крышку модуля питания ДГС поз.1.
- 3) Убедиться в отсутствии внешних повреждений и следов подтека электролита на использованных элементах питания.
- 4) Извлечь использованные батареи.
- 5) Осмотреть корпус модуля питания ДГС поз. 5 на наличие следов повреждений, проверить целостность разъемов батарей.
- 6) Осмотреть новые батареи на наличие внешних следов повреждений, визуально проверить геометрическую форму батарей (батарея должна быть симметричной).
- 7) Установить новые батареи поз. 4, согласно рисунку Е.1 (на нижней крышке модуля питания ДГС реализована механическая защита от переполюсовки батарей при их неправильной установке).
- 8) Установить нижнюю крышку модуля питания ДГС поз. 1 в пазы на корпусе модуля питания ДГС поз. 5 (рисунок Е.1).
- 9) Закрутить винты поз. 2.
- 10) Проверить напряжение на крайних контактах разъема питания рисунок Е.1 (напряжение должно быть в диапазоне от 14,4 до 14,9 В для батарей ER34615 и от 12 до 12,6 для батарей CR34615).



С 2025 года выпускаются два типа батарейных модулей: сварной и со сменными элементами питания.

На батарейном модуле со сменными элементами питания размещена информационная этикетка «Батарейный модуль со сменными элементами питания».

В сварных батарейных модулях элементы питания менять ЗАПРЕЩЕНО.

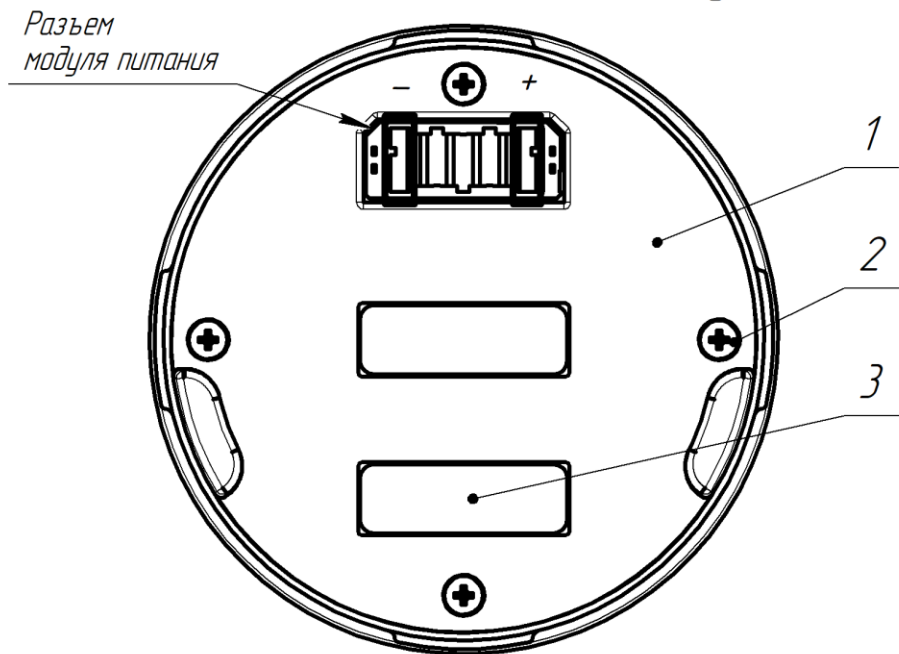
Примечание: * В случае поставки батарейных модулей с заменяемыми элементами питания.

Габаритные размеры батарейных модулей:

- диаметр 92 мм,
- высота 85 мм.

Вес: не более 0,7 кг.

Модуль питания ДГС: вид снизу.



Условно показан модуль питания ДГС без поз. 1, 2, 3.

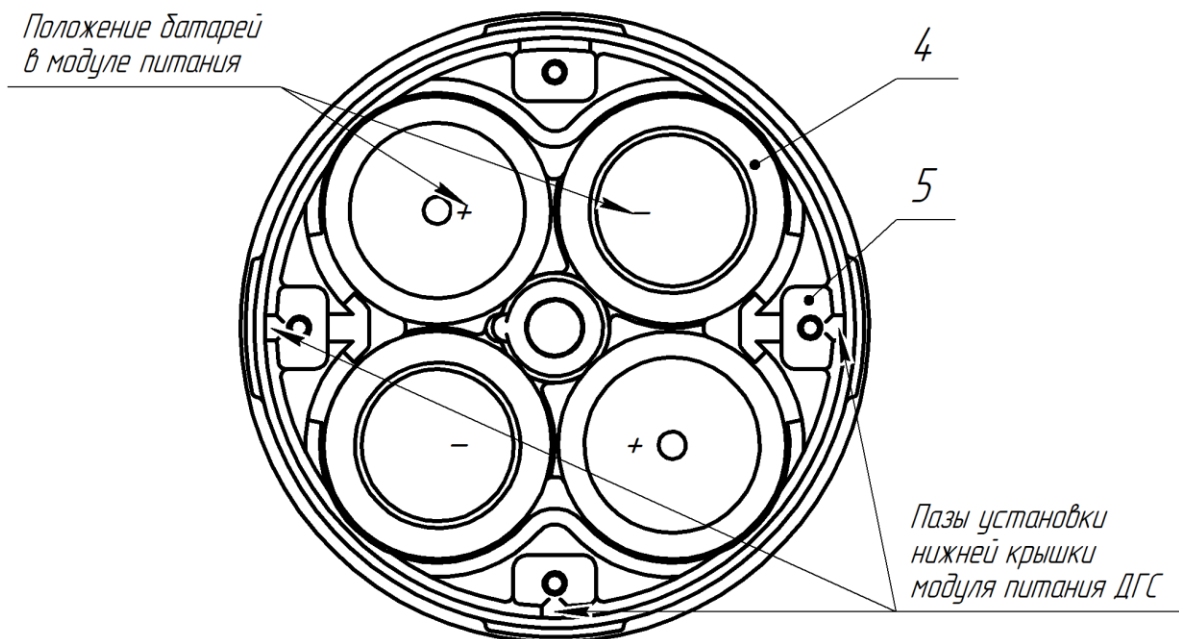


Рисунок Д1 - Обозначение позиций модуля питания ДГС

Обозначение позиций:

- 1 – Нижняя крышка модуля питания ДГС;
- 2 – Винт;
- 3 – Информационная этикетки;
- 4 – Элемент питания;
- 5 – Корпус модуля питания ДГС.

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					
1	-	-	57	-	57	б/н	-	Юрк	22.08.2017
2	-	-	64	-	64	б/н	-	Юрк	20.11.2018
3	-	-	53	-	53	б/н	-	Юрк	06.03.2020
4	0,18,53	-	-	-	53	б/н	-	Юрк	03.07.2020
5	0,6,16-54	-	54	-	54	версия 8.3	-	Юрк	17.09.2020
6		-	54	-	54	версия 8.4	-	Юрк	09.12.2020
7	12-13, 18-19, 24, 29-30	-	-	-	50	версия 8.6	-	Чун	16.09.2021
8	1, 18, 50	1, 18, 50	1, 18, 50	-	50	версия 8.7	-	Бел	04.03.2022
9	6, 16, 45	-	-	-	50	версия 8.8	-	Бел	07.10.2022
10	5,7,14,16, 19,20,29,30-32,36,46, 47,48,49	-	-	-	53	версия 8.9	-	Бел	16.01.2023
11	7,12,16,18,30-32	-	53-59	-	61	версия 9.0	-	Бел	13.04.2023
12	10,20,23,28,33-35,52	-	21,22	-	67	версия 9.1	-	Бел	10.05.2023
13	7,8,10,17, 19-21,25,31,37,40,49, 50-53,55-57,59,60	-	-	-	64	версия 9.2	-	Бел	31.10.2023
14	6, 10, 21, 23, 26, 36, 45	-	66 - 73	-	77	версия 9.3	-	Бел	02.07.2024
15	1-14, 17-23, 25-49, 54-56, 58-66	-	72-74	-	76	версия 9.4	-	Бел	10.04.2025
16	все	-	-	-	66	версия 9.5	-	Анис	12.05.2026

ДГС ЭРИС-210
датчик-газоанализатор
стационарный



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