ЭРИС

Руководство по эксплуатации

Версия 2.21

СГМ ЭРИС -130

Система газоаналитическая многофункциональная

Предназначена для измерения, сигнализации об опасных концентрациях токсичных газов, горючих газов и кислорода в воздухе рабочей зоны и открытых пространств промышленных объектов, хранении и передачи информации о состоянии объекта, ее обработки и отображения

Оглавление

Введение ... 2

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА ... 3

1.1 Назначение системы ... 3
1.2 Технические характеристики системы ... 4
1.3 Конфигурация по умолчанию ... 7
1.4 Комплектность ... 7
1.5 Устройство и работа ... 8
1.6 Маркирование и пломбирование ... 9
1.7 Упаковка ... 9

2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ ... 10

2.1 Меры безопасности ... 10
2.2 Порядок установки, монтаж и подключение ... 10
2.3 Расчет длины кабельной линии ... 10
2.4 Использование системы СГМ ЭРИС-130 ... 12
2.5 Описание меню прибора ... 12
2.6 Рекомендации по применению терминальных резисторов для RS485 ... 34

3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ... 36

3.1 Техническое обслуживание ... 36
3.2 Проверка технического состояния системы ... 36
3.3 Замена литиевой батареи ... 37

4 РЕМОНТ ... 38

4.1 Ремонт и возможные неисправности ... 38

5 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ ... 39

5.1 Транспортирование и хранение ... 39

6 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ ... 40

6.1 Гарантии ... 40

7 УТИЛИЗАЦИЯ ... 41

7.1 Общие требования к утилизации ... 41

Приложение А ... 42

Приложение Б Схемы подключения ... 59

Приложение В ... 61

Приложение Г ... 62

Приложение Д ... 63

Приложение Е ... 64

Лист регистрации изменений ... 65

Введение

ИНФОРМАЦИЯ О ДОКУМЕНТЕ			
Версия документа	Версия прибора	Версия ПО	Дата последнего изменения
2.21	-	3.04.380	27.10.2026

Настоящее руководство по эксплуатации (далее - РЭ) предназначено для изучения устройства, принципа действия, технических характеристик системы газоаналитической СГМ ЭРИС-130 (далее – система, СГМ) и содержит сведения, необходимые для правильной эксплуатации, транспортирования, хранения, технического обслуживания и поддержания системы в постоянной готовности к работе.

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

Настоящее руководство по эксплуатации распространяется на все текущие модификации системы.

К эксплуатации системы допускаются лица, достигшие 18-ти лет, имеющие группу допуска по электробезопасности не ниже третьей, удостоверение на право работы на электроустановках до 1000 В и прошедшие инструктаж по технике безопасности на рабочем месте.

Пример обозначения системы при оформлении заказа:

Система газоаналитическая СГМ ЭРИС-130/код датчика(ов) ТУ 4215-001-56795556-2009.

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».

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА

1.1 Назначение системы

Настоящие РЭ распространяются на системы газоаналитические многофункциональные серии СГМ ЭРИС-130, предназначенные для измерения, сигнализации об опасных концентрациях токсичных и горючих газов в воздухе рабочей зоны и открытых пространств промышленных объектов, хранении и передачи информации о состоянии объекта, её обработки и отображения.

СГМ является автоматической стационарной системой непрерывного действия и выполняет следующие функции:

– возможность формирования электропитания для первичных измерительных преобразователей (далее - ПИП);

– обработку сигнала измерения концентрации определяемого компонента, поступающего с ПИП;

– непрерывную обработку сигнала, поступающего с ПИП о концентрации горючих газов и паров, вредных веществ и кислорода в воздухе рабочей зоны помещений и открытых пространств;

– выдачу звуковых и световых сигналов и оповещения персонала об неисправностях при достижении предельно допускаемых значений довзрывоопасных концентраций горючих газов и паров, предельно допускаемых значений концентраций вредных токсичных веществ и кислорода;

– формирование дискретных сигналов «Неисправность» и достижения установленных пороговых значений;

– обеспечение связи с модулем архивирования и программирования (МАП) по последовательному интерфейсу (в зависимости от исполнения СГМ);

– формирование данных в линии связи по запросу от МАП (в зависимости от исполнения СГМ);

– обновление значений установок по запросу от МАП (в зависимости от исполнения СГМ);

– обеспечение связи с персональным компьютером (ПК) при непосредственной диагностике и задании уставок (в зависимости от исполнения СГМ);

– непрерывную постоянную индикацию о концентрации определяемого компонента (в зависимости от исполнения СГМ);

– сигнализация порогов концентрации определяемого компонента;

– квитирование (подтверждение) сигнала о достижении порогов концентрации с отключением звуковой сигнализации (в зависимости от исполнения СГМ);

– передачу информации на ПК и контроллеры верхнего уровня (в зависимости от исполнения СГМ).

Область применения: производства нефтяной и газовой промышленности, предприятия топливно-энергетического комплекса, службы коммунального хозяйства, службы Министерства гражданской обороны и чрезвычайных ситуаций, экологические службы.

В состав системы входят ПИП (в том числе утверждённых типов), удовлетворяющие требованиям, перечисленным в Приложении А, и контроллер ЭРИС-130.

Контроллер ЭРИС-130 представляет собой модульное устройство с креплением на DIN-рейку. К блоку подключаются датчики серии ДГС ЭРИС-200 производства ООО «ЭРИС» или другие датчики различных производителей, имеющих выходной унифицированный сигнал (4 - 20) мА по двух- или трехпроводной схеме, а также по цифровому каналу связи.

Условия эксплуатации системы:

1) электрическое питание ЭРИС-130 осуществляется от сети постоянного тока 24^{+12}_{-6} В;

2) температура окружающей среды от минус 10 до плюс 50 °С;

3) относительная влажность окружающей среды от 30 до 95 % (без конденсации влаги);

4) атмосферное давление 84 - 106,7 кПа, (630 - 800 мм.рт.ст.);

5) механические вибрации 0,15 мм при частоте от 10 до 55 Гц;

6) состав окружающей среды - атмосферный воздух, воздух рабочей зоны или технологическая газовоздушная смесь;

7) уровень индустриальных радиопомех не превышает величин, предусмотренных ГОСТ Р 51318.14.1-99.

1.2 Технические характеристики системы

1.2.1 Габаритные размеры блоков, составляющих систему, не превышают значений (высота × ширина × глубина), мм:

– контроллера – 95×162×61,5;

– датчиков - согласно собственной технической документации (ТД).

1.2.2 Масса составных частей системы не более (кг):

– контроллера – 0,35;

– датчиков - согласно собственной ТД.

1.2.3 Потребляемая мощность системы приведена в Таблице 1.

Таблица 1 – Потребляемая мощность системы

Модуль	СГМ 130
Потребляемая мощность при прогреве (без ПП), Вт	1,8
Подребляемая мощность при работе (без ПП), Вт	1,8
Максимальный суммарный то нагрузки, А	3
Максимальное суммарное допуситимое потребление ПП, Вт: - при 12 В - при 36 В	 36[1)2)] 108
Примечание [1)]Для правильного подбора питающего БП необходимо рассчитать суммарную мощность потребления все ПП вместе с СГМ; [2)]Потребляемая мощность СГМ (1,8 Вт) в расчетном диапазоне потребляемой мощности (от 36 до 108 Вт) не учитывается .	

1.2.4 Диапазоны измерений и пределы допускаемой основной погрешности, применяемых датчиков-газоанализаторов, входящих в состав системы, приведены в Приложении А.

1.2.5 Предел допускаемой приведенной к ВПИ погрешности измерения токового сигнала (4 - 20) мА ±0,2%.

1.2.6 Предел допускаемой приведенной погрешности срабатывания порогового устройства токового контроллера ±0,1%.

1.2.7 Время срабатывания порогового устройства не более 5 с.

1.2.8 Время выхода системы на режим после включения не более 10 минут.

1.2.9 Система обеспечивает вывод информации об измеренной величине концентрации по цифровому последовательному интерфейсу RS-485 Modbus RTU (протокол обмена описан в Приложении Д).

Для подключения по цифровому выходу RS485 Modbus RTU используется четырёхпроводной шлейф, 2 провода – питание, 2 провода – интерфейс RS485 (Приложение Б, Рисунок Б.4).

В контроллере ЭРИС-130 предусмотрено подключение к каналу Ethernet. Данный цифровой канал возможно применять для обмена/передачи данных с контроллера по локальной сети. Инструкция по подключению к сети Ethernet приведена в Приложении Е.

Параметры Ethernet по протоколу Modbus TCP/UDP

– Количество одновременно открытых TCP-сокетов не более – 5*****

Примечание – для опроса по протоколу Modbus UDP, UDP-источников не более 5

– Периодичность опроса не менее 100 мсек

– Для оптимизации производительности и снижения нагрузки на сеть рекомендуется формировать пакетные запросы объединяя смежные регистры. Рекомендуется формировать один запрос, ограничивая количество в одном опросе в объеме не более 120 регистров.

– При интеграции устройства в локальную вычислительную сеть требуется ограничить широковещательный трафик. Наличие большого объема данного трафика приводит к излишней нагрузке на контроллер СГМ 130 и снижению его производительности при обработке данных с ПИП, а также потери данных при передаче полезной информации с устройства. Объем широковещательного трафика в сети LAN рекомендуется ограничить до 1 Мбит/сек.

1.2.10 Значения порогов сигнализации вводятся при программировании прибора через меню прибора, и могут иметь значения, лежащие внутри диапазонов измерений датчиков. Их значения указываются в паспорте на систему.

1.2.11 Система имеет графический экран, на который выводятся данные о концентрации, превышении порогов, неисправностях, а также меню прибора.

1.2.12 В системе имеется общая для всех измерительных каналов звуковая сигнализация о превышении концентрациями величин, заданных как «ПОРОГ 1», «ПОРОГ 2» и «ПОРОГ 3». Для включения сигнализации достаточно превышения порога срабатывания сигнализации «ПОРОГ 1» по одному из каналов.

1.2.13 В контроллере установлены реле, срабатывающие при превышении концентрацией величины, заданной как пороги сигнализации: «ПОРОГ 1», «ПОРОГ 2» и «ПОРОГ 3». Для включения реле достаточно превышения порога срабатывания сигнализации по одному из каналов.

1.2.14 Система имеет реле «НЕИСПРАВНОСТЬ», срабатывающее при обрыве, коротком замыкании измерительного кабеля, а также при неисправности ПИП и при обесточивании контроллера.

Контакты реле не имеют гальванической связи с электрическими цепями системы – «сухие» контакты. Контакты реле предназначены для коммутации электрических цепей постоянного и переменного тока. Коммутируемое напряжение и ток представлены в Таблице 2.

Таблица 2 – Электрические характеристики релейных выходов

Параметр	**Значение параметра**
Напряжение коммутации постоянного тока, В	30
Максимально коммутируемый ток, А	5
Напряжение коммутации переменного тока, В	250
Максимально коммутируемый ток, А	8

1.2.15 СГМ устойчива к воздействию синусоидальных вибраций с амплитудой 0,15 мм при частоте от 10 до 55 Гц.

1.2.16 СГМ в транспортной таре выдерживает воздействие вдоль трех взаимно перпендикулярных осей тары синусоидальной вибрации в диапазоне частот от 10 до 55 Гц с амплитудой смещения 0,15 мм.

1.2.17 СГМ в транспортной таре выдерживает удары при свободном падении с высоты 0,5 м.

1.2.18 СГМ в транспортной таре выдерживает воздействие пониженной и повышенной температуры от минус 50 до плюс 50 °С.

1.2.19 СГМ в транспортной таре выдерживает воздействие относительной влажности окружающего воздуха до 95 % при температуре 35 °С.

1.2.20 По защищенности от воздействия окружающей среды от попадания внутрь твердых тел (пыли) и воды по ГОСТ 14254 система относится:

– ПИП – классу защиты, согласно собственных РЭ;

– контроллер – IP20.

1.2.21 СГМ ЭРИС-130 имеет возможность проводить архивирование процессных данных (значений концентраций газов), а также нестандартных ситуаций и неисправностей.

В архив нестандартных ситуаций и неисправностей откладываются следующие события:

- включение/отключение питания;
- обрыв ПИП;
- ошибка связи контроллера с ПК;
- превышение сигнала и т.д.

Емкость архива 2000 записей. Архив общий для всех каналов.

Формирование архива возможно двумя путями:

- циклический – архивирование проводится через интервал времени, задаваемый пользователем;
- дельта-архивирование – архивирование производится при изменении концентрации газа в течение заданного интервала времени.

Емкость архива 2000 записей для каждого канала.

1.2.22 Показатели надежности системы:

– средняя наработка до отказа должна быть не менее 15000 часов;

– средний срок службы системы должен быть не менее 10 лет;

– назначенный срок службы в условиях эксплуатации, приведенных в настоящем РЭ – 15 лет. Исчисление назначенного срока службы системы начинается с даты ввода в эксплуатацию или по истечению 6 месяцев от даты

– приемки, указанной в свидетельстве о приемке. По истечении назначенного срока службы система должна быть снята с эксплуатации, подлежит списанию и утилизации согласно правилам, установленным на объекте эксплуатации;

– ресурс составляет не менее 1500 часов;

– средний срок службы ПИП, согласно собственных ТД.

1.2.23 Критерии предельных состояний системы:

- 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 системы;

- 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.

1.3 Конфигурация по умолчанию

Система поставляется настроенной и готовой к эксплуатации в соответствии с конфигурацией по умолчанию, перечисленной в Таблице 3.

Таблица 3 - Конфигурация по умолчанию

Функция	Значение	Описание
Выходные сигналы	1,0 мА	Неисправность
	2,0 мА	Инициализация
	3,0 мА	Сервисный режим
	от 4,0 до 20,0 мА	Нормальный режим измерения
	23,0 мА	Превышение максимально допустимого диапазона

1.4 Комплектность

Комплект поставки системы представлен в Таблице 4.

Таблица 4 – Комплектность СГМ

Наименование	Обозначение	Количество
Система газоаналитическая многофункциональная	СГМ ЭРИС-130	1 шт.
ПИП [2)]	Приложение А	(1…8) шт.
Источник питания на DIN-рейку[2)]	БП	1 шт.
Руководство по эксплуатации[1)]	-	1 экз.
Паспорт	-	1 экз.
Методика поверки [1)]	-	1 экз.
Компьютерная программа [2)]	Сервис-СГМ	1шт.
Примечания: [1)] При групповой поставке в один адрес - допускается комплектование в количестве, согласованном с заказчиком. [2)] По отдельному заказу.		

1.5 Устройство и работа

1.5.1 Конструкция системы.

Система выполнена в виде блока контроллера и датчиков, количество от 1 до 8 (цифровых до 90).

Схема подключения системы приведена в Приложении Б (Рисунок Б.1 и Б.4). При подключении двух жил в одну клемму необходимо использовать НШВИ наконечник.

При недостатке мощности контроллера при подключении датчиков, возможно применение блока питания большей мощности. Мощность и напряжение блока питания требуется подбирать в зависимости от длины линии и сечения провода. Схема подключения приведена в Приложении Б (Рисунок Б.2).

В Приложении В представлен внешний вид и установочные размеры контроллера СГМ. Контроллер выполнен в пластмассовом корпусе, сверху и снизу расположены разъёмы для подключения датчиков, назначение разъёмов задается программой, разъемы служат для подключения к контроллеру СГМ ЭРИС-110-Х/Х датчиков-газоанализаторов.

На лицевой панели расположены: светодиод индикации красного цвета, клавиатура для перемещения по меню, а также графический ЖК-дисплей.

1.5.2 Контроллер осуществляет питание датчиков постоянным током, измерение, преобразование сигналов с датчиков в цифровые коды, логическую обработку сигналов в соответствии с заложенными алгоритмами и обеспечивает формирование:

– сигналов, о достижении сигнальных концентраций «Порог 1», «Порог 2», «Порог 3» для аналоговых сигналов, а для цифровых в зависимости от первичного преобразователя;

– сигналов "Неисправность", в случае обрыва или выхода из строя датчиков;

– данных, о текущем уровне содержания горючих и токсичных газов в воздухе в установленных единицах измерений, которые выводятся на дисплей.

1.5.3 Программирование типа измеряемого газа, диапазона измерений, значений уставок «Порог 1», «Порог 2», «Порог 3» и другие функции осуществляются с помощью ПК либо непосредственно в меню контроллера.

1.6 Маркирование и пломбирование

1.6.1 На корпусе контроллера СГМ установлен шильдик, на котором нанесены:

– наименование предприятия-изготовителя;
– тип контроллера;
– степень защиты оболочки IP;
– значения питающего напряжения и тока;
– заводской порядковый номер;
– год изготовления.

1.6.2 Знак утверждения типа нанесен на лицевую панель контроллера СГМ.

1.6.3 На лицевой панели контроллера нанесены надписи и обозначения, указывающие назначение органов управления, индикации.

1.6.4 Разъемы, предназначенные для подключения датчиков и внешних устройств, имеют соответствующую маркировку.

1.6.5 Маркировка транспортной тары соответствует ГОСТ 14192-96.

1.7 Упаковка

1.7.1 Система упаковывается в транспортную тару завода-изготовителя с соблюдением требований ГОСТ 23170-78. Сопроводительная документация прилагается.

1.7.2 Маркировка транспортной тары соответствует ГОСТ 14192-96 и содержит:

– манипуляционные знаки "Осторожно хрупкое", "Боится влаги", "Верх";
– основные надписи;
– дополнительные надписи;
– информационные надписи.

1.7.3 Основные надписи содержат:

– наименование грузополучателя;
– наименование пункта назначения.

1.7.4 Дополнительные надписи содержат:

– наименование грузоотправителя;
– наименование пункта отправления.

1.7.5 Информационные надписи содержат:

– значение массы брутто/нетто грузового места в килограммах;
– данные об упакованном изделии.

2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

2.1 Меры безопасности

2.1.1 К работе с системой допускаются лица, прошедшие инструктаж по технике безопасности в установленном порядке и изучившие настоящее РЭ.

2.1.2 При работе с СГМ 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.

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

2.1.4 Не допускается сбрасывание ПГС в атмосферу рабочих помещений при регулировке и поверке газоанализатора.

2.1.5 Проведение работ по монтажу и подключению составных частей системы допускается только после отключения от сети контроллера и датчиков, если используется внешнее питание датчиков.

2.2 Порядок установки, монтаж и подключение

2.2.1 Составные части системы, находящиеся в упаковке и хранящиеся в не отапливаемом помещении, необходимо переместить в отапливаемое помещение и выдержать, не вскрывая упаковку, в течение 6 ч.

2.2.2 Контроллер СГМ монтируется на заземленных или изолированных от земли конструкциях, не находящихся под напряжением, в местах с достаточной освещенностью. Место установки контроллера должно обеспечивать свободный доступ к блоку. Габаритные и установочные размеры контроллера представлены в Приложении В. Контроллер предназначен для крепления на DIN-рейку.

2.2.3 В Приложении Б представлена схема подключения системы.

Проводка кабелей должна осуществляться в соответствии с Правилами устройства электроустановок.

2.3 Расчет длины кабельной линии

Для расчета максимально допустимой длины кабеля питания датчика необходимо определить:

- $R_{\text{линии}_{\text{макс}}}$ общее максимальное сопротивление,
- $r_{\text{жилы}}$ максимальное электрическое сопротивление постоянному току токопроводящей жилы длиной 1км.

Максимально допустимую длину кабеля рассчитать по формуле:

$$L_{\text{линии}_{\text{макс}}} = \frac{R_{\text{линии}_{\text{макс}}}}{2 \cdot r_{\text{жилы}}}, (\text{км}),$$

где $L_{\text{линии}_{\text{макс}}}$ – максимальная длина кабеля питания, км,

$R_{\text{линии}_{\text{макс}}}$ – общее максимальное сопротивление кабеля, Ом,

$r_{\text{жилы}}$ – максимальное электрическое сопротивление постоянному току токопроводящей жилы длиной 1 км (при плюс 20 °С), Ом/км. Данные сведения указываются

в паспорте качества на кабель или согласно ГОСТ 22483-2021. Питание осуществляется по двум жилам кабеля, поэтому необходимо учитывать сопротивление обеих жил, для этого необходимо добавить в знаменатель значение 2.

Общее максимальное сопротивление кабеля рассчитывается по формуле:

$$R_{\text{линии}_{\text{макс}}} = \frac{U_{\text{источника}} - U_{min}}{I_{\text{потреб}}} \text{(Ом)},$$

где $U_{\text{источника}}$ – напряжение питания источника тока (например, блок питания, контроллер и т.п.), В,

U_{min}– минимальное напряжение питания газоанализатора, В. Для ДГС ЭРИС-210 минимальное напряжение составляет 12 В.

$I_{\text{потреб}}$– ток потребления газоанализатора при минимальном напряжении питания, А. Для ДГС ЭРИС-210 будет составлять 0,525 А.

***Пример*:** Для питания датчика ДГС ЭРИС-210 применяются одножильные и многожильные кабели и провода с многопроволочными круглыми жилами из отожженной меди без покрытия класса 3, изготовленного в соответствии с ГОСТ 22483-2021. Газоанализатор ДГС ЭРИС-210 питается от контроллера СГМ ЭРИС-130 напряжением 24 В, т.е.: $U_{\text{источника}} = 24$ В, $U_{min} = 12$ В, $I_{\text{потреб}} = 0{,}525$ А, $r_{\text{жилы}} = 39{,}6$ Ом/км.

Вычислим максимальные длины двухжильного кабеля:

$$R_{\text{линии}_{\text{макс}}} = \frac{24 - 12}{0{,}525} = 22{,}86 \text{ Ом}$$

$$L_{\text{линии}_{\text{макс}}} = \frac{22{,}86}{39{,}6 \cdot 2} = 0{,}29 \text{км}$$

В таблице 5 приведены расчетные данные максимальных длин кабеля питания между контроллером и датчиком.

Таблица 5 – Максимальная длина двухжильного кабеля питания

Сечение жилы, мм²	$R_{\text{линии}_{\text{макс}}}$, **Ом**	$r_{\text{жилы}}$ **(при плюс 20 °С), Ом/км**	$L_{\text{линии}_{\text{макс}}}$, **км**
0,50	22,86	39,6	0,29
0,75		25,5	0,45
1,0		21,8	0,52
1,5		14,0	0,82
2,5		7,49	1,53
4		4,79	2,39
6		3,11	3,67
10		1,99	5,74
16		1,21	9,44
25		0,809	14,13
35		0,551	20,74
Примечание: в данных расчетах не учитываются температурные поправки и фактическое качество кабеля.			

2.4 Использование системы СГМ ЭРИС-130

2.4.1 После подачи внешнего питания на графическом ЖК-дисплее отображается наименование контроллера и автоматически определяется выход на режим измерения и переход в режим нормальной работы.

Если хотя бы один датчик системы не подключен/неисправен, то на графическом ЖК-дисплее отображается соответствующее сообщение с индикацией номера канала. Если датчик не используется, то с помощью меню он должен быть выключен.

2.4.2 Сигнализация «ПОРОГ 1» срабатывает при превышении концентрацией измеряемого газа величины, заданной как «ПОРОГ 1». При этом начинает мигать светодиод «СИГНАЛИЗАЦИЯ» и замыкаются контакты реле «ПОРОГ 1».

2.4.3 Сигнализация «ПОРОГ 2» срабатывает при превышении концентрацией измеряемого газа величины, заданной как «ПОРОГ 2». При этом светодиод «СИГНАЛИЗАЦИЯ» мигает, включается звуковая сигнализация, и замыкаются контакты реле «ПОРОГ 2».

2.4.4 Сигнализация «ПОРОГ 3» срабатывает при превышении концентрацией измеряемого газа величины, заданной как «ПОРОГ 3». При этом светодиод «СИГНАЛИЗАЦИЯ» мигает, включается звуковая сигнализация, и замыкаются контакты реле «ПОРОГ 3».

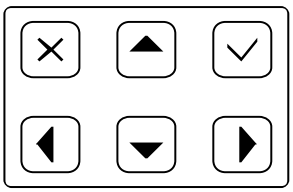
2.4.5 Сигнализация «ПОРОГ 1» отключается автоматически при достижении концентрацией газа величины, меньшей установленного значения «ПОРОГ 1».

2.4.6 Сигнализация «ПОРОГ 2» («ПОРОГ 3») отключается следующим образом: при уменьшении концентрации газа до величины, меньшей значения «ПОРОГ 2» («ПОРОГ 3»), светодиод «СИГНАЛИЗАЦИЯ» выключается, в зависимости от текущей концентрации газа. При этом звуковая сигнализация и реле «ПОРОГ 2» («ПОРОГ 3») отключаются только при уменьшении концентрации до величины, меньшей «ПОРОГ 2» («ПОРОГ 3»), нажатием на кнопку .

2.4.7 При обрыве соединительных проводов или неисправности датчика, начинает мигать световая сигнализация «НЕИСПРАВНОСТЬ» соответствующего канала, включается звуковая сигнализация, и замыкаются контакты реле «НЕИСПРАВНОСТЬ».

2.5 Описание меню прибора

Для работы с меню контроллера предусмотрена шестикнопочная клавиатура, предназначенная для навигации по меню прибора.

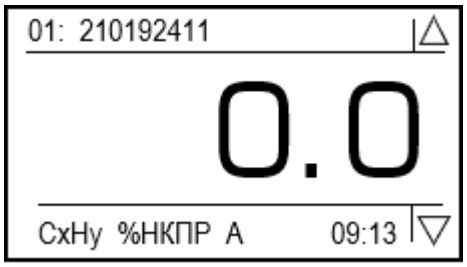


Назначение кнопок клавиатуры:

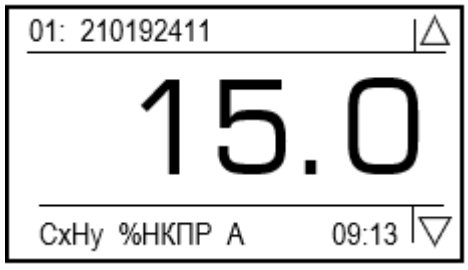
- – вниз;
- – вверх;
- – вправо;
- – влево;
- – ввод;
- – отмена.

2.5.1 Структура меню контроллера приведена в Приложении Г.

После включения контроллера на дисплее отображается следующая информация (основной режим):

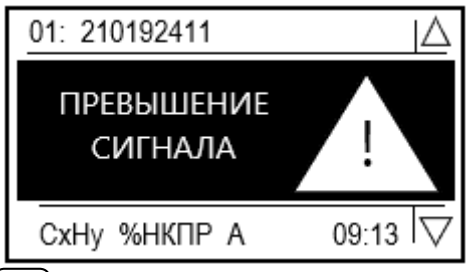


В случае превышения порога 1, порога 2 или порога 3, дисплей принимает следующий вид:

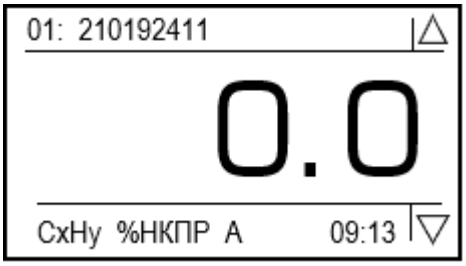


и

В случае обрыва датчика, режима обслуживания, превышения сигнала, дисплей принимает вид:



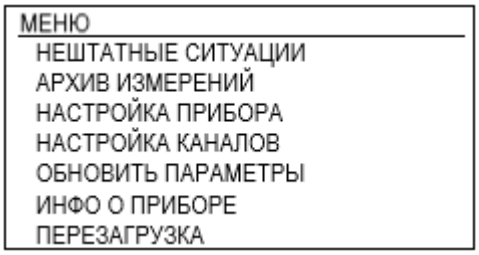
При нажатии кнопки , на дисплее появится текущая информация о канале:



Возврат из этого режима осуществляется по нажатию кнопки либо .

2.5.2 Головное меню контроллера.

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

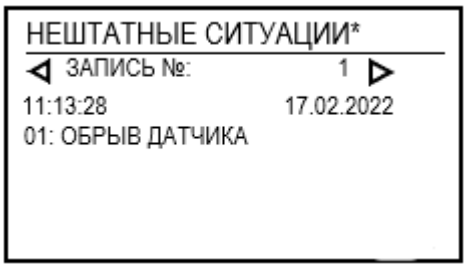


где:

- «НЕШТАТНЫЕ СИТУАЦИИ» - здесь можно просмотреть архив нештатных ситуаций;
- «АРХИВ ИЗМЕРЕНИЙ» - здесь можно просмотреть архивы измерений каналов;
- «НАСТРОЙКА ПРИБОРА» - здесь находятся настройки контроллера;
- «НАСТРОЙКА КАНАЛОВ» - здесь находятся настройки каналов;
- «ОБНОВИТЬ ПАРАМЕТРЫ» - обновление всех внутренних данных всех датчиков подключенных по RS485;
- «ИНФО О ПРИБОРЕ» - здесь выводится информация о контроллере;

• «ПЕРЕЗАГРУЗКА» - по нажатию кнопки , контроллер выполнит перезагрузку всей системы, включая внешние каналы.

2.5.3 Меню «НЕШТАТНЫЕ СИТУАЦИИ».

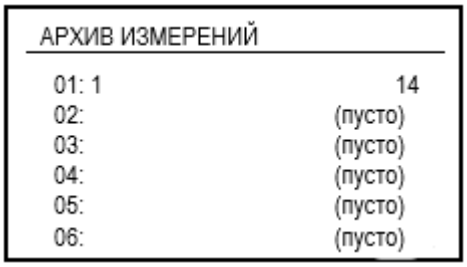


Здесь осуществляется просмотр произошедших нештатных ситуаций:

- включение и выключение контроллера;
- отказ датчика (обрыв);
- ошибка связи с внешним модулем;
- режим обслуживание;
- срабатывание порога 1;
- срабатывание порога 2;
- срабатывание порога 3;
- превышение сигнала;
- и т.д.

Максимальная ёмкость архива 2000 записей.

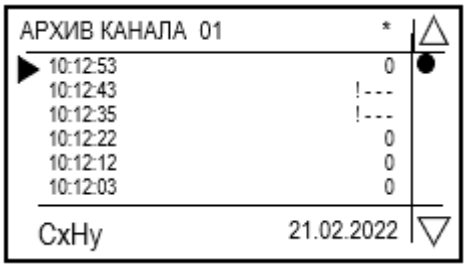
2.5.4 Меню «АРХИВ ИЗМЕРЕНИЙ».



Здесь осуществляется выбор канала, по которому надо просмотреть архив данных. В конце строки выбора каналов указывается количество записей в архиве.

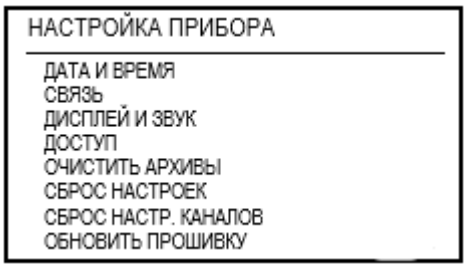
Максимальная ёмкость архива по каждому каналу 2000 записей.

2.5.5 Меню «АРХИВ ИЗМЕРЕНИЙ. АРХИВ КАНАЛА».



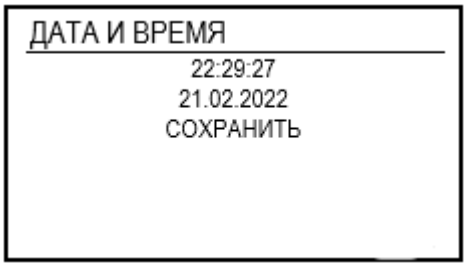
Здесь осуществляется просмотр записей архива данных выбранного канала.

2.5.6 Меню «НАСТРОЙКА ПРИБОРА».



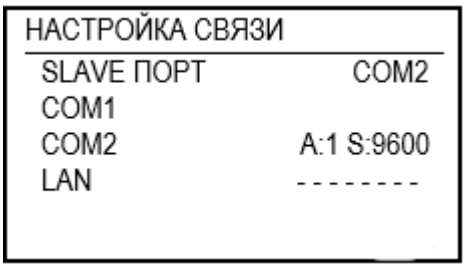
Здесь можно задать либо загрузить заводские настройки головного модуля.

2.5.7 Меню «НАСТРОЙКА ПРИБОРА. ДАТА И ВРЕМЯ».



Здесь задаются текущие дата и время контроллера. Выбор редактируемого разряда происходит с помощью кнопок и , изменение параметра с помощью кнопок и .

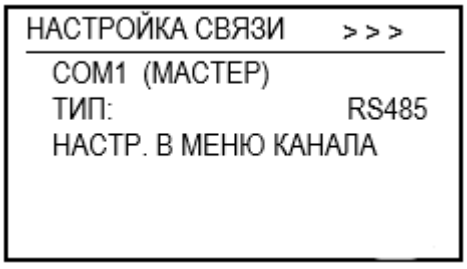
2.5.8 Меню «НАСТРОЙКА ПРИБОРА. СВЯЗЬ. НАСТРОЙКА СВЯЗИ».



Здесь происходит выбор настраиваемого интерфейса:

- «SLAVE ПОРТ» - порт, по которому возможно внешнее подключение для опроса контроллера;
- «COM1» – выбор типа интерфейса, в котором можно переключить порт на RS485 или RS232;
- «COM2» – настройка порта RS485;
- «LAN» - локальная вычислительная сеть (подключение, скорость).

2.5.9 Меню «НАСТРОЙКА ПРИБОРА. СВЯЗЬ. НАСТРОЙКА СВЯЗИ. COM1».

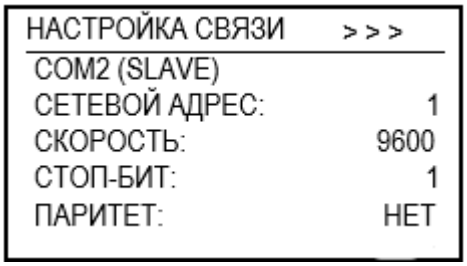


Для работы порта необходимо задать:

• «ТИП» - тип порта RS485 или RS232.

Все настройки порта задаются в меню настройки соответствующего внешнего канала.

2.5.10 Меню «НАСТРОЙКА ПРИБОРА. СВЯЗЬ. НАСТРОЙКА СВЯЗИ. COM2».



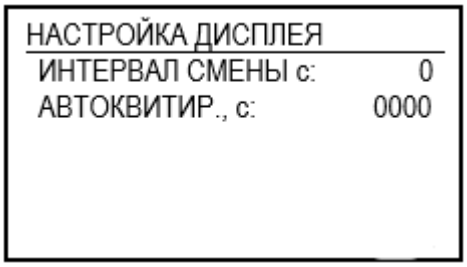
• «СЕТЕВОЙ АДРЕС» – сетевой адрес контроллера, значение может быть в диапазоне 1…247;

• «СКОРОСТЬ» – скорость в бит/с: 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200;

• «СТОП-БИТ» - параметр связи (может быть 1, 2);

• «ПАРИТЕТ» - бит четности, допустимые значения «ЕТ», «ЧЕТ», «НЕЧЕТ».

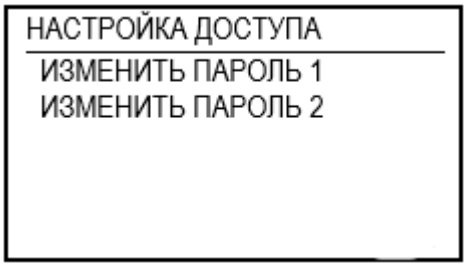
2.5.11 Меню «НАСТРОЙКА ПРИБОРА. ДИСПЛЕЙ И ЗВУК. НАСТРОЙКА ДИСПЛЕЯ».



Здесь настраивается режим отображения каналов в основном режиме. «ИНТЕРВАЛ СМЕНЫ» определяет интервал автоматической смены отображаемого канала. Если интервал равен 0, то автоматической смены дисплея не происходит. Диапазон задания интервала 0…60 секунд.

«АВТОКВИТИР.» - время по истечении которого, от появления статусов (нештатных ситуаций), будет происходить автоквитирование каналов.

2.5.12 Меню «НАСТРОЙКА ПРИБОРА. ДОСТУП. НАСТРОЙКА ДОСТУПА».



Здесь задаются пароли для двух уровней доступа.

Первый уровень доступа позволяет:

• просмотр и изменение настроек дисплея, RS-интерфейса;

• загрузка заводских настроек контроллера;

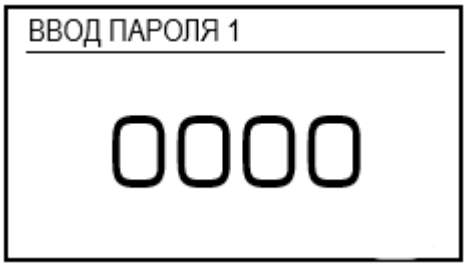
• очистка архивов;

• изменение пароля уровня 1.

Второй уровень доступа позволяет просматривать и изменять все параметры.

Если какой-либо пароль не задан (равен 0), то проверка на доступ к меню отключается.

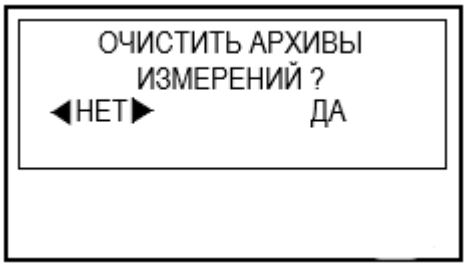
Здесь же производится задание пароля:



Кнопками ◀ и ▶ выбирается разряд, а кнопками ▲ и ▼ задаётся выбранный разряд. Нажатием кнопки ✓ осуществляется выход из режима редактирования с запоминанием пароля. Диапазон задания разряда 0…9.

2.5.13 Меню «НАСТРОЙКА ПРИБОРА. ОЧИСТИТЬ АРХИВЫ».

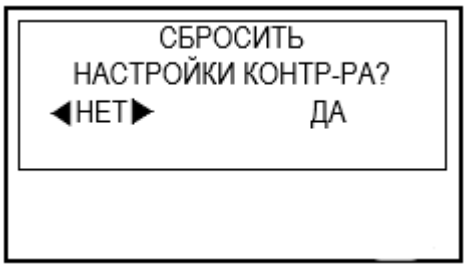
При выборе этого пункта меню, будет задан вопрос на очистку всех архивов измерений:



При выборе ответа «ДА» будет произведена очистка всех архивов измерений, а также архива нештатных ситуаций.

2.5.14 Меню «НАСТРОЙКА ПРИБОРА. СБРОС НАСТРОЕК».

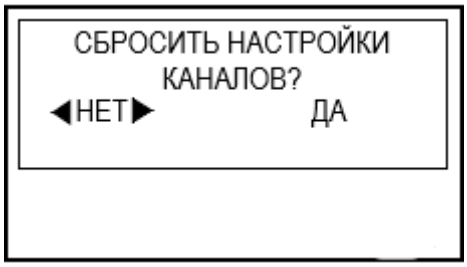
При выборе этого пункта меню, будет задан вопрос сброс настроек контроллера:



При выборе ответа «ДА» будут сброшены все настройки из раздела «НАСТРОЙКИ».

2.5.15 Меню «НАСТРОЙКА ПРИБОРА. СБРОС НАСТР. КАНАЛОВ».

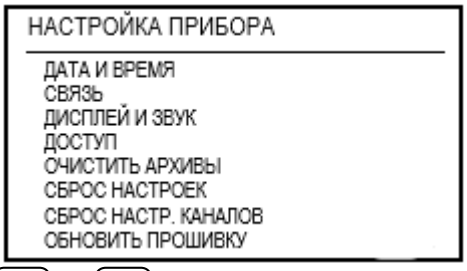
При выборе этого пункта меню, будет задан вопрос сброс настроек каналов:



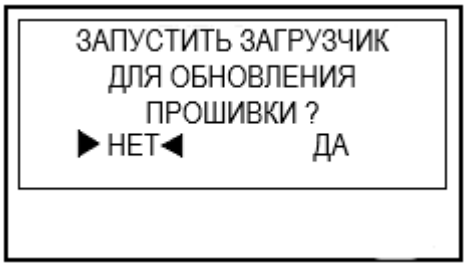
При выборе ответа «ДА» будут сброшены все настройки всех каналов.

2.5.16 Меню «НАСТРОЙКА ПРИБОРА. ОБНОВИТЬ ПРОШИВКУ».

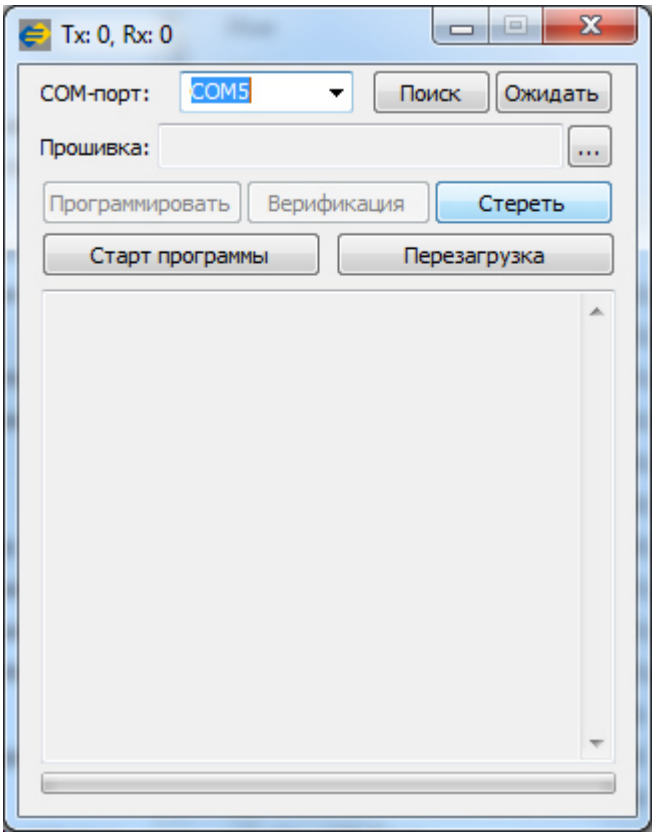
Для обновления прошивки контроллера СГМ ЭРИС-130 в первую очередь нужно перевести контроллер в режим загрузчика. Для этого необходимо в меню «НАСТРОЙКА ПРИБОРА» выбрать пункт «ОБНОВИТЬ ПРОШИВКУ».



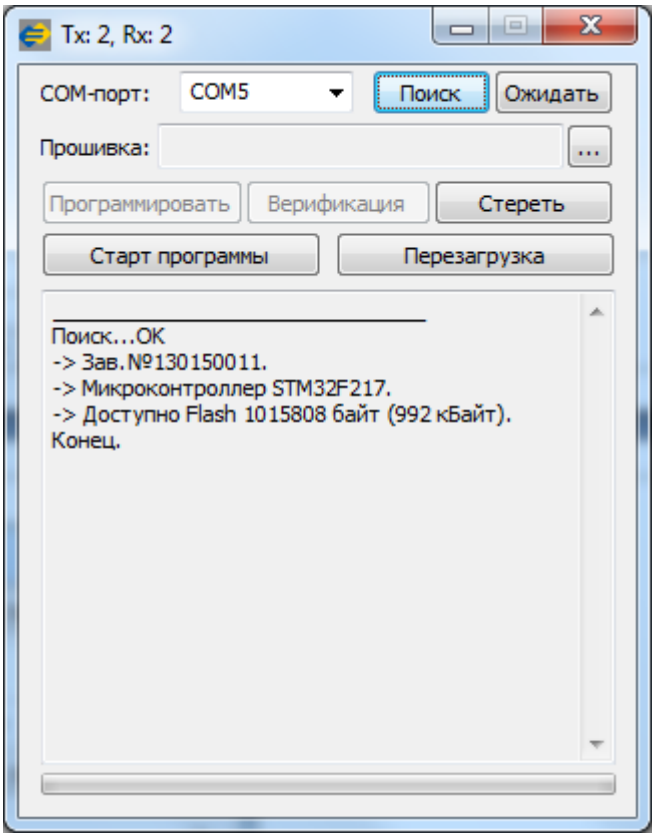
После этого кнопками и выбрать «ДА». По нажатию кнопки произойдет переход контроллера в режим загрузчика.



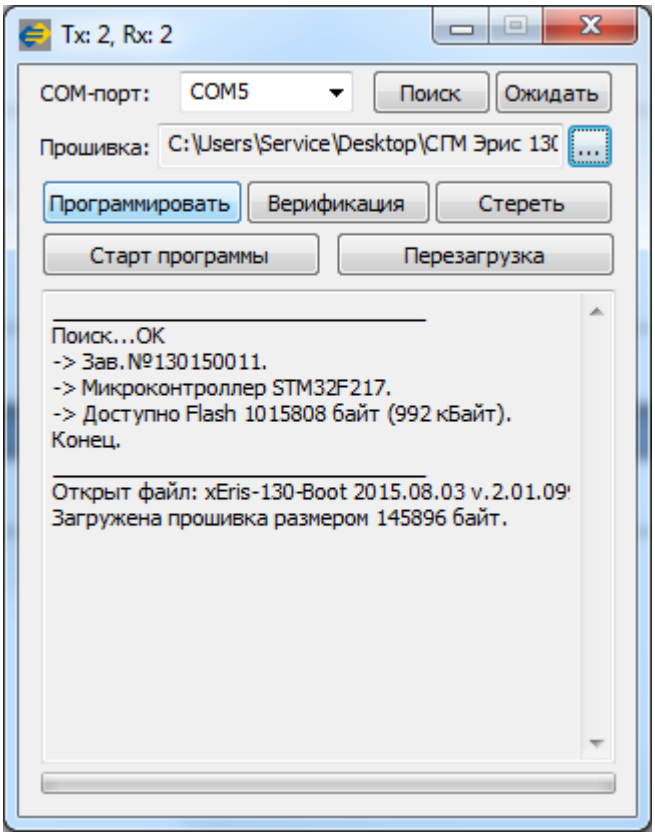
После перевода контроллера в режим загрузчика необходимо открыть компьютерную программу для обновления прошивки СГМ ЭРИС-130.



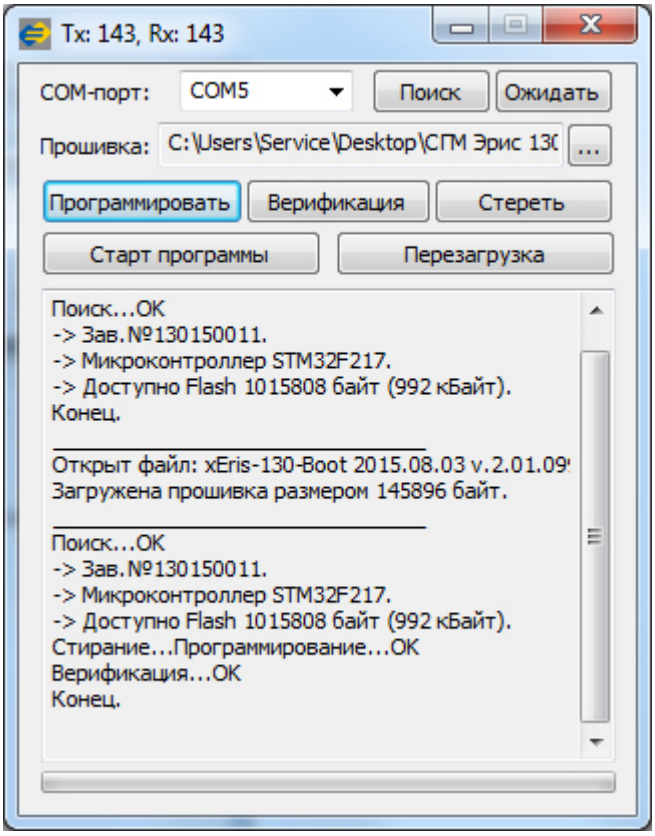
В открывшемся окне программы нужно выбрать COM - порт к которому подключен контроллер СГМ ЭРИС-130 и нажать кнопку «Поиск».



После того, как контроллер будет найден, нужно в данной программе указать путь к файлу новой прошивки (файл формата «*.hex») и нажать кнопку «Программировать».



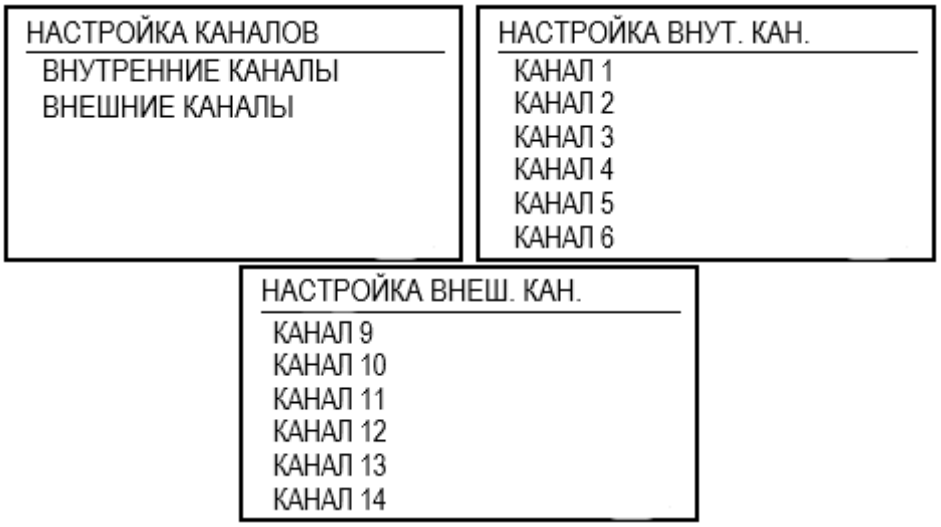
В автоматическом режиме произойдет стирание старой прошивки, загрузка новой прошивки и проверка ее правильности.



После этого контроллер будет перезагружен. Прошивка обновлена.

Обновление прошивки никак не затрагивает текущие, установленные пользователем, настройки контроллера.

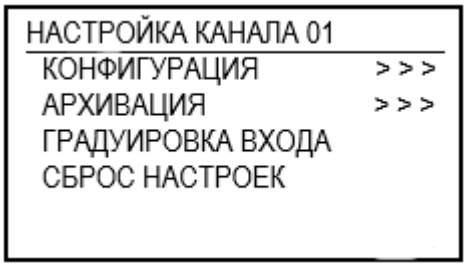
2.5.17 Меню «НАСТРОЙКА КАНАЛОВ».



Здесь выбирается канал, у которого необходимо изменить настройки. При этом все каналы разбиты на две группы: внутренние (8) и внешние (80).

2.5.18 Меню «НАСТРОЙКА КАНАЛОВ. НАСТРОЙКА КАНАЛОВ. ВНУТРЕННИЕ КАНАЛЫ».

Выберите номер канала.



Здесь выбирается тип редактируемых настроек.

2.5.19 Меню «НАСТРОЙКА КАНАЛОВ. НАСТРОЙКА КАНАЛА. КОНФИГУРАЦИЯ».

В этом меню можно задать следующие параметры:

- «РАСПОЛОЖЕНИЕ» – комментарий (размещение) датчика задаётся по нажатию ⌄;

• «ТИП ГАЗА» – тип газа из ряда: «отключен канал», CH_4, O_2, H_2S, SO_2, NO, NO_2, Cl_2, NH_3, CO, CO_2;

• «ЕД.ИЗМЕРЕНИЯ» – единица измерения концентрации газа из ряда: мг/м^3, г/м^3, % об.д., ppm, ppb, млн$^{-1}$, % НКПР, % НПВ, % LEL;

• «ДИСКРЕТН.» - дискретность показаний;

• «МИН.ЗНАЧ.» – минимальное и максимальное значение измеряемой концентрации газа в диапазоне 0…999;

• «МАКС.ЗНАЧ.» – минимальное и максимальное значение измеряемой концентрации газа в диапазоне 0…999;

• «МЕРТВЯ ЗОНА» – граница фиксации нулевой зоны для исключения ложных срабатываний при дрейфе нуля сенсора, либо влияния внешних факторов на чувствительный элемент газоанализатора;

• «ПОРОГ 1», «ПОРОГ 2» и «ПОРОГ 3» – меню задания порогов канала;

• «I ИНИЦИАЛ.» - выходной ток в мА инициализации контроллера;

• «I ИНИЦИАЛ. ДОП.» - допуск на отклонение тока инициализации контроллера;

• «I СЕРВИС» - выходной ток в мА сервисного режима;

• «I СЕРВИС ДОП.» - допуск на отклонение тока сервисного режима;

• «I АВАРИЯ» - выходной ток в мА неисправности;

• «I АВАРИЯ ДОП.» - допуск на отклонение тока неисправности;

• «СОХРАНИТЬ» - сохранение произведенных настроек канала.

Редактирование выбранного параметра происходит в следующем порядке:

• по нажатию кнопки , контроллер переходит в режим редактирования параметра;

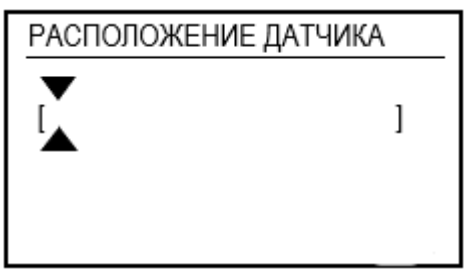
• кнопками и происходит выбор изменяемого разряда (выбранный разряд мигает);

• кнопками и происходит изменение выбранного разряда;

• по нажатию кнопки , контроллер выходит из режима редактирования параметра.

2.5.20 Меню «НАСТРОЙКА КАНАЛОВ. НАСТРОЙКА КАНАЛА. КОНФИГУРАЦИЯ. РАСПОЛОЖЕНИЕ».

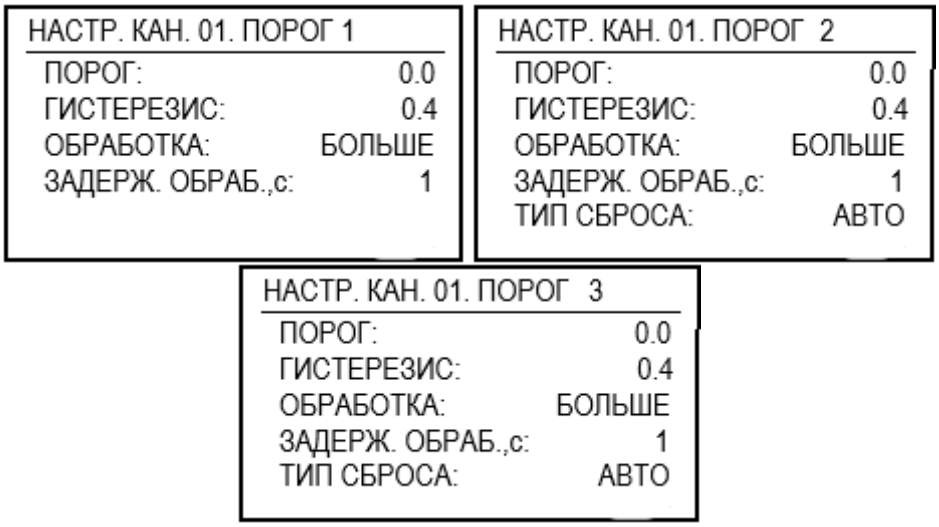
После в это меню, появляется следующее меню задания расположения датчика:



где кнопками ◄ и ► выбирается разряд, а кнопками ▲ и ▼ задаётся выбранный разряд. По нажатию кнопки ✓, введённая строка сохраняется.

2.5.21 Меню «НАСТРОЙКА КАНАЛОВ. НАСТРОЙКА КАНАЛА. КОНФИГУРАЦИЯ. ПОРОГ 1, ПОРОГ 2, ПОРОГ 3».

Здесь можно задать значения порогов и тип их обработки:



- «ПОРОГ» – порог срабатывания световой и звуковой сигнализации по их превышению/занижению, задаются в диапазоне 0…999.9, если задано 0, то порог не обрабатывается;
- «ГИСТЕРЕЗИС» – гистерезис для обработки порога, задаётся в диапазоне 0…10.0;
- «ОБРАБОТКА» – задаётся тип обработки порога на превышение либо на снижения;
- «ЗАДЕРЖ. ОБРАБ., с» – задержка в секундах срабатывания порога, задаётся в диапазоне 0…200;
- «ТИП СБРОСА» - задается либо автоматический, либо ручной для «ПОРОГ 2» и «ПОРОГ 3».

2.5.22 Меню «НАСТРОЙКА КАНАЛОВ. НАСТРОЙКА КАНАЛА. АРХИВАЦИЯ».

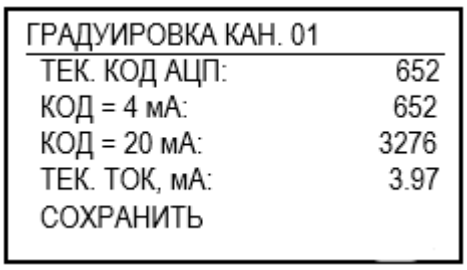
Здесь задаётся режим архивации данных канала и его настройки.

Возможные режимы архивации:

- «ИСП. ”ИНТЕРВАЛ”» - архивация с заданным интервалом времени;
- «ИНТЕРВАЛ, с» – время в диапазоне 0…18000 секунд (5 часов);
- «ТОЛЬКО ПОРОГ» - формирование записи архива при наличии только статусов ПОРОГ;
- «ИПС. ”ДЕЛЬТА”» – архивация по изменению величины на процент выше либо равный заданному;
- «ДЕЛЬТА, %» - значение относительно диапазона измерения, задается в диапазоне 0…10,0 %;
- «ДЕЛЬТА ВРЕМЯ, с» - время в диапазоне 5…600 секунд;
- «ИСП. КОНТР. ТОЧКУ» - использовать временную контрольную точку, когда будет помещаться запись в архив;
- «К. Т. ВРЕМЯ, ЧАС» - указать час контрольной точки;
- «К. Т. ВРЕМЯ, МИН» - указать время контрольной точки.

Если включен режим архивации, то в основном меню отображается знак «А».

2.5.23 Меню «НАСТРОЙКА КАНАЛОВ. НАСТРОЙКА КАНАЛА. ГРАДУИРОВКА ВХОДА».



Здесь корректируется АЦП.

В строках:

- «ТЕК.КОД АЦП» – отображается текущий код АЦП;
- «КОД = 4 mA» – код АЦП при токе на входе равном 4 mA. В «+» и «–» изменяется кнопками и , при нажатии кнопки текущий код АЦП заносится в этот регистр;

• «КОД = 20 mA» – код АЦП при токе на входе равном 20 mA. В «+» и «–» изменяется кнопками ◀ и ▶, при нажатии кнопки ▽ текущий код АЦП заносится в этот регистр;

• «ТЕК.ТОК, mA» – текущий рассчитанный ток на входе АЦП.

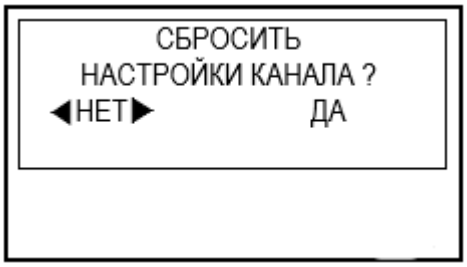
Корректировка АЦП осуществляется путём подачи с ГСТ:

а) тока (4.0000 ±0.0002) mA, затем на строчке «КОД = 4 mA» нажимаем ▽;

б) тока (20.0000 ±0.0002) mA, затем на строчке «КОД = 20 mA» нажимаем ▽, затем сохраняем результат. Если отображаемый ток отличается от выставленного на ГСТ тока более чем на 0.0015 mA, то корректируются коды точек 4 и 20 мА кнопками ◀ и ▶.

2.5.24 Меню «НАСТРОЙКА КАНАЛОВ. НАСТРОЙКА КАНАЛА. СБРОС НАСТРОЕК».

Здесь можно сбросить настройки канала. Перед сбросом настроек канала будет выдан запрос:



2.5.25 Меню «НАСТРОЙКА КАНАЛОВ. ВНЕШНИЕ КАНАЛЫ».

Если необходимо выбрать тип датчика, нажмите на строку «ДАТЧИК». Список датчиков приведен ниже:

НЕТ – датчик-газоанализатор не подключен;

АДВАНТ – все датчики-газоанализаторы серии Advant;

ДГС ЭРИС 210е – датчики-газоанализаторы ДГС ЭРИС, выпускаемые до 2016 года;

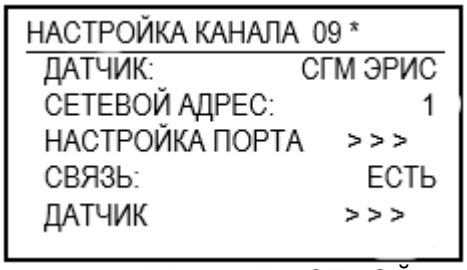
ДГС ЭРИС 230 – ДГС ЭРИС-230-2 выпуск по 2016 год;

ДГС ЭРИС 210 – ДГС ЭРИС-210-2 выпуск до 2017 года;

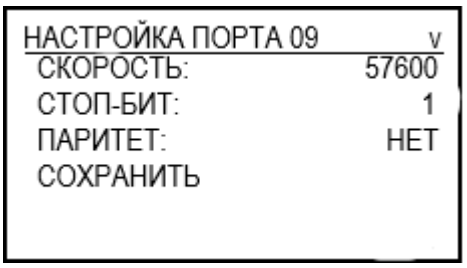
ДГС RF (ДГС МВее – обозначение в старой прошивке) – ДГС ЭРИС-210RF частотный сигнал 2,4 ГГц;

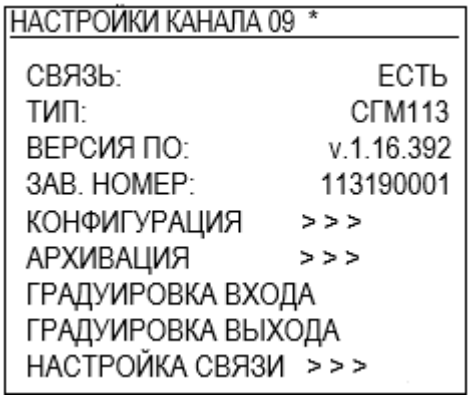
ДГС СМАРТ – датчики-газоанализаторы ДГС ЭРИС с 2017 года выпуска.

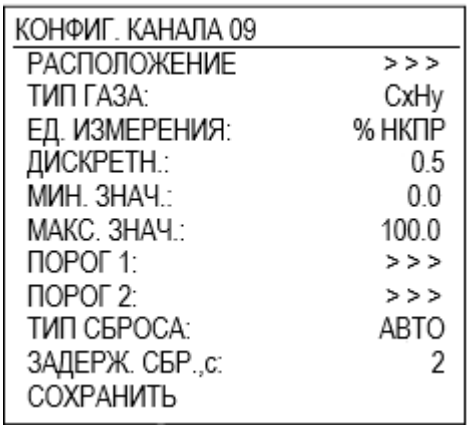
После задания сетевого адреса внешнего модуля, делается попытка установления связи. Если связь будет установлена, то в меню появятся дополнительные пункты информации и настроек канала.



Здесь выбирается тип настроек. Меню «НАСТРОЙКА ПОРТА», «КОНФИГУРАЦИЯ», «АРХИВАЦИЯ» и «ГРАДУИРОВКА ВХОДА» совпадает с соответствующими меню внутренних каналов.

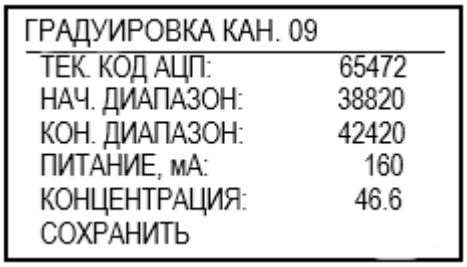






Меню «ГРАДУИРОВКА ВХОДА» для потенциальных модулей имеет немного другой вид.

2.5.26 Меню «НАСТРОЙКА КАНАЛОВ. НАСТРОЙКА КАНАЛА. ГРАДУИРОВКА ВХОДА» (для потенциальных модулей).



В строках:

- «ТЕК. КОД АЦП» – отображается текущий код АЦП;
- «НАЧ. ДИАПАЗОН» – код АЦП при подаче «нулевого» газа. В «+» и «–» изменяется кнопками ◀ и ▶, при нажатии кнопки ▽ текущий код АЦП заносится в этот регистр;
- «КОН. ДИАПАЗОН» – код АЦП при подаче газа. В «+» и «–» изменяется кнопками ◀ и ▶, при нажатии кнопки ▽ текущий код АЦП заносится в этот регистр;
- «ПИТАНИЕ, мА» – ток питания датчика;
- «КОНЦЕНТРАЦИЯ» – концентрация подаваемого газа;
- «СОХРАНИТЬ» – сохранение настроек.

Корректировка АЦП осуществляется путём подачи:

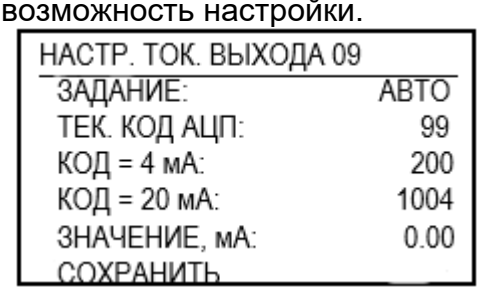
а) эталонного «нулевого» газа, затем через 1 минуту на строчке «НАЧ.ДИАПАЗОН» нажимаем ▽;

б) эталонного измерительного газа, затем на строчке «КОН.ДИАПАЗОН» нажимаем ▽;

в) задаём концентрацию эталонного измерительного газа, затем сохраняем настройки.

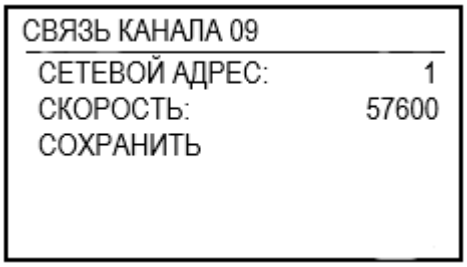
2.5.27 Меню «НАСТРОЙКА КАНАЛОВ. НАСТРОЙКА КАНАЛА. ГРАДУИРОВКА ВЫХОДА».

Здесь предоставляется возможность настройки.



2.5.28 Меню «НАСТРОЙКА КАНАЛОВ. НАСТРОЙКА КАНАЛА. НАСТРОЙКА СВЯЗИ».

Здесь предоставляется возможность настройки параметров связи внешнего модуля:



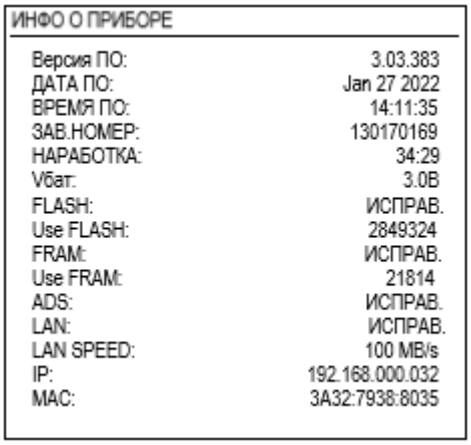
Возможные настройки:

- «СЕТЕВОЙ АДРЕС» – задание сетевого адреса модуля из диапазона 1…247;
- «СКОРОСТЬ» – задание скорости порта модуля из диапазона: 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200;
- «СОХРАНИТЬ» – сохранение сетевых настроек в модуль.

После сохранения настроек, необходимо перезагрузить внешний модуль для использования новых настроек.

2.5.29 Меню «ИНФО О ОПРИБОРЕ».

Здесь предоставляется информация о контроллере:

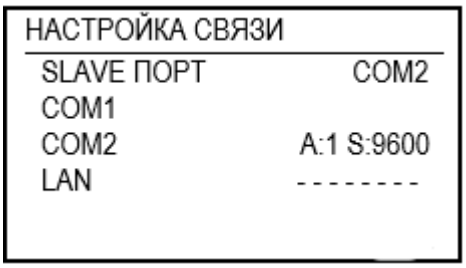


- «ВЕРСИЯ ПО» – версия прошивки контроллера;
- «ДАТА ПО» – дата получения прошивки;
- «ВРЕМЯ ПО» – время получения прошивки;
- «ЗАВ.НОМЕР» – заводской номер контроллера;
- «НАРАБОТКА» - наработка контроллера ч. мин. с.;
- «Vбат» – напряжение внутренней литиевой батареи;
- «FLASH» – исправность Flash памяти;
- «Use FLASH» – количество используемой памяти в байтах;
- «FRAM» – исправность оперативной памяти;
- «Use FRAM» – количество используемой памяти в байтах;
- «ADC» – исправность микросхемы АЦП;
- «LAN» - исправность канала LAN;
- «LAN SPEED» - скорость передачи канала;
- «IP» - IP адрес;
- «MAC» - MAC адрес.

2.5.30 Подключение внешнего канала по RS-485.

1) Настройка порта RS-485:

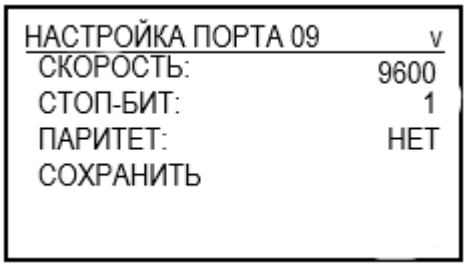
Заходим в меню «НАСТРОЙКА ПРИБОРА. СВЯЗЬ».



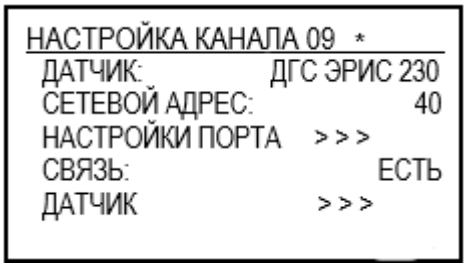
COM-порт, к которому производится подключение ДГС ЭРИС-230, должен быть в режиме «MASTER», а оставшийся COM-порт – в режиме «SLAVE».

Например, если ДГС ЭРИС-230 подключаем к порту COM2, то соответственно порт COM1 должен быть в режиме «SLAVE», а порт COM2 – в режиме «MASTER».

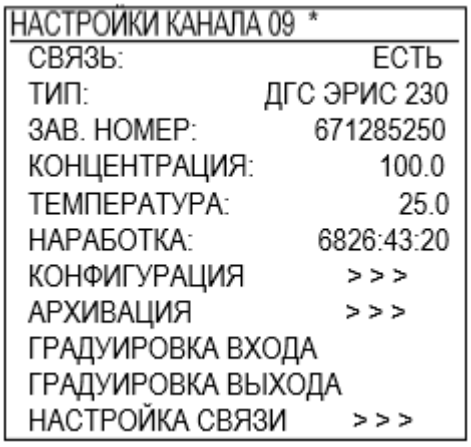
2) Производим настройку связи конкретного внешнего канала, к которому будет подключен ДГС ЭРИС-230.

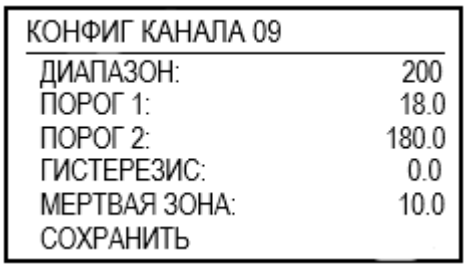


3) Выбираем тип подключенного внешнего датчика кнопками и , в нашем случае это «ДГС ЭРИС 230». При нажатии кнопки произойдет сохранение произведенной настройки.

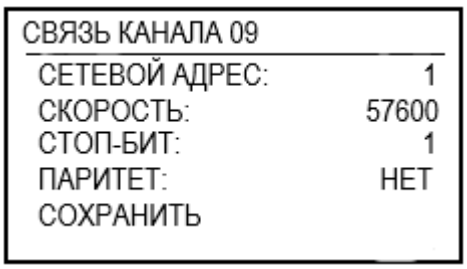


4) После того, как подключенный к внешнему каналу датчик будет найден и определен контроллером, кнопками и переходим до меню «ДАТЧИК» подключенного внешнего канала:



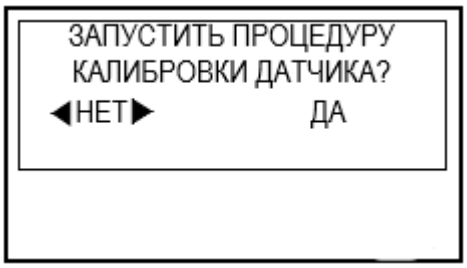


• «АРХИВАЦИЯ» – Здесь задаётся режим архивации данных канала и его настройки. Аналогично п. 2.4.22 для внутренних каналов;
• «ГРАДУИРОВКА ВХОДА» – градуировка подключенного датчика по газовой смеси;
• «ГРАДУИРОВКА ВЫХОДА» – настройка токового выхода 4 - 20 мА подключенного датчика;
• «НАСТРОЙКА СВЯЗИ» – изменение сетевых настроек подключенного датчика. При этом, после того как будут произведены настройки связи подключенного датчика, необходимо будет заново выполнить настройки подключения для текущего канала:



2.5.31 Меню «НАСТРОЙКА КАНАЛОВ. ВНЕШНИЕ КАНАЛЫ. ДАТЧИК. ГРАДУИРОВКА ВХОДА», подключенного ДГС ЭРИС-230.

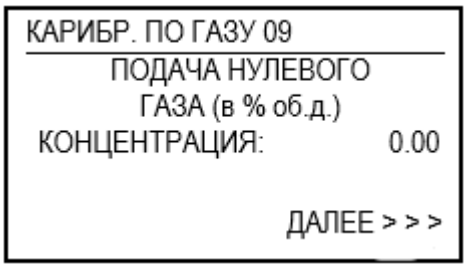
При входе в пункт меню «ГРАДУИРОВКА ВХОДА» пользователю будет предложен выбор: выполнить процедуру корректировки подключенного к внешнему каналу датчика или нет.



Кнопками ◀ и ▶ выбирается ответ «ДА» или «НЕТ», при нажатии кнопки ▽ ответ подтверждается. Если выбран ответ «НЕТ» произойдет возврат к предыдущему пункту меню. Если будет выбран ответ «ДА», начнется корректировка ДГС ЭРИС-230.

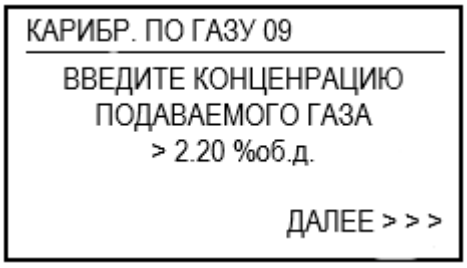
Корректировка датчика состоит из двух этапов: корректировка нуля и чувствительности датчика.

Сначала выполняется корректировка нуля:

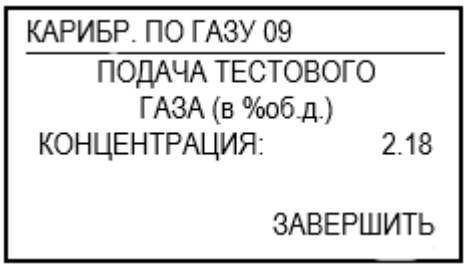


Для этого нужно подать «нулевой газ». При получении установившегося значения подтверждаем корректировку нуля нажатием кнопки ▽. Установка 0 датчика произведена. Показания газоанализатора должны установиться в 0.

После корректировки нуля при нажатии кнопки ✕ произойдет выход из режима корректировки и переход к предыдущему пункту меню. При этом будет выполнена только корректировка нулевых значений ДГС ЭРИС-230. При нажатии кнопки ▽ будет продолжена корректировка ДГС ЭРИС-210, произойдет переход к пункту меню выбора корректировочной концентрации газа.

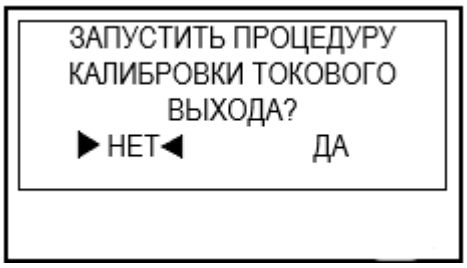


Кнопками ▲ и ▼ выбрать концентрацию подаваемого газа и нажатием кнопки ▽ на пункте «ДАЛЕЕ» перейти к подаче газа. Подать эталонный газ. После стабилизации показаний ДГС ЭРИС-230 нажатием кнопки ▽ сохранить результат корректировки чувствительности.



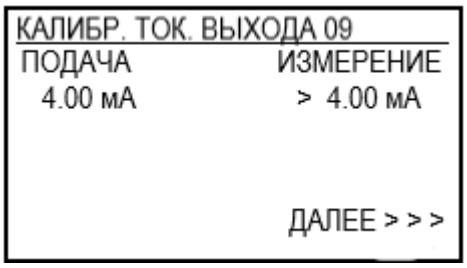
Корректировка ДГС ЭРИС-230 выполнена.

2.5.32 ГРАДУИРОВКА ВЫХОДА.

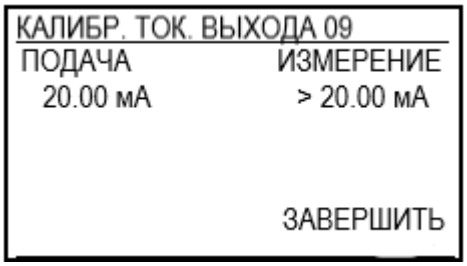


Корректировка токового выхода осуществляется путём подачи с ГСТ нормированного сигнала:

а) тока (4.0000 ±0.0002) mA, затем на строчке «ИЗМЕРЕНИЕ» кнопками ▲ и ▼ выбираем значение подаваемого тока и нажимаем ▽;



б) тока (20.0000 ±0.0002) mA, затем на строчке «ИЗМЕРЕНИЕ» кнопками ▲ и ▼ выбираем значение подаваемого тока и нажимаем ▽.



Затем сохраняем результат корректировки перейдя кнопками ▲ и ▼ к пункту «ЗАВЕРШИТЬ» и нажимаем кнопку ▽.

Корректировка токового выхода ДГС ЭРИС-210 завершена.

2.5.33 Меню «ВВОД ПАРОЛЯ».

При работе с меню напротив некоторых пунктов может отображаться знак 🔒, который означает, что пункт заблокирован для просмотра и изменения. При попытке войти в этот пункт (нажатии ▽ на этом пункте), появится окно запроса пароля:

где кнопками ◀ и ▶ выбирается разряд, а кнопками ▲ и ▼ задаётся выбранный разряд. По нажатию кнопки ▽, введённый пароль сравнивается с сохранёнными паролями. Если с каким-либо паролем он совпадает, то предоставляется соответствующий доступ. При выходе в основной режим отображения признак введенного пароля сбрасывается.

2.6 Рекомендации по применению терминальных резисторов для RS485

Для правильной работы сети RS-485 необходимо наличие терминальных резисторов на обоих концах линии передачи данных. Терминальные резисторы подключаются параллельно сигнальным линиям. Они имеют номинальное сопротивление, которое обычно составляет 120 или 150 Ом.

Основная функция терминального резистора состоит в том, чтобы предотвратить отражение сигналов от конца линии и уменьшить искажения сигналов.

Правильная установка терминальных резисторов на обоих концах линии RS-485 является необходимым условием для корректной работы сети. Если один из терминальных резисторов отсутствует, то это может привести к искажению сигнала и снижению скорости передачи данных.

При расчете мощности терминального резистора необходимо учитывать потребляемую мощность и выбрать резистор с соответствующей мощностью. Обычно используются резисторы мощностью 0,25 или 0,5 Вт. Расчет мощности резистора зависит от суммарной мощности всех устройств, подключенных к линии RS-485.

Расчет мощности терминального резистора RS-485 осуществляется по формуле:

$$P = V^2 / R$$

где P - мощность, V - напряжение на выходе драйвера шины RS-485, R - сопротивление терминального резистора RS-485.

Выбор мощности терминального резистора RS-485 также зависит от рабочих условий среды передачи данных, таких как диапазон рабочих температур и уровень влажности. Использование резистора с недостаточной мощностью может привести к его перегреву и несоответствию электрическим требованиям.

Конфигурация сети представляет собой последовательное присоединение приемопередатчиков к витой паре (топология «шина»), при этом сеть не должна содержать длинных ответвлений при подключении устройств, так как длинные ответвления вызывают рассогласования и отражения сигнала (смотри рисунок).

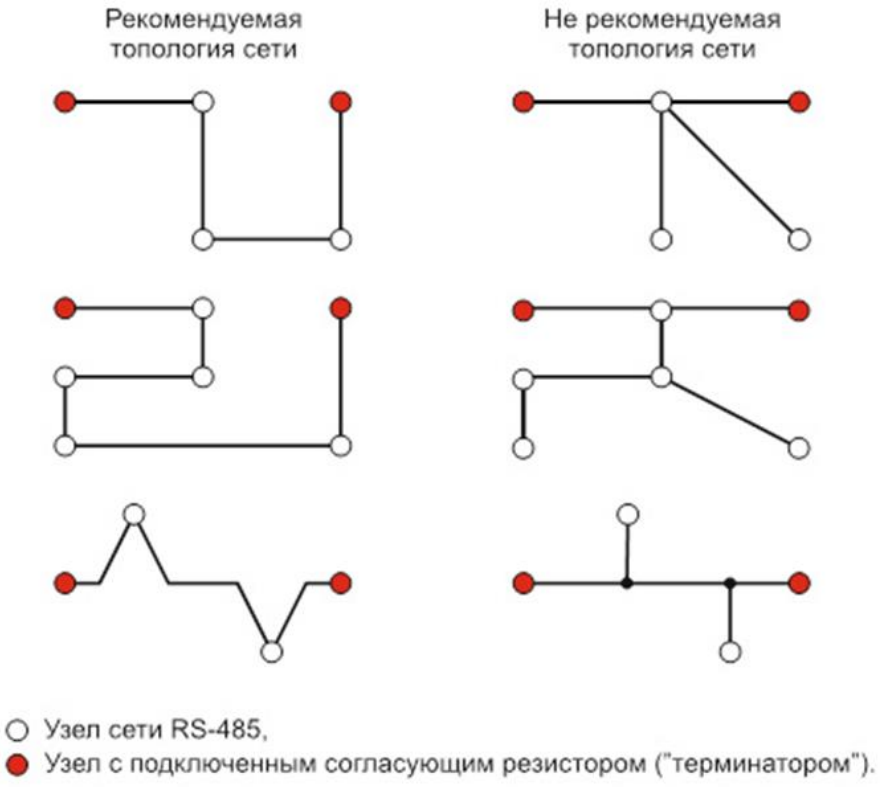


Рисунок Примеры топологий сетей RS-485

К примеру, для витой пары UTP-5, используемой для прокладки Ethernet волновое сопротивление составляет 100 ±15 Ом. Специализированный кабель Belden 9841…9844 для прокладки сетей RS-485 имеет волновое сопротивление 120 Ом, поэтому расчетами резистора — «терминатора» можно пренебречь и использовать 120 Ом.

3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

3.1 Техническое обслуживание

Техническое обслуживание (далее - ТО) проводится с целью обеспечения нормальной работы контроллера СГМ в течение его срока эксплуатации. ТО должно проводиться подготовленными лицами, знающими правила техники безопасности при работе с электроустановками, изучившими настоящее РЭ, аттестованными и допущенными приказом администрации к работе с этими изделиями.

Техническое обслуживание системы включает:

– проверку технического состояния системы не реже одного раза в 6 месяцев;

– градуировку системы один раз в шесть месяцев или после ремонта;

– поверку не реже одного раза в год.

3.2 Проверка технического состояния системы

При проверке технического состояния системы производятся:

– внешний осмотр контроллера и датчиков;

– проверка работоспособности контроллера;

– проверка работоспособности подключенных датчиков;

– проверка литиевой батареи.

Замену батареи необходимо произвести если:

– напряжение батареи упало меньше 2,7 – 2,8 В (информация о напряжении батареи находится в меню ЭРИС-130/О приборе);

– при включении/выключении системы на дисплее обнуляются дата и время.

Порядок замены батареи описан в п. 3.3.

3.2.1 При внешнем осмотре необходимо:

– проверить целостность корпуса контроллера;

– проверить целостность кабелей;

– проверить целостность светодиодов и графического ЖК-дисплея.

3.2.2 Проверка работоспособности контроллера заключается в проверке значений токов срабатывания сигнализации измерительных каналов и в проверке срабатывания реле «ПОРОГ 1», «ПОРОГ 2», «ПОРОГ 3», «НЕИСПРАВНОСТЬ» контроллера с помощью калибратора токов, например, калибратора В1-12.

Подключение калибратора токов производится параллельно на все 8 каналов согласно приложению Б. Далее с помощью кнопок клавиатуры задаются «ПОРОГ 1», «ПОРОГ 2» и «ПОРОГ 3» срабатывания сигнализации. С калибратора задается ток, превышающий установленные пороги и контролируется срабатывание соответствующего реле с помощью мультиметра в режиме «прозвонки» сопротивлений, например, мультиметра MY68.

Для проверки срабатывания сигнализации «НЕИСПРАВНОСТЬ» проверяемого канала, необходимо разорвать цепь калибратор-прибор, проверить срабатывание соответствующего реле с помощью мультиметра в режиме «прозвонки» сопротивлений.

3.2.3 Проверка работоспособности датчиков проводится по их собственным руководствам по эксплуатации.

3.3 Замена литиевой батареи

Для замены литиевой батареи (тип 2032) на основной плате контроллера системы необходимо:

– завершить работу контроллера и обесточить его;

– вскрыть корпус контроллера (с помощью отвертки №1 с плоской формой наконечника отогнуть крепящие элементы корпуса, поднять верхнюю часть корпуса);

– визуально найти батарею на основной плате (она находится в открытой пластиковой ячейке на плате);

– вытащить батарею, аккуратно ослабив фиксатор, поддеть её отверткой;

– вставить новую батарею (при горизонтальном расположении в ячейке или кармашке (плоскостью к плате) батарея всегда устанавливается маркировкой (плюсом) вверх);

– собрать корпус контроллера.

3.3.1 После подачи напряжения питания на систему, установить время и дату, используя меню контроллера на дисплее или с помощью ПО.

4 РЕМОНТ

4.1 Ремонт и возможные неисправности

Ремонту подлежат системы СГМ ЭРИС-130, метрологические характеристики которых не удовлетворяют требованиям методики поверки, а также системы, которые не функционируют или функционируют не в полном объеме, описанном в настоящем РЭ. После ремонта составных частей системы, влияющих на метрологические характеристики системы, или замены измерительных преобразователей системы должны пройти поверку.

Ремонт систем производит предприятие-изготовитель или другое предприятие, имеющее разрешение предприятия-изготовителя.

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

В Таблице 6 перечислены некоторые возможные неисправности и методы их устранения пользователем.

ВАЖНОЕ ПРИМЕЧАНИЕ – Нарушение требований к интенсивности опроса (менее 100 мс) и превышение лимита в 5 TCP-соединений квалифицируются как нарушение условий правильной эксплуатации изделия и могут приводить к временной потере связи с устройством.

Таблица 6 – Возможные неисправности СГМ ЭРИС-130

Наименование неисправности, внешнее проявление	**Вероятная причина**	**Метод устранения**
При включении контроллера не загорается светодиод ПИТАНИЕ	Обрыв кабеля питания 24 В	Заменить кабель
Горит светодиод НЕИСПРАВНОСТЬ подключенного канала	Неисправен измерительный кабель	Отремонтировать кабель
Горит светодиод НЕИСПРАВНОСТЬ подключенного канала	Неисправен датчик	Заменить датчик
При градуировке датчика не выставляются необходимые значения выходного тока	Неисправен датчик	Заменить датчик

5 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

5.1 Транспортирование и хранение

Условия транспортирования СГМ должны соответствовать условиям, указанным в настоящем руководстве по эксплуатации и технической документации на составные части СГМ.

Условия транспортирования – по условиям хранения 5(ОЖ4) по ГОСТ 15150-69. Диапазон температур от минус 60 до плюс 65 °С. СГМ транспортируются всеми видами транспорта, в том числе в герметизированных отапливаемых отсеках воздушного судна.

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

Способ укладки ящиков на транспортирующее средство должен исключать их перемещение во время движения.

Хранение составных частей системы СГМ (контроллеров, МАП, БП) должно соответствовать условиям хранения 1(Л) по ГОСТ 15150-69. Условия хранения ПИП согласно эксплуатационной документации на ПИП. Данные условия хранения относятся к хранилищам изготовителя и потребителя.

В условиях складирования составные части СГМ должны храниться на стеллажах. Воздух помещений для хранения не должен содержать вредных примесей, вызывающих коррозию.

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

6 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

6.1 Гарантии

Изготовитель ООО «ЭРИС», 617762, Пермский край, г. Чайковский, ул. Промышленная 8/25, гарантирует соответствие СГМ ЭРИС-130 требованиям действующих ТУ при соблюдении потребителем условий эксплуатации, транспортирования и хранения, установленных в настоящем РЭ. Изготовитель несет гарантийные обязательства только при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации изделия указанных в руководстве по эксплуатации.

Гарантийный срок эксплуатации частей системы указаны в соответствующих паспортах, но не менее 18 месяцев1) со дня ввода СГМ в эксплуатацию или окончания гарантийного срока хранения. Исчисление гарантийного срока эксплуатации системы начинается с даты отгрузки потребителю.

Примечания:

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

Гарантийный срок хранения – 6 месяцев с момента изготовления СГМ.

Предприятие-изготовитель обязуется в течение гарантийного срока безвозмездно устранять выявленные дефекты или заменять вышедшие из строя СГМ.

7 УТИЛИЗАЦИЯ

7.1 Общие требования к утилизации

После истечения срока службы системы 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.

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

Приложение А

Типы ПИП, входящих в состав системы, и их основные метрологические характеристики.

Таблица А.1 – Перечень ПИП, используемых в составе системы, внесенных в ФИФ ОЕИ

№ п/п	Наименование ПИП	№ ФИФ ОЕИ
1	Датчики-газоанализаторы термомагнитные ДАМ	24047-06 24047-11
2	Датчики-газоанализаторы ДАХ-М	33749-07 44423-15 75899-19
3	Датчики-газоанализаторы ДАК	25645-07 60479-15
4	Датчики-газоанализаторы ДАТ-М	32941-06 32941-10 32941-15
5	Датчики горючих газов термокаталитические Dräger Polytron Ex/Ex R/ FX/ 2XP Ex и PEX 3000	38669-08
6	Датчики горючих газов электрохимические Dräger Polytron 2/2 XP TOX/L/3000/7000	39018-08
7	Газоанализаторы горючих газов стационарные термокаталитические CGS	32654-06
8	Датчики горючих и токсичных газов стационарные APEX и Satellite XT	46107-10
9	Датчики концентрации углеводородов инфракрасные стационарные Searchpoint Optima Plus	41022-09
10	Датчики горючих и токсичных газов стационарные Sensepoint (Sensepoint, Sensepoint Plus, Sensepoint Pro, Sensepoint RFD, Sensepoint XCD), Signalpoint (Signalpoint Signalpoint Pro)	43117-09
11	Датчики оптические инфракрасные Dräger модели Polytron IR (2IR, исполнений 334 и 340), PIR 3000 (исполнений ITR00xx или IDS00x1), PIR 7000 (исполнений 334 и 340), Polytron FX IR, Polytron 2 XP Ex IR, Polytron IR N_2O, PIR 7200, Polytron IR CO_2, Polytron IR Ex	46044-10
12	Газоанализаторы фотоионизационные RAEGuard PID серии FGM-1000	35870-07
13	Газоанализаторы Millennium II	40635-09
14	Газоанализаторы стационарные ЭРИС-TVOC модификации ЭРИС- TVOC-1	53084-13
15	Газоанализаторы стационарные ЭРИС-ОПТИМА ПЛЮС М	54782-13
16	Датчики-газоанализаторы стационарные ДГС ЭРИС-210, ДГС ЭРИС-230	61055-15
17	Датчики-газоанализаторы стационарные ДГС ЭРИС-210, ДГС ЭРИС-230 (CH_3COOH)	73370-18
18	Газоанализаторы стационарные ДГС ЭРИС-ФИД	65551-16
19	Газоанализаторы стационарные ДГС ЭРИС-ФИД М	81047-21
20	Газоанализаторы стационарные Газконтроль	67991-17
21	Газоанализаторы Оптимус	78684-20
22	Газоанализаторы стационарные Advant	81093-20
23	Газоанализаторы горючих газов ТГА	71262-18
24	Газоанализаторы стационарные XNX XTC (CH3COOH)	73497-18
25	Газоанализаторы стационарные Sensepoint XCL, Sensepoint XRL	71025-18
26	Газоанализаторы стационарные фотоионизационные RAEGuard 2 PID	68306-17
27	Газоанализаторы XNX XTC	66863-17
28	Газоанализаторы горючих газов стационарные инфракрасные с открытым оптическим трактом Searchline Excel XTC	65881-16
29	Датчики горючих газов стационарные Searchpoint Optima Plus XTC	61878-15
30	Датчики горючих и токсичных газов Millennium II, Millennium II Basic	67710-17
31	Газоанализаторы углеводородных газов стационарные инфракрасные модели PIRECL	26876-06

№ п/п	Наименование ПИП	№ ФИФ ОЕИ
32	Газоанализаторы углеводородных газов стационарные инфракрасные PIR 9400	32635-06
33	Газоанализаторы стационарные ЭРИС-ОПТИМА ПЛЮС	48759-11
34	Газоанализаторы стационарные «ЭРИС-TVOC»	44668-11

Таблица А.2 - Перечень ПИП, используемых в составе системы, не внесенных в ФИФ ОЕИ

№ п/п	Наименование ПИП
1	Датчики ДГС ЭРИС-220
2	Датчики OLCT 40
3	Датчики из состава сигнализатора СТМ-10
4	Датчики ERIS XS, ERIS XS HT
5	Датчик Sensepoint HT

Таблица А.3 Метрологические характеристики ИК СГМ с датчиками ДГС ЭРИС-220

Определяемый газ	Диапазон измеряемых концентраций	Интервал диапазона измерений, в котором нормируется основная погрешность	Предел допускаемой основной приведенной к ВПИ погрешности, %	Предел допускаемой основной относительной погрешности, %
Горючие газы	от 0 до 50 % НКПР	от 0 до 50 % НКПР	±5	-
O_2	от 0 до 30 % об.	от 0 до 30 % об.	±2,5	-
H_2S	от 0 до 30 мг/м³	от 0 до 10 мг/м³	±20	-
		от 10 до 30 мг/м³	-	±20
CO	от 0 до 100 мг/м³	от 0 до 20 мг/м³	±15	-
		от 20 до 100 мг/м³	-	±15
NH_3	от 0 до 600 мг/м³	от 0 до 20 мг/м³	±20	-
		от 20 до 600 мг/м³	-	±20

Таблица А.4 Метрологические характеристики ИК СГМ с датчиками OLCT 40

Измеряемый компонент	Диапазон показаний, млн$^{-1}$	Диапазон измерений, млн$^{-1}$	Пределы допускаемой основной погрешности, %	
			Приведенной к ВПИ	Относительной
Аммиак (NH_3)	от 0 до 1000	от 0 до 100	±20	-
		от 100 до 600	-	±20

Таблица А.5 Метрологические характеристики ИК СГМ с датчиками ERIS XS, ERIS XS HT с термокаталитическим сенсором DCT

Определяемый компонент	Модификация сенсора	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента[1)]	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности
Метан CH_4	DCT-CH_4-50T	от 0 до 2,2 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,13 % (±3 % НКПР)
	DCT-CH_4-50	от 0 до 2,2 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,22 % (±5 % НКПР)
Этилен C_2H_4	DCT-C_2H_4-50T	от 0 до 1,15 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,069 % (±3 % НКПР)
	DCT-C_2H_4-50	от 0 до 1,15 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,12 % (±5 % НКПР)
Пропан	DCT-C_3H_8-50T	от 0 до 0,85 %	±0,051 %

Определяемый компонент	Модификация сенсора	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента[1)]	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности
C_3H_8		(от 0 до 50 % НКПР)	(±3 % НКПР)
	DCT-C_3H_8-50	от 0 до 0,85 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,085 % (±5 % НКПР)
н-бутан C_4H_{10}	DCT-C_4H_{10}-50T	от 0 до 0,7 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,042 % (±3 % НКПР)
	DCT-C_4H_{10}-50	от 0 до 0,7 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,07 % (±5 % НКПР)
1-бутен C_4H_8	DCT-C_4H_8-50T	от 0 до 0,8 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,048 % (±3 % НКПР)
	DCT-C_4H_8-50	от 0 до 0,8 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,08 % (±5 % НКПР)
2-метилпропан (изобутан) i-C_4H_{10}	DCT-i-C_4H_{10}-50T	от 0 до 0,65 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,039 % (±3 % НКПР)
	DCT-i-C_4H_{10}-50	от 0 до 0,65 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,065 % (±5 % НКПР)
н-пентан C_5H_{12}	DCT-C_5H_{12}-50T	от 0 до 0,55 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,033 % (±3 % НКПР)
	DCT-C_5H_{12}-50	от 0 до0,55 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,055 % (±5 % НКПР)
Циклопентан C_5H_{10}	DCT-C_5H_{10}-50T	от 0 до 0,7 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,042 % (±3 % НКПР)
	DCT-C_5H_{10}-50	от 0 до 0,7 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,07 % (±5 % НКПР)
н-гексан C_6H_{14}	DCT-C_6H_{14}-50T	от 0 до 0,5 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,03 % (±3 % НКПР)
	DCT-C_6H_{14}-50	от 0 до 0,5 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,05 % (±5 % НКПР)
Циклогексан C_6H_{12}	DCT-C_6H_{12}-50T	от 0 до 0,5 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,03 % (±3 % НКПР)
	DCT-C_6H_{12}-50	от 0 до 0,5 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,05 % (±5 % НКПР)
Этан C_2H_6	DCT-C_2H_6-50T	от 0 до 1,2 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,072 % (±3 % НКПР)
	DCT-C_2H_6-50	от 0 до 1,2 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,12 % (±5 % НКПР)
Метанол CH_3OH	DCT-CH_3OH-50T	от 0 до 3,0 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,18 % (±3 % НКПР)
	DCT-CH_3OH-50	от 0 до 3,0 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,3 % (±5 % НКПР)
Бензол C_6H_6	DCT-C_6H_6-50T	от 0 до 0,6 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,036 % (±3 % НКПР)
	DCT-C_6H_6-50	от 0 до 0,6 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,06 % (±5 % НКПР)
Пропилен (пропен) C_3H_6	DCT-C_3H_6-50T	от 0 до 1,0 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,06 % (±3 % НКПР)
	DCT-C_3H_6-50	от 0 до 1,0 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,1 % (±5 % НКПР)
Этанол C_2H_5OH	DCT-C_2H_5OH-50T	от 0 до 1,55 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,093 % (±3 % НКПР)
	DCT-C_2H_5OH-50	от 0 до 1,55 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,16 % (±5 % НКПР)
н-гептан C_7H_{16}	DCT-C_7H_{16}-50T	от 0 до 0,425 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,025 % (±3 % НКПР)
	DCT-C_7H_{16}-50	от 0 до 0,425 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,042 % (±5 % НКПР)
Оксид этилена	DCT-C_2H_4O-50T	от 0 до 1,3 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,078 % (±3 % НКПР)

Определяемый компонент	**Модификация сенсора**	**Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента[1)]**	**Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности**
C_2H_4O	DCT-C_2H_4O-50	от 0 до 1,3 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,13 % (±5 % НКПР)
2-пропанон (ацетон) C_3H_6O	DCT-C_3H_6O-50T	от 0 до 1,25 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,075 % (±3 % НКПР)
	DCT-C_3H_6O-50	от 0 до 1,25 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,13 % (±5 % НКПР)
Водород H_2	DCT-H_2-50T	от 0 до 2,0 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,12 % (±3 % НКПР)
	DCT-H_2-50	от 0 до 2,0 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,2 % (±5 % НКПР)
2-метилпропен (изобутилен) i-C_4H_8	DCT-i-C_4H_8-50T	от 0 до 0,8 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,048 % (±3 % НКПР)
	DCT-i-C_4H_8-50	от 0 до 0,8 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,08 % (±5 % НКПР)
2-метил-1,3-бутадиен (изопрен) C_5H_8	DCT-C_5H_8-50T	от 0 до 0,85 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,051 % (±3 % НКПР)
	DCT-C_5H_8-50	от 0 до 0,85 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,085 % (±5 % НКПР)
Ацетилен C_2H_2	DCT-C_2H_2-50T	от 0 до 1,15 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,069 % (±3 % НКПР)
	DCT-C_2H_2-50	от 0 до 1,15 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,12 % (±5 % НКПР)
Акрилонитрил C_3H_3N	DCT-C_3H_3N-50T	от 0 до 1,4 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,084 % (±3 % НКПР)
	DCT-C_3H_3N-50	от 0 до 1,4 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,14 % (±5 % НКПР)
Метилбензол (толуол) C_7H_8	DCT-C_7H_8-50T	от 0 до 0,5 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,03 % (±3 % НКПР)
	DCT-C_7H_8-50	от 0 до 0,5 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,05 % (±5 % НКПР)
Этилбензол C_8H_{10}	DCT-C_8H_{10}-50T	от 0 до 0,4 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,024 % (±3 % НКПР)
	DCT-C_8H_{10}-50	от 0 до 0,4 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,04 % (±5 % НКПР)
н-октан C_8H_{18}	DCT-C_8H_{18}-50T	от 0 до 0,4 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,024 % (±3 % НКПР)
	DCT-C_8H_{18}-50	от 0 до 0,4 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,04 % (±5 % НКПР)
Этилацетат $C_4H_8O_2$	DCT-$C_4H_8O_2$-50T	от 0 до 1,0 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,06 % (±3 % НКПР)
	DCT-$C_4H_8O_2$-50	от 0 до 1,0 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,10 % (±5 % НКПР)
Метилацетат $C_3H_6O_2$	DCT-$C_3H_6O_2$-50T	от 0 до 1,55 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,093 % (±3 % НКПР)
	DCT-$C_3H_6O_2$-50	от 0 до 1,55 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,16 % (±5 % НКПР)
Бутилацетат $C_6H_{12}O_2$	DCT- $C_6H_{12}O_2$-50	от 0 до 0,6 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,06 % (±5 % НКПР)
1,3-бутадиен (дивинил) C_4H_6	DCT-C_4H_6-50T	от 0 до 0,7 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,042 % (±3 % НКПР)
	DCT-C_4H_6-50	от 0 до 0,7 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,07 % (±5 % НКПР)
1,2-дихлорэтан $C_2H_4Cl_2$	DCT-$C_2H_4Cl_2$-50T	от 0 до 3,1 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,19 % (±3 % НКПР)
	DCT-$C_2H_4Cl_2$-50	от 0 до 3,1 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,31 % (±5 % НКПР)

Определяемый компонент	Модификация сенсора	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента[1)]	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности
Диметилсульфид C_2H_6S	DCT- C_2H_6S-50T	от 0 до 1,1 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,066 % (±3 % НКПР)
	DCT- C_2H_6S-50	от 0 до 1,1 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,11 % (±5 % НКПР)
1-гексен C_6H_{12}	DCT-C_6H_{12}-50T	от 0 до 0,6 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,036 % (±3 % НКПР)
	DCT-C_6H_{12}-50	от 0 до 0,6 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,06 % (±5 % НКПР)
1-бутанол C_4H_9OH	DCT-C_4H_9OH-50	от 0 до 0,7 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,07 % (±5 % НКПР)
2-бутанол (втор-бутанол) sec-C_4H_9OH	DCT-sec-C_4H_9OH-50	от 0 до 0,85 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,085 % (±5 % НКПР)
Нонан C_9H_{20}	DCT-C_9H_{20}-50	от 0 до 0,35 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,035 % (±5 % НКПР)
Фенилэтилен (стирол) (винилбензол) C_8H_8	DCT-C_8H_8-50	от 0 до 0,5 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,05 % (±5 % НКПР)
Винилхлорид C_2H_3Cl	DCT-C_2H_3Cl-50T	от 0 до 1,8 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,11 % (±3 % НКПР)
	DCT-C_2H_3Cl-50	от 0 до 1,8 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,18 % (±5 % НКПР)
Циклопропан C_3H_6	DCT-C_3H_6-50T	от 0 до 1,2 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,072 % (±3 % НКПР)
	DCT-C_3H_6-50	от 0 до 1,2 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,12 % (±5 % НКПР)
Диметиловый эфир C_2H_6O	DCT-C_2H_6O-50T	от 0 до 1,35 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,081 % (±3 % НКПР)
	DCT-C_2H_6O-50	от 0 до 1,35 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,14 % (±5 % НКПР)
Диэтиловый эфир $C_4H_{10}O$	DCT-$C_4H_{10}O$-50T	от 0 до 0,85 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,051 % (±3 % НКПР)
	DCT-$C_4H_{10}O$-50	от 0 до 0,85 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,085 % (±5 % НКПР)
Оксид пропилена C_3H_6O	DCT-C_3H_6O-50T	от 0 до 0,95 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,057 % (±3 % НКПР)
	DCT-C_3H_6O-50	от 0 до 0,95 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,095 % (±5 % НКПР)
Хлорбензол C_6H_5Cl	DCT-C_6H_5Cl-50T	от 0 до 0,65 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,039 % (±3 % НКПР)
	DCT-C_6H_5Cl-50	от 0 до 0,65 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,065 % (±5 % НКПР)
2-бутанон (метилэтилкетон) C_4H_8O	DCT-C_4H_8O-50T	от 0 до 0,75 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,045 % (±3 % НКПР)
	DCT-C_4H_8O-50	от 0 до 0,75 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,075 % (±5 % НКПР)
2-метил-2-пропанол (трет-бутанол) tert-C_4H_9OH	DCT-tert-C_4H_9OH-50T	от 0 до 0,9 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,054 % (±3 % НКПР)
	DCT-tert-C_4H_9OH-50	от 0 до 0,9 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,09 % (±5 % НКПР)
2-метокси-2-метилпропан (метилтретбутиловый эфир) tert-$C_5H_{12}O$	DCT-tert-$C_5H_{12}O$-50T	от 0 до 0,75 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,045 % (±3 % НКПР)
	DCT-tert-$C_5H_{12}O$-50	от 0 до 0,75 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,075 % (±5 % НКПР)

Определяемый компонент	Модификация сенсора	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента[1)]	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности
1,4-диметилбензол (п-ксилол) $p\text{-}C_8H_{10}$	DCT-p-C_8H_{10}-50	от 0 до 0,45 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,045 % (±5 % НКПР)
1,2-диметилбензол (о-ксилол) $o\text{-}C_8H_{10}$	DCT-o-C_8H_{10}-50	от 0 до 0,5 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,05 % (±5 % НКПР)
2-пропанол (изопропанол) $i\text{-}C_3H_7OH$	DCT-i-C_3H_7OH-50	от 0 до 1,0 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,1 % (±5 % НКПР)
Аммиак NH_3	DCT-NH_3-50T	от 0 до 7,5 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,45 % (±3 % НКПР)
	DCT-NH_3-50	от 0 до 7,5 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,75 % (±5 % НКПР)
1-октен C_8H_{16}	DCT-C_8H_{16}-50	от 0 до 0,45 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,045 % (±5 % НКПР)
2-метилбутан (изопентан) $i\text{-}C_5H_{12}$	DCT-i-C_5H_{12}-50T	от 0 до 0,65 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,039 % (±3 % НКПР)
	DCT-i-C_5H_{12}-50	от 0 до 0,65 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,065 % (±5 % НКПР)
Метантиол (метилмеркаптан) CH_3SH	DCT-CH_3SH-50	от 0 до 2,05 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,21 % (±5 % НКПР)
Этантиол (этилмеркаптан) C_2H_5SH	DCT-C_2H_5SH-50	от 0 до 1,4 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,14 % (±5 % НКПР)
Ацетонитрил C_2H_3N	DCT-C_2H_3N-50	от 0 до 1,5 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,15 % (±5 % НКПР)
2,3-дитиабутан (диметилдисульфид) $C_2H_6S_2$	DCT-$C_2H_6S_2$-50	от 0 до 0,55 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,055 % (±5 % НКПР)
Сумма углеводородов по метану $C_2\text{-}C_{10}$	DCT-$C_2C_{10}CH_4$-50T	от 0 до 2,2 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,13 % (±3 % НКПР)
	DCT-$C_2C_{10}CH_4$-50	от 0 до 2,2 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,22 % (±5 % НКПР)
Сумма углеводородов по пропану $C_2\text{-}C_{10}$	DCT-$C_2C_{10}C_3H_8$-50T	от 0 до 0,85 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,051 % (±3 % НКПР)
	DCT-$C_2C_{10}C_3H_8$-50	от 0 до 0,85 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,085 % (±5 % НКПР)
Углеводороды $C_1\text{-}C_{10}$ [(2)]	DCT-C_1C_{10}-50	от 0 до 1,0 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,10 % (±5 % НКПР)

[1)] Значения НКПР для горючих газов и паров в соответствии с ГОСТ Р МЭК 60079-20-1-2011.

[2)] Определяемый компонент углеводороды алифатические $C_1\text{-}C_{10}$ и углеводороды непредельные. Диапазон измерений указан по гексану (C_6H_{14}).

Таблица А.6 Метрологические характеристики ИК СГМ с датчиками ERIS XS с инфракрасным сенсором IR

Определяемый компонент	Модификация сенсора	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента[1)]	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности
Метан CH_4	IR-CH_4-100T	от 0 до 2,2 % включ. (от 0 до 50 % НКПР включ.)	±0,13 % (±3 % НКПР)
		св. 2,2 до 4,4 % (св. 50 до 100 % НКПР)	±0,22 % (±5 % НКПР)

Определяемый компонент	Модификация сенсора	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента[1)]	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности
	IR-CH_4-100L	от 0 до 4,4 % (от 0 до 100 % НКПР)	±0,22 % (±5 % НКПР)
Метан CH_4	IR-CH_4-50T	от 0 до 2,2 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,13 % (±3 % НКПР)
	IR-CH_4-50	от 0 до 2,2 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,22 % (±5 % НКПР)
	IR-CH_4-100%	от 0 до 100 %	±(0,1+0,049·X) %
Этилен C_2H_4	IR-C_2H_4-50T	от 0 до 1,15 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,069 % (±3 % НКПР)
	IR-C_2H_4-50	0 до 1,15 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,12 % (±5 % НКПР)
Пропан C_3H_8	IR-C_3H_8-100T	от 0 до 0,85 % включ. (от 0 до 50 % НКПР включ.)	±0,051 % (±3 % НКПР)
		св. 0,85 до 1,70 % (св. 50 до 100 % НКПР)	±0,085 % (±5 % НКПР)
	IR-C_3H_8-100	0 до 1,70 % (от 0 до 100 % НКПР)	±0,085 % (±5 % НКПР)
Пропан C_3H_8	IR-C_3H_8-50T	от 0 до 0,85 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,051 % (±3 % НКПР)
	IR-C_3H_8-50	от 0 до 0,85 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,085 % (±5 % НКПР)
н-бутан C_4H_{10}	IR-C_4H_{10}-50T	от 0 до 0,7 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,042 % (±3 % НКПР)
	IR-C_4H_{10}-50	от 0 до 0,7 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,07 % (±5 % НКПР)
1-бутен C_4H_8	IR-C_4H_8-50T	от 0 до 0,8 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,048 % (±3 % НКПР)
	IR-C_4H_8-50	от 0 до 0,8 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,08 % (±5 % НКПР)
2-метилпропан (изобутан) i-C_4H_{10}	IR-i-C_4H_{10}-50T	от 0 до 0,65 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,039 % (±3 % НКПР)
	IR-i-C_4H_{10}-50	от 0 до 0,65 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,065 % (±5 % НКПР)
н-пентан C_5H_{12}	IR-C_5H_{12}-50T	от 0 до 0,55 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,033 % (±3 % НКПР)
	IR-C_5H_{12}-50	от 0 до 0,55 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,055 % (±5 % НКПР)
Циклопентан C_5H_{10}	IR-C_5H_{10}-50T	от 0 до 0,7 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,042 % (±3 % НКПР)
	IR-C_5H_{10}-50	от 0 до 0,7 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,07 % (±5 % НКПР)
н-гексан C_6H_{14}	IR-C_6H_{14}-50T	от 0 до 0,5 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,03 % (±3 % НКПР)
	IR-C_6H_{14}-50	от 0 до 0,5 %	±0,05 %

Определяемый компонент	Модификация сенсора	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента[1)]	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности
		(от 0 до 50 % НКПР)	(±5 % НКПР)
Циклогексан C_6H_{12}	IR-C_6H_{12}-50T	от 0 до 0,5 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,03 % (±3 % НКПР)
	IR-C_6H_{12}-50	от 0 до 0,5 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,05 % (±5 % НКПР)
Этан C_2H_6	IR-C_2H_6-50T	от 0 до 1,2 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,072 % (±3 % НКПР)
	IR-C_2H_6-50	от 0 до 1,2 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,12 % (±5 % НКПР)
Метанол CH_3OH	IR-CH_3OH-50T	от 0 до 3,0 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,18 % (±3 % НКПР)
	IR-CH_3OH-50	от 0 до 3,0 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,3 % (±5 % НКПР)
Пары нефтепродуктов[2)]	IR-СН-ПН-50	от 0 до 50 % НКПР	±5 % НКПР
Бензол C_6H_6	IR-C_6H_6-50T	от 0 до 0,6 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,036 % (±3 % НКПР)
	IR-C_6H_6-50	от 0 до 0,6 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,06 % (±5 % НКПР)
Пропилен (пропен) C_3H_6	IR-C_3H_6-50T	от 0 до 1,0 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,06 % (±3 % НКПР)
	IR-C_3H_6-50	от 0 до 1,0 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,1 % (±5 % НКПР)
Этанол C_2H_5OH	IR-C_2H_5OH-50T	от 0 до 1,55 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,093 % (±3 % НКПР)
	IR-C_2H_5OH-50	от 0 до 1,55 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,16 % (±5 % НКПР)
н-гептан C_7H_{16}	IR-C_7H_{16}-50T	от 0 до 0,425 % (от 0 до 50 % НКПР)	± 0,025 % (±3 % НКПР)
	IR-C_7H_{16}-50	от 0 до 0,425 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,042 % (±5 % НКПР)
Оксид этилена C_2H_4O	IR-C_2H_4O-50T	от 0 до 1,3 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,078 % (±3 % НКПР)
	IR-C_2H_4O-50	от 0 до 1,3 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,13 % (±5 % НКПР)
Диоксид углерода CO_2	IR-CO_2-2,5	от 0 до 0,5 % включ.	±0,05 %
		св. 0,5 до 2,5 %	±(0,1·X) %
	IR-CO_2-5	от 0 до 2,5 % включ.	±0,25 %
		св. 2,5 до 5,0 %	±(0,1·X) %
2-пропанон (ацетон) C_3H_6O	IR-C_3H_6O-50T	от 0 до 1,25 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,075 % (±3 % НКПР)
	IR-C_3H_6O-50	от 0 до 1,25 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,13 % (±5 % НКПР)
2-метилпропен (изобутилен) i-C_4H_8	IR-i-C_4H_8-50T	от 0 до 0,8 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,048 % (±3 % НКПР)
	IR-i-C_4H_8-50	от 0 до 0,8 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,08 % (±5 % НКПР)
2-метил-1,3-бутадиен (изопрен) C_5H_8	IR-C_5H_8-50T	от 0 до 0,85 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,051 % (±3 % НКПР)
	IR-C_5H_8-50	от 0 до 0,85 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,085 % (±5 % НКПР)
Ацетилен C_2H_2	IR-C_2H_2-50T	от 0 до 1,15 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,069 % (±3 % НКПР)

Определяемый компонент	Модификация сенсора	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента[1)]	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности
	IR-C_2H_2-50	от 0 до 1,15 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,12 % (±5 % НКПР)
Акрилонитрил C_3H_3N	IR-C_3H_3N-50T	от 0 до 1,4 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,084 % (±3 % НКПР)
	IR-C_3H_3N-50	от 0 до 1,4 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,14 % (±5 % НКПР)
Метилбензол (толуол) C_7H_8	IR-C_7H_8-50T	от 0 до 0,5 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,03 % (±3 % НКПР)
	IR-C_7H_8-50	от 0 до 0,5 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,05 % (±5 % НКПР)
Этилбензол C_8H_{10}	IR-C_8H_{10}-50T	от 0 до 0,4 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,024 % (±3 % НКПР)
	IR- C_8H_{10}-50	от 0 до 0,4 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,04 % (±5 % НКПР)
н-октан C_8H_{18}	IR-C_8H_{18}-50T	от 0 до 0,4 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,024 % (±3 % НКПР)
	IR-C_8H_{18}-50	от 0 до 0,4 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,04 % (±5 % НКПР)
Этилацетат $C_4H_8O_2$	IR-$C_4H_8O_2$-50T	от 0 до 1,0 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,06 % (±3 % НКПР)
	IR-$C_4H_8O_2$-50	от 0 до 1,0 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,1 % (±5 % НКПР)
Бутилацетат $C_6H_{12}O_2$	IR-$C_6H_{12}O_2$-50	от 0 до 0,6 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,06 % (±5 % НКПР)
1,3-бутадиен (дивинил) C_4H_6	IR-C_4H_6-50T	от 0 до 0,7 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,042 % (±3 % НКПР)
	IR-C_4H_6-50	от 0 до 0,7 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,07 % (±5 % НКПР)
1,2-дихлорэтан $C_2H_4Cl_2$	IR-$C_2H_4Cl_2$-50T	от 0 до 3,1 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,19 % (±3 % НКПР)
	IR-$C_2H_4Cl_2$-50	от 0 до 3,1 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,31 % (±5 % НКПР)
Диметилсульфид C_2H_6S	IR-C_2H_6S-50T	от 0 до 1,1 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,066 % (±3 % НКПР)
	IR-C_2H_6S-50	от 0 до 1,1 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,11 % (±5 % НКПР)
1-гексен C_6H_{12}	IR-C_6H_{12}-50T	от 0 до 0,6 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,036 % (±3 % НКПР)
	IR-C_6H_{12}-50	от 0 до 0,6 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,06 % (±5 % НКПР)
1-бутанол C_4H_9OH	IR-C_4H_9OH-50	от 0 до 0,7 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,07 % (±5 % НКПР)
2-бутанол (втор-бутанол) sec-C_4H_9OH	IR-sec-C_4H_9OH-50	от 0 до 0,85 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,085 % (±5 % НКПР)
Нонан C_9H_{20}	IR-C_9H_{20}-50	от 0 до 0,35 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,035 % (±5 % НКПР)
Фенилэтилен (стирол) (винилбензол) C_8H_8	IR-C_8H_8-50	от 0 до 0,5 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,05 % (±5 % НКПР)
Винилхлорид C_2H_3Cl	IR-C_2H_3Cl-50T	от 0 до 1,8 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,11 % (±3 % НКПР)
	IR-C_2H_3Cl-50	от 0 до 1,8 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,18 % (±5 % НКПР)

Определяемый компонент	Модификация сенсора	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента[1)]	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности
Циклопропан C_3H_6	IR-C_3H_6-50T	от 0 до 1,2 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,072 % (±3 % НКПР)
	IR-C_3H_6-50	от 0 до 1,2 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,12 % (±5 % НКПР)
Диметиловый эфир C_2H_6O	IR-C_2H_6O-50T	от 0 до 1,35 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,081 % (±3 % НКПР)
	IR-C_2H_6O-50	от 0 до 1,35 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,14 % (±5 % НКПР)
Диэтиловый эфир $C_4H_{10}O$	IR-$C_4H_{10}O$-50T	от 0 до 0,85 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,051 % (±3 % НКПР)
	IR-$C_4H_{10}O$-50	от 0 до 0,85 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,085 % (±5 % НКПР)
Оксид пропилена C_3H_6O	IR-C_3H_6O-50T	от 0 до 0,95 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,057 % (±3 % НКПР)
	IR-C_3H_6O-50	от 0 до 0,95 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,095 % (±5 % НКПР)
Хлорбензол C_6H_5Cl	IR-C_6H_5Cl-50T	от 0 до 0,65 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,039 % (±3 % НКПР)
	IR-C_6H_5Cl-50	от 0 до 0,65 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,065 % (±5 % НКПР)
2-бутанон (метилэтилкетон) C_4H_8O	IR-C_4H_8O-50T	от 0 до 0,75 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,045 % (±3 % НКПР)
	IR-C_4H_8O-50	от 0 до 0,75 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,075 % (±5 % НКПР)
2-метил-2-пропанол (трет-бутанол) tert-C_4H_9OH	IR-tert-C_4H_9OH-50T	от 0 до 0,9 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,054 % (±3 % НКПР)
	IR-tert-C_4H_9OH-50	от 0 до 0,9 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,09 % (±5 % НКПР)
2-метокси-2-метилпропан (метилтретбутиловый эфир) tert-$C_5H_{12}O$	IR-tert-$C_5H_{12}O$-50T	от 0 до 0,75 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,045 % (±3 % НКПР)
	IR-tert-$C_5H_{12}O$-50	от 0 до 0,75 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,075 % (±5 % НКПР)
1,4-диметилбензол (п-ксилол) p-C_8H_{10}	IR-p-C_8H_{10}-50	от 0 до 0,45 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,045 % (±5 % НКПР)
1,2-диметилбензол (о-ксилол) o-C_8H_{10}	IR-o-C_8H_{10}-50	от 0 до 0,5 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,05 % (±5 % НКПР)
2-пропанол (изопропанол) i-C_3H_7OH	IR-i-C_3H_7OH-50	от 0 до 1,0 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,10 % (±5 % НКПР)
1-октен C_8H_{16}	IR-C_8H_{16}-50	от 0 до 0,45 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,045 % (±5 % НКПР)
2-метилбутан (изопентан) i-C_5H_{12}	IR-i-C_5H_{12}-50T	от 0 до 0,65 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,039 % (±3 % НКПР)
	IR-i-C_5H_{12}-50	от 0 до 0,65 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,065 % (±5 % НКПР)
Метантиол (метилмеркаптан) CH_3SH	IR-CH_3SH-50	от 0 до 2,05 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,21 % (±5 % НКПР)

Определяемый компонент	Модификация сенсора	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента[1)]	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности
Этантиол (этилмеркаптан) C_2H_5SH	IR-C_2H_5SH-50	от 0 до 1,4 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,14 % (±5 % НКПР)
Ацетонитрил C_2H_3N	IR-C_2H_3N-50	от 0 до 1,5 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,15 % (±5 % НКПР)
2,3-дитиабутан (диметилдисульфид) $C_2H_6S_2$	IR-$C_2H_6S_2$-50	от 0 до 0,55 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,055 % (±5 % НКПР)

[1)] Значения НКПР для горючих газов и паров в соответствии с ГОСТ Р МЭК 60079-20-1-2011.

[2)] Топливо дизельное по ГОСТ 305-2013, уайт-спирит по ГОСТ 3134-78, бензин автомобильный по техническому регламенту «О требованиях к автомобильному и авиационному бензину, дизельному и судовому топливу, топливу для реактивных двигателей и топочному мазуту», бензин авиационный по ГОСТ 1012-2013, газовый конденсат, бензин неэтилированный по ГОСТ Р 51866-2002, керосин по ГОСТ Р 52050-2006, нефть, мазут, скипидар.

Таблица А.7 Метрологические характеристики ИК СГМ с датчиками ERIS XS с электрохимическим сенсором ЕС

Определяемый компонент	Модификация сенсора	Диапазон измерений (ДИ) определяемого компонента		Пределы допускаемой основной погрешности, %	
		объемной доли, % (млн$^{-1}$)	массовой концентрации[1)], мг/м^3	приведенной к ВПИ	относительной
Сероводород H_2S	EC-H_2S-7,1	от 0 до 7,1 млн$^{-1}$	от 0 до 10,0 включ.	±15	-
	EC-H_2S-20	от 0 до 10 млн$^{-1}$ включ.	от 0 до 14,2 включ.	±10	-
		св. 10 до 20 млн$^{-1}$	св. 14,2 до 28,4	-	±10
	EC-H_2S-50	от 0 до 5 млн$^{-1}$ включ.	от 0 до 7,1 включ.	±15	-
		св. 5 до 50 млн$^{-1}$	св. 7,1 до 71	-	±15
	EC-H_2S-100	от 0 до 10 млн$^{-1}$ включ.	от 0 до 14,2 включ.	±10	-
		св. 10 до 100 млн$^{-1}$	св. 14,2 до 142	-	±10
	EC-H_2S-200	от 0 до 20 млн$^{-1}$ включ.	от 0 до 28,4 включ.	±15	-
		св. 20 до 200 млн$^{-1}$	св. 28,4 до 284	-	±15
	EC-H_2S-2000	от 0 до 200 млн$^{-1}$ включ.	от 0 до 284 включ.	±15	-
		св. 200 до 2000 млн$^{-1}$	св. 284 до 2840	-	±15
Оксид этилена C_2H_4O	EC-C_2H_4O-20	от 0 до 5 млн$^{-1}$ включ.	от 0 до 9,15 включ.	±20	-
		св. 5 до 20 млн$^{-1}$	св. 9,15 до 36,6	-	±20
Хлористый водород HCL	EC-HCL-30	от 0 до 3 млн$^{-1}$ включ.	от 0 до 4,56 включ.	±20	-
		св. 3 до 30 млн$^{-1}$	св. 4,56 до 45,6	-	±20
Фтористый водород HF	EC-HF-5	от 0 до 0,1 млн$^{-1}$ включ.	от 0 до 0,08 включ.	±20	-
		св. 0,1 до 5 млн$^{-1}$	св. 0,08 до 4,15	-	±20
	EC-HF-10	от 0 до 1 млн$^{-1}$ включ.	от 0 до 0,8 включ.	±20	-
		св. 1 до 10 млн$^{-1}$	св. 0,8 до 8,3	-	±20
Озон O_3	EC-O_3-0,25	от 0 до 0,05 млн$^{-1}$ включ.	от 0 до 0,1 включ.	±20	-
		св. 0,05 до 0,25 млн$^{-1}$	св. 0,1 до 0,5	-	±20
Моносилан (силан) SiH_4	EC-SiH_4-50	от 0 до 10 млн$^{-1}$ включ.	от 0 до 13,4 включ.	±20	-
		св. 10 до 50 млн$^{-1}$	св. 13,4 до 67	-	±20
Оксид азота NO	EC-NO-50	от 0 до 5 млн$^{-1}$ включ.	от 0 до 6,25 включ.	±20	-
		св. 5 до 50 млн$^{-1}$	св. 6,25 до 62,5	-	±20
	EC-NO-250	от 0 до 50 млн$^{-1}$ включ.	от 0 до 62,5 включ.	±20	-
		св. 50 до 250 млн$^{-1}$	св. 62,5 до 312,5	-	±20

Определяемый компонент	Модификация сенсора	Диапазон измерений (ДИ) определяемого компонента		Пределы допускаемой основной погрешности, %	
		объемной доли, % (млн$^{-1}$)	массовой концентрации[1)], мг/м^3	приведенной к ВПИ	относительной
Диоксид азота NO_2	EC-NO_2-20	от 0 до 1 млн$^{-1}$ включ.	от 0 до 1,91 включ.	±20	-
		св. 1 до 20 млн$^{-1}$	св. 1,91 до 38,2	-	±20
Аммиак NH_3	EC-NH_3-100	от 0 до 10 млн$^{-1}$ включ.	от 0 до 7,1 включ.	±20	-
		св. 10 до 100 млн$^{-1}$	св. 7,1 до 71	-	±20
	EC-NH_3-500	от 0 до 30 млн$^{-1}$ включ.	от 0 до 21,3 включ.	±20	-
		св. 30 до 500 млн$^{-1}$	св. 21,3 до 355	-	±20
	EC-NH_3-1000	от 0 до 100 млн$^{-1}$ включ.	от 0 до 71 включ.	±20	-
		св. 100 до 1000 млн$^{-1}$	св. 71 до 710	-	±20
Цианистый водород HCN	EC-HCN-10	от 0 до 0,5 млн$^{-1}$ включ.	от 0 до 0,56 включ.	±15	-
		св. 0,5 до 10 млн$^{-1}$	св. 0,56 до 11,2	-	±15
	EC-HCN-15	от 0 до 1 млн$^{-1}$ включ.	от 0 до 1,12 включ.	±15	-
		св. 1 до 15 млн$^{-1}$	св. 1,12 до 16,8	-	±15
	EC-HCN-30	от 0 до 5 млн$^{-1}$ включ.	от 0 до 5,6 включ.	±15	-
		св. 5 до 30 млн$^{-1}$	св. 5,6 до 33,6	-	±15
	EC-HCN-100	от 0 до 10 млн$^{-1}$ включ.	от 0 до 11,2 включ.	±15	-
		св. 10 до 100 млн$^{-1}$	св. 11,2 до 112	-	±15
Оксид углерода CO	EC-CO-200	от 0 до 15 млн$^{-1}$ включ.	от 0 до 17,4 включ.	±20	-
		св. 15 до 200 млн$^{-1}$	св. 17,4 до 232	-	±20
	EC-CO-500	от 0 до 15 млн$^{-1}$ включ.	от 0 до 17,4 включ.	±20	-
		св. 15 до 500 млн$^{-1}$	св. 17,4 до 580	-	±20
	EC-CO-5000	от 0 до 1000 млн$^{-1}$ включ.	от 0 до 1160 включ.	±20	-
		св. 1000 до 5000 млн$^{-1}$	св. 1160 до 5800	-	±20
Диоксид углерода CO_2	EC-CO_2-2,5	от 0 до 0,5 % включ.	-	±10	-
		св. 0,5 до 2,5 %	-	-	±10
	EC-CO_2-5	от 0 до 0,5 % включ.	-	±10	-
		св. 0,5 до 5 %	-	-	±10
Диоксид серы SO_2	EC-SO_2-5	от 0 до 1 млн$^{-1}$ включ.	от 0 до 2,66 включ.	±20	-
		св. 1 до 5 млн$^{-1}$	св. 2,66 до 13,3	-	±20
	EC-SO_2-20	от 0 до 5 млн$^{-1}$ включ.	от 0 до 13,3 включ.	±20	-
		св. 5 до 20 млн$^{-1}$	св. 13,3 до 53,2	-	±20
	EC-SO_2-50	от 0 до 10 млн$^{-1}$ включ.	от 0 до 26,6 включ.	±20	-
		св. 10 до 50 млн$^{-1}$	св. 26,6 до 133	-	±20
	EC-SO_2-100	от 0 до 10 млн$^{-1}$ включ.	от 0 до 26,6 включ.	±20	-
		св. 10 до 100 млн$^{-1}$	св. 26,6 до 266	-	±20
	EC-SO_2-2000	от 0 до 100 млн$^{-1}$ включ.	от 0 до 266 включ.	±20	-
		св. 100 до 2000 млн$^{-1}$	св. 266 до 5320	-	±20
Хлор Cl_2	EC-Cl_2-5	от 0 до 0,3 млн$^{-1}$ включ.	от 0 до 0,88 включ.	±20	-
		св. 0,3 до 5 млн$^{-1}$	св. 0,88 до 14,75	-	±20
	EC-Cl_2-20	от 0 до 5 млн$^{-1}$ включ.	от 0 до 14,7 включ.	±20	-
		св. 5 до 20 млн$^{-1}$	св. 14,7 до 59	-	±20
Кислород O_2	EC-O_2-30	от 0 до 10 % включ.	-	±5	-
		св. 10 до 30 %	-	-	±5
Водород H_2	EC-H_2-1000	от 0 до 100 млн$^{-1}$ включ.	от 0 до 8,0 включ.	±10	-
		св. 100 до 1000 млн$^{-1}$	св. 8,0 до 80,0	-	±10
	EC-H_2-10000	от 0 до 1000 млн$^{-1}$ включ.	от 0 до 80,0 включ.	±10	-
		св. 1000 до 10000 млн$^{-1}$	св. 80,0 до 800	-	±10
Формальдегид CH_2O	EC-CH_2O-10	от 0 до 0,4 млн$^{-1}$ включ.	от 0 до 0,5 включ.	±20	-
		св. 0,4 до 10 млн$^{-1}$	св. 0,5 до 12,5	-	±20
Несимметричный диметилгидразин $C_2H_8N_2$	EC-$C_2H_8N_2$-0,5	от 0 до 0,12 млн$^{-1}$ включ.	от 0 до 0,3 включ.	±20	-
		св. 0,12 до 0,5 млн$^{-1}$	св. 0,3 до 1,24	-	±20
Метанол CH_3OH	EC-CH_3OH-20	от 0 до 5 млн$^{-1}$ включ.	от 0 до 6,65 включ.	±20	-
		св. 5 до 20 млн$^{-1}$	св. 6,65 до 26,6	-	±20

Определяемый компонент	Модификация сенсора	Диапазон измерений (ДИ) определяемого компонента		Пределы допускаемой основной погрешности, %	
		объемной доли, % (млн$^{-1}$)	массовой концентрации[1)], мг/м^3	приведенной к ВПИ	относительной
	EC-CH_3OH-50	от 0 до 5 млн$^{-1}$ включ.	от 0 до 6,65 включ.	±20	-
		св. 5 до 50 млн$^{-1}$	св. 6,65 до 66,5	-	±20
	EC-CH_3OH-200	от 0 до 20 млн$^{-1}$ включ.	от 0 до 26,6 включ.	±20	-
		св. 20 до 200 млн$^{-1}$	св. 26,6 до 266,0	-	±20
	EC-CH_3OH-1000	от 0 до 100 млн$^{-1}$ включ.	от 0 до 133,0 включ.	±20	-
		св. 100 до 1000 млн$^{-1}$	св. 133,0 до 1330	-	±20
Этантиол (этилмеркаптан) C_2H_5SH	EC-C_2H_5SH-4	от 0 до 0,4 млн$^{-1}$ включ.	от 0 до 1 включ.	±20	-
		св. 0,4 до 4 млн$^{-1}$	св. 1 до 10	-	±20
Метантиол (метилмеркаптан) CH_3SH	EC-CH_3SH-4	от 0 до 0,4 млн$^{-1}$ включ.	от 0 до 0,8 включ.	±20	-
		св. 0,4 до 4 млн$^{-1}$	св. 0,8 до 8	-	±20
Карбонилхлорид (фосген) $COCl_2$	EC-$COCl_2$-1	от 0 до 0,1 млн$^{-1}$ включ.	от 0 до 0,41 включ.	±20	-
		св. 0,1 до 1 млн$^{-1}$	св.0,41 до 4,11	-	±20
Фтор F_2	EC-F_2-1	от 0 до 0,1 млн$^{-1}$ включ.	от 0 до 0,16 включ.	±20	-
		св. 0,1 до 1 млн$^{-1}$	св.0,16 до 1,58	-	±20
Фосфин PH_3	EC-PH_3-1	от 0 до 0,1 млн$^{-1}$ включ.	от 0 до 0,14 включ.	±20	-
		св. 0,1 до 1 млн$^{-1}$	св. 0,14 до 1,41	-	±20
	EC-PH_3-10	от 0 до 1 млн$^{-1}$ включ.	от 0 до 1,41 включ.	±20	-
		св. 1 до 10 млн$^{-1}$	св.1,41 до 14,1	-	±20
Арсин AsH_3	EC-AsH_3-1	от 0 до 0,1 млн$^{-1}$ включ.	от 0 до 0,32 включ.	±20	-
		св. 0,1 до 1 млн$^{-1}$	св.0,32 до 3,24	-	±20
Уксусная кислота $C_2H_4O_2$	EC-$C_2H_4O_2$-10	от 0 до 1 млн$^{-1}$ включ.	от 0 до 2,5 включ.	±20	-
		св. 1 до 10 млн$^{-1}$	св. 2,5 до 25	-	±20
	EC-$C_2H_4O_2$-30	от 0 до 5 млн$^{-1}$ включ.	от 0 до 12,5 включ.	±20	-
		св. 5 до 30 млн$^{-1}$	св.12,5 до 75,0	-	±20
Гидразин N_2H_4	EC-N_2H_4-2	от 0 до 0,2 млн$^{-1}$ включ.	от 0 до 0,26 включ.	±20	-
		св. 0,2 до 2 млн$^{-1}$	св. 0,26 до 2,66	-	±20

[1)] Пересчет значений объемной доли X, млн$^{-1}$, в массовую концентрацию C, мг/м^3, проводят по формуле: $C=X \cdot M/V_m$, где C – массовая концентрация компонента, мг/м^3; M – молярная масса компонента, г/моль; V_m – молярный объем газа-разбавителя - воздуха, равный 24,06, при условиях (20 °С и 101,3 кПа по ГОСТ 12.1.005-88), дм^3/моль.

Таблица А.8 Метрологические характеристики ИК СГМ с датчиками ERIS XS с фотоионизационным сенсором PID

Определяемый компонент	Модификация сенсора	Диапазон измерений (ДИ) определяемого компонента		Пределы допускаемой основной погрешности, %	
		объемной доли, (млн$^{-1}$)	массовой концентрации[1)], мг/м^3	приведенной к ВПИ	относительной
Арсин AsH_3	PID-AsH_3-3	от 0 до 0,1 включ.	от 0 до 0,32 включ.	± 20	-
		св. 0,1 до 3	св. 0,32 до 9,7	-	± 20
Винилхлорид C_2H_3Cl	PID-C_2H_3Cl-10	от 0 до 1,9 включ.	от 0 до 5 включ.	± 20	-
		св. 1,9 до 10	св. 5 до 26	-	± 20
	PID-C_2H_3Cl-100	от 0 до 10 включ.	от 0 до 26 включ.	± 20	-
		св. 10 до 100	св. 26 до 260	-	± 20
	PID-C_2H_3Cl-500	от 0 до 100 включ.	от 0 до 260 включ.	± 20	-
		св. 100 до 500	св. 260 до 1300	-	± 20
Бензол C_6H_6	PID-C_6H_6-10	от 0 до 4,6 включ.	от 0 до 15 включ.	± 15	-
		св. 4,6 до 10	св. 15 до 32,5	-	± 15
	PID-C_6H_6-100	от 0 до 10 включ.	от 0 до 32,5включ.	± 15	-

Определяемый компонент	Модификация сенсора	Диапазон измерений (ДИ) определяемого компонента		Пределы допускаемой основной погрешности, %	
		объемной доли, ($млн^{-1}$)	массовой концентрации[1)], $мг/м^3$	приведенной к ВПИ	относительной
		св. 10 до 100	св. 32,5 до 325	-	± 15
	PID-C_6H_6-500	от 0 до 100 включ.	от 0 до 325 включ.	± 15	-
		св. 100 до 500	св. 325 до 1625	-	± 15
Этилбензол C_8H_{10}	PID-C_8H_{10}-100	от 0 до 10 включ.	от 0 до 44,1включ.	± 15	-
		св. 10 до 100	св. 44,1 до 441	-	± 15
	PID-C_8H_{10}-500	от 0 до 100 включ.	от 0 до 441 включ.	± 15	-
		св. 100 до 500	св. 441 до 2205	-	± 15
Фенилэтилен (стирол) (винилбензол) C_8H_8	PID-C_8H_8-40	от 0 до 6,9 включ.	от 0 до 29,9 включ.	± 20	-
		св. 6,9 до 40	св. 29,9 до 173,2	-	± 20
	PID-C_8H_8-500	от 0 до 100 включ.	от 0 до 433 включ.	± 20	-
		св. 100 до 500	св. 433 до 2165	-	± 20
н-пропилацетат $C_5H_{10}O_2$	PID-$C_5H_{10}O_2$-100	от 0 до 30 включ.	от 0 до 127,5 включ.	± 20	-
		св. 30 до 100	св. 127,5 до 425	-	± 20
Эпихлоргидрин C_3H_5ClO	PID-C_3H_5ClO-3	от 0 до 0,5 включ.	от 0 до 1,93 включ.	± 20	-
		св. 0,5 до 3	св. 1,93 до 11,55	-	± 20
N,N-диметилацетамид C_4H_9NO	PID-C_4H_9NO-10	от 0 до 0,8 включ.	от 0 до 2,9 включ.	± 20	-
		св. 0,8 до 10	св. 2,9 до 36,2	-	± 20
Хлористый бензил C_7H_7Cl	PID-C_7H_7Cl-3	от 0 до 0,1 включ.	от 0 до 0,52 включ.	± 20	-
		св. 0,1 до 3	св. 0,52 до 15,8	-	± 20
Фурфуриловый спирт $C_5H_6O_2$	PID-$C_5H_6O_2$-3	от 0 до 0,12 включ.	от 0 до 0,49 включ.	± 20	-
		св. 0,12 до 3	св. 0,49 до 12,24	-	± 20
Этанол C_2H_5OH	PID-C_2H_5OH-2000	от 0 до 500 включ.	от 0 до 960 включ.	± 15	-
		св. 500 до 2000	св. 960 до 3840	-	± 15
Моноэтаноламин (2-аминоэтанол) C_2H_7NO	PID-C_2H_7NO-3	от 0 до 0,2 включ.	от 0 до 0,5 включ.	± 20	-
		св. 0,2 до 3	св. 0,5 до 7,6	-	± 20
	PID-C_2H_7NO-10	от 0 до 2 включ.	от 0 до 5,1 включ.	± 20	-
		св. 2 до 10	св. 5,1 до 25,4	-	± 20
Формальдегид CH_2O	PID-CH_2O-10	от 0 до 0,4 включ.	от 0 до 0,5 включ.	± 20	-
		св. 0,4 до 10	св. 0,5 до 12,5	-	± 20
2-пропанол (изопропанол) i-C_3H_7OH	PID-i-C_3H_7OH-10	от 0 до 4 включ.	от 0 до 10 включ.	± 20	-
		св. 4 до 10	св. 10 до 25	-	± 20
	PID-i-C_3H_7OH-100	от 0 до 20 включ.	от 0 до 50 включ.	± 20	-
		св. 20 до 100	св. 50 до 250	-	± 20
Уксусная кислота $C_2H_4O_2$	PID-$C_2H_4O_2$-10	от 0 до 2 включ.	от 0 до 5 включ.	± 20	-
		св. 2 до 10	св. 5 до 25	-	± 20
	PID-$C_2H_4O_2$-100	от 0 до 100	от 0 до 250	± 20	-
2-метилпропен (изобутилен) (ЛОС по изобутилену) i-C_4H_8	PID-i-C_4H_8-10	от 0 до 2 включ.	от 0 до 4,6 включ.	± 15	-
		св. 2 до 10	св. 4,6 до 23,3	-	± 15
	PID-i-C_4H_8-100	от 0 до 10 включ.	от 0 до 23,3включ.	± 15	-
		св. 10 до 100	св. 23,3 до 233	-	± 15
	PID-i-C_4H_8-1000	от 0 до 100 включ.	от 0 до 233 включ.	± 15	-
		св. 100 до 1000	св. 233 до 2330	-	± 15
	PID-i-C_4H_8-6000	от 0 до 500 включ.	от 0 до 1165 включ.	± 15	-
		св. 500 до 6000	св. 1165 до 13980	-	± 15
1-бутанол C_4H_9OH	PID-C_4H_9OH-10	от 0 до 3,2 включ.	от 0 до 9,9 включ.	± 20	-
		св. 3,2 до 10	св. 9,9 до 30,8	-	± 20
	PID-C_4H_9OH-40	от 0 до 9,7 включ.	от 0 до 29,9 включ.	± 20	-
		св. 9,7 до 40	св. 29,9 до 123,3	-	± 20
Диэтиламин	PID-$C_4H_{11}N$-10	от 0 до 3 включ.	от 0 до 9,1 включ.	± 20	-

Определяемый компонент	Модификация сенсора	Диапазон измерений (ДИ) определяемого компонента		Пределы допускаемой основной погрешности, %	
		объемной доли, ($млн^{-1}$)	массовой концентрации[1)], $мг/м^3$	приведенной к ВПИ	относительной
$C_4H_{11}N$		св. 3 до 10	св. 9,1 до 30,4	-	± 20
	PID-$C_4H_{11}N$-40	от 0 до 9,8 включ.	от 0 до 29,8 включ.	± 20	-
		св. 9,8 до 40	св. 29,8 до 121,6	-	± 20
Метанол CH_3OH	PID-CH_3OH-10	от 0 до 3,75 включ.	от 0 до 4,98 включ.	± 15	-
		св. 3,75 до 10	св. 4,98 до 13,3	-	± 15
	PID-CH_3OH-40	от 0 до 11,2 включ.	от 0 до 14,9 включ.	± 15	-
		св. 11,2 до 40	св. 14,9 до 53,2	-	± 15
Метилбензол (толуол) C_7H_8	PID-C_7H_8-40	от 0 до 13 включ.	от 0 до 49,8 включ.	± 15	-
		св. 13 до 40	св. 49,8 до 153,3	-	± 15
	PID-C_7H_8-100	от 0 до 13 включ.	от 0 до 49,8 включ.	± 15	-
		св. 13 до 100	св. 49,8 до 383	-	± 15
Фенол C_6H_5OH	PID-C_6H_5OH-3	от 0 до 0,25 включ.	от 0 до 0,98 включ.	± 20	-
		св. 0,25 до 3	св. 0,98 до 11,74	-	± 20
	PID-C_6H_5OH-10	от 0 до 2 включ.	от 0 до 7,8 включ.	± 20	-
		св. 2 до 10	св. 7,8 до 39,1	-	± 20
1,3-диметилбензол (м-ксилол) m-C_8H_{10}	PID-m-C_8H_{10}-100	от 0 до 10 включ.	от 0 до 44,2 включ.	± 15	-
		св. 10 до 100	св. 44,2 до 442	-	± 15
1,2-диметилбензол (о-ксилол) o-C_8H_{10}	PID-o-C_8H_{10}-100	от 0 до 10 включ.	от 0 до 44,2 включ.	± 15	-
		св. 10 до 100	св. 44,2 до 442	-	± 15
1,4-диметилбензол (п-ксилол) p-C_8H_{10}	PID-p-C_8H_{10}-100	от 0 до 10 включ.	от 0 до 44,2 включ.	± 15	-
		св. 10 до 100	св. 44,2 до 442	-	± 15
Оксид этилена C_2H_4O	PID-C_2H_4O-10	от 0 до 1,65 включ.	от 0 до 3 включ.	± 20	-
		св. 1,65 до 10	св. 3 до 18,3	-	± 20
Фосфин PH_3	PID-PH_3-10	от 0 до 1 включ.	от 0 до 1,4 включ.	± 20	-
		св. 1 до 10	св. 1,4 до 14,1	-	± 20
Нафталин $C_{10}H_8$	PID-$C_{10}H_8$-10	от 0 до 3,7 включ.	от 0 до 19,7включ.	± 20	-
		св. 3,7 до 10	св. 19,7 до 53,3	-	± 20
Бром Br_2	PID-Br_2-2	от 0 до 0,2 включ.	от 0 до 1,33 включ.	± 20	-
		св. 0,2 до 2	св. 1,33 до 13,3	-	± 20
Аммиак NH_3	PID-NH_3-100	от 0 до 20 включ.	от 0 до 14,2 включ.	± 15	-
		св. 20 до 100	св. 14,2 до 71	-	± 15
	PID-NH_3-1000	от 0 до 100 включ.	от 0 до 71 включ.	± 15	-
		св. 100 до 1000	св. 71 до 710	-	± 15
Этантиол (этилмеркаптан) C_2H_5SH	PID-C_2H_5SH-10	от 0 до 0,4 включ.	от 0 до 1 включ.	± 20	-
		св. 0,4 до 10	св. 1 до 25,8	-	± 20
Метантиол (метилмеркаптан) CH_3SH	PID-CH_3SH-10	от 0 до 0,4 включ.	от 0 до 0,8 включ.	± 20	-
		св. 0,4 до 10	св. 0,8 до 20	-	± 20
	PID-CH_3SH-20	от 0 до 2 включ.	от 0 до 4 включ.	± 20	-
		св. 2 до 20	св. 4 до 40	-	± 20
Акриловая кислота $C_3H_4O_2$	PID-$C_3H_4O_2$-3,3	от 0 до 1,65 включ.	от 0 до 4,95 включ.	± 20	-
		св. 1,65 до 3,3	св. 4,95 до 9,9	-	± 20
	PID-$C_3H_4O_2$-10	от 0 до 1,65 включ.	от 0 до 4,95 включ.	± 20	-
		св. 1,65 до 10	св. 4,95 до 30	-	± 20
Этилацетат $C_4H_8O_2$	PID-$C_4H_8O_2$-100	от 0 до 13 включ.	от 0 до 47,6 включ.	± 20	-
		св. 13 до 100	св. 47,6 до 366	-	± 20
Бутилацетат $C_6H_{12}O_2$	PID-$C_6H_{12}O_2$-100	от 0 до 10 включ.	от 0 до 48,3 включ.	± 20	-
		св. 10 до 100	св. 48,3 до 483	-	± 20
Пропилен	PID-C_3H_6-285	от 0 до 57 включ.	от 0 до 99,8 включ.	± 15	-

Определяемый компонент	Модификация сенсора	Диапазон измерений (ДИ) определяемого компонента		Пределы допускаемой основной погрешности, %	
		объемной доли, ($млн^{-1}$)	массовой концентрации[1)], $мг/м^3$	приведенной к ВПИ	относительной
(пропен) C_3H_6		св. 57 до 285	св. 99,8 до 499	-	± 15
2,3-дитиабутан (диметилдисульфид) $C_2H_6S_2$	PID-$C_2H_6S_2$-2	от 0 до 0,35 включ.	от 0 до 1,37 включ.	± 20	-
		св. 0,35 до 2	св. 1,37 до 7,8	-	± 20
	PID-$C_2H_6S_2$-10	от 0 до 2 включ.	от 0 до 7,8 включ.	± 20	-
		св. 2 до 10	св. 7,8 до 39,2	-	± 20
2,5-фурандион (малеиновый ангидрид) $C_4H_2O_3$	PID-$C_4H_2O_3$-3	от 0 до 0,25 включ.	от 0 до 1,02 включ.	± 20	-
		св. 0,25 до 3	св. 1,02 до 12,2	-	± 20
	PID-$C_4H_2O_3$-10	от 0 до 2 включ.	от 0 до 8,16 включ.	± 20	-
		св. 2 до 10	св. 8,16 до 40,8	-	± 20
Дисульфид углерода (сероуглерод) CS_2	PID-CS_2-10	от 0 до 1 включ.	от 0 до 3,17 включ.	± 20	-
		св. 1 до 10	св. 3,17 до 31,7	-	± 20
Ацетонитрил C_2H_3N	PID-C_2H_3N-10	от 0 до 6 включ.	от 0 до 10,2включ.	± 15	-
		св. 6 до 10	св. 10,2 до 17,1	-	± 15
Циклогексан C_6H_{12}	PID-C_6H_{12}-100	от 0 до 20 включ.	от 0 до 70 включ.	± 20	-
		св. 20 до 100	св. 70 до 350	-	± 20
1,3-бутадиен (дивинил) C_4H_6	PID-C_4H_6-500	от 0 до 50 включ.	от 0 до 112 включ.	± 20	-
		св. 50 до 500	св. 112 до 1125	-	± 20
н-гексан C_6H_{14}	PID-C_6H_{14}-1000	от 0 до 84 включ.	от 0 до 301 включ.	± 20	-
		св. 84 до 1000	св. 301 до 3584	-	± 20
Акрилонитрил C_3H_3N	PID-C_3H_3N-10	от 0 до 0,7 включ.	от 0 до 1,45 включ.	± 20	-
		св. 0,7 до 10	св. 1,45 до 22,1	-	± 20
Муравьиная кислота CH_2O_2	PID-CH_2O_2-10	от 0 до 0,5 включ.	от 0 до 0,96 включ.	± 20	-
		св. 0,5 до 10	св. 0,96 до 19,1	-	± 20
н-гептан C_7H_{16}	PID-C_7H_{16}-500	от 0 до 50 включ.	от 0 до 208 включ.	± 15	-
		св. 50 до 500	св. 208 до 2084	-	± 15
	PID-C_7H_{16}-2000	от 0 до 100 включ.	от 0 до 416 включ.	± 15	-
		св. 100 до 2000	св. 416 до 8334	-	± 15
2-пропанон (ацетон) C_3H_6O	PID-C_3H_6O-1000	от 0 до 80 включ.	от 0 до 193 включ.	± 15	-
		св. 80 до 1000	св. 193 до 2415	-	± 15
1,2-дихлорэтан $C_2H_4Cl_2$	PID-$C_2H_4Cl_2$-20	от 0 до 2 включ.	от 0 до 8,23 включ.	± 20	-
		св. 2 до 20	св. 8,23 до 82,3	-	± 20
Этилцеллоз-ольв (2-этоксиэтанол) $C_4H_{10}O_2$	PID-$C_4H_{10}O_2$-20	от 0 до 2 включ.	от 0 до 7,5 включ.	± 20	-
		св. 2 до 20	св. 7,5 до 75	-	± 20
Диметиловый эфир C_2H_6O	PID-C_2H_6O-500	от 0 до 100 включ.	от 0 до 192 включ.	± 15	-
		св. 100 до 500	св. 192 до 958	-	± 15
2-метилпропан (изобутан) i-C_4H_{10}	PID-i-C_4H_{10}-1000	от 0 до 100 включ.	от 0 до 241 включ.	± 15	-
		св. 100 до 1000	св. 241 до 2417	-	± 15
2-метил-1-пропанол (изобутанол) i-C_4H_9OH	PID-i-C_4H_9OH-20	от 0 до 3 включ.	от 0 до 9,2 включ.	± 20	-
		св. 3 до 20	св. 9,2 до 61,6	-	± 20
Циклогексанон $C_6H_{10}O$	PID-$C_6H_{10}O$-20	от 0 до 2 включ.	от 0 до 7 включ.	± 20	-
		св. 2 до 20	св. 7 до 70	-	± 20
2-бутанон	PID-C_4H_8O-500	от 0 до 60 включ.	от 0 до 180 включ.	± 15	-

Определяемый компонент	Модификация сенсора	Диапазон измерений (ДИ) определяемого компонента		Пределы допускаемой основной погрешности, %	
		объемной доли, ($млн^{-1}$)	массовой концентрации[1)], $мг/м^3$	приведенной к ВПИ	относительной
(метилэтилкетон) C_4H_8O		св. 60 до 500	св. 180 до 1500	-	± 15
Тетраэтилортосиликат (TEOS) $C_8H_{20}O_4Si$	PID-$C_8H_{20}O_4Si$-10	от 0 до 2 включ.	от 0 до 17,3 включ.	± 20	-
		св. 2 до 10	св. 17,3 до 86,6	-	± 20

[1)] Пересчет значений объемной доли X, $млн^{-1}$, в массовую концентрацию C, $мг/м^3$, проводят по формуле: $C=X \cdot M/V_m$, где C – массовая концентрация компонента, $мг/м^3$; M – молярная масса компонента, г/моль; V_m – молярный объем газа-разбавителя - воздуха, равный 24,06, при условиях (20 ºС и 101,3 кПа по ГОСТ 12.1.005-88), $дм^3$/моль.

Приложение Б Схемы подключения

Принципиальная схема подключения СГМ ЭРИС-130

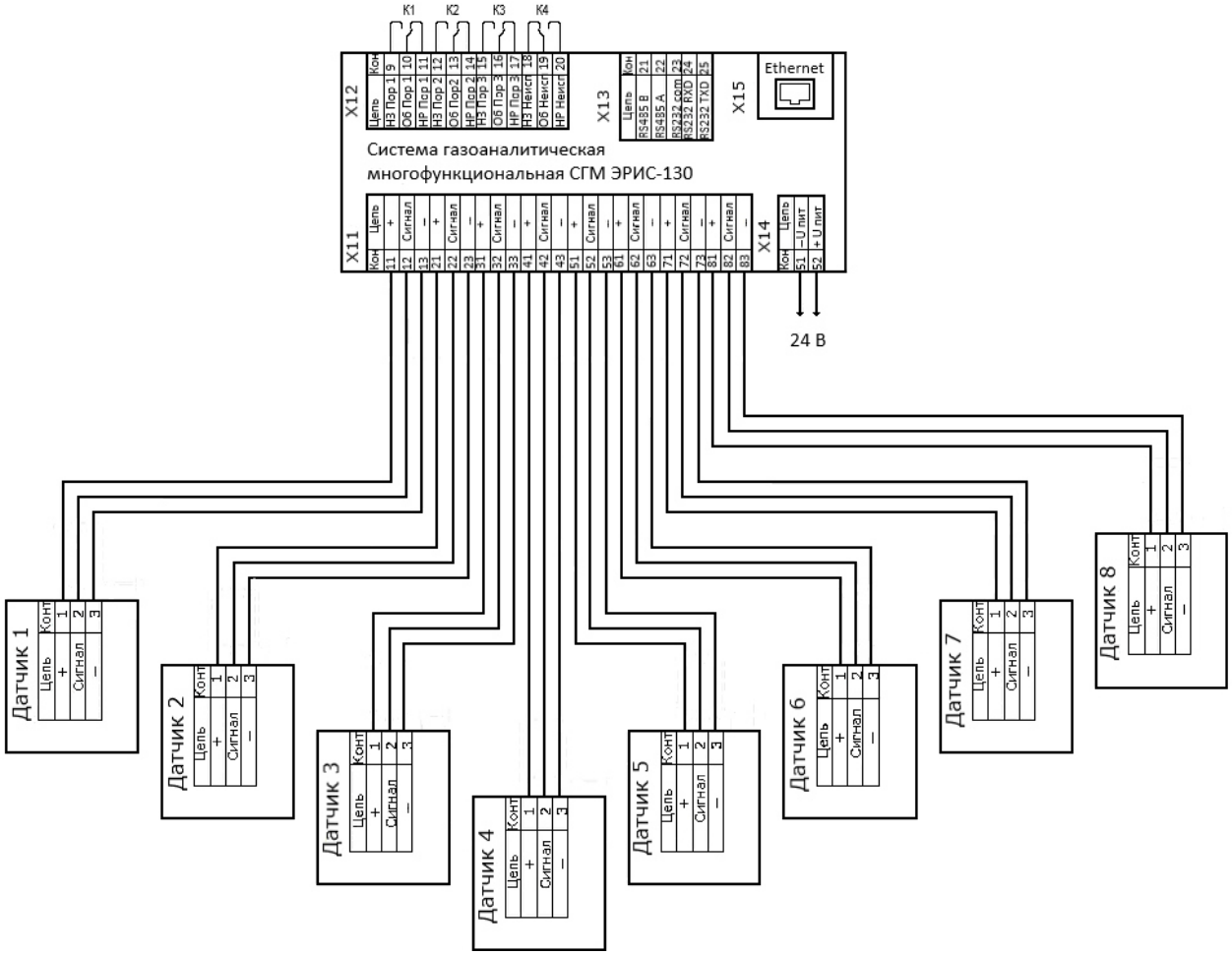


Рисунок Б.1 - Принципиальная схема подключения ЭРИС-130.
Подключение датчиков по аналоговым входам

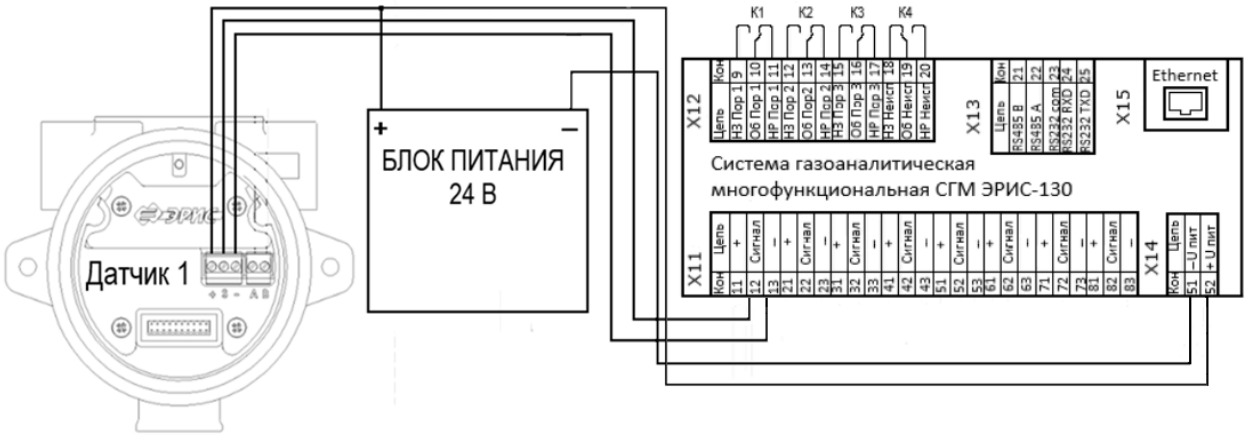


Рисунок Б.2 - Принципиальная схема подключения ЭРИС-130.
Подключение с дополнительным блоком питания

Подключение датчиков по интерфейсу RS485 Modbus RTU

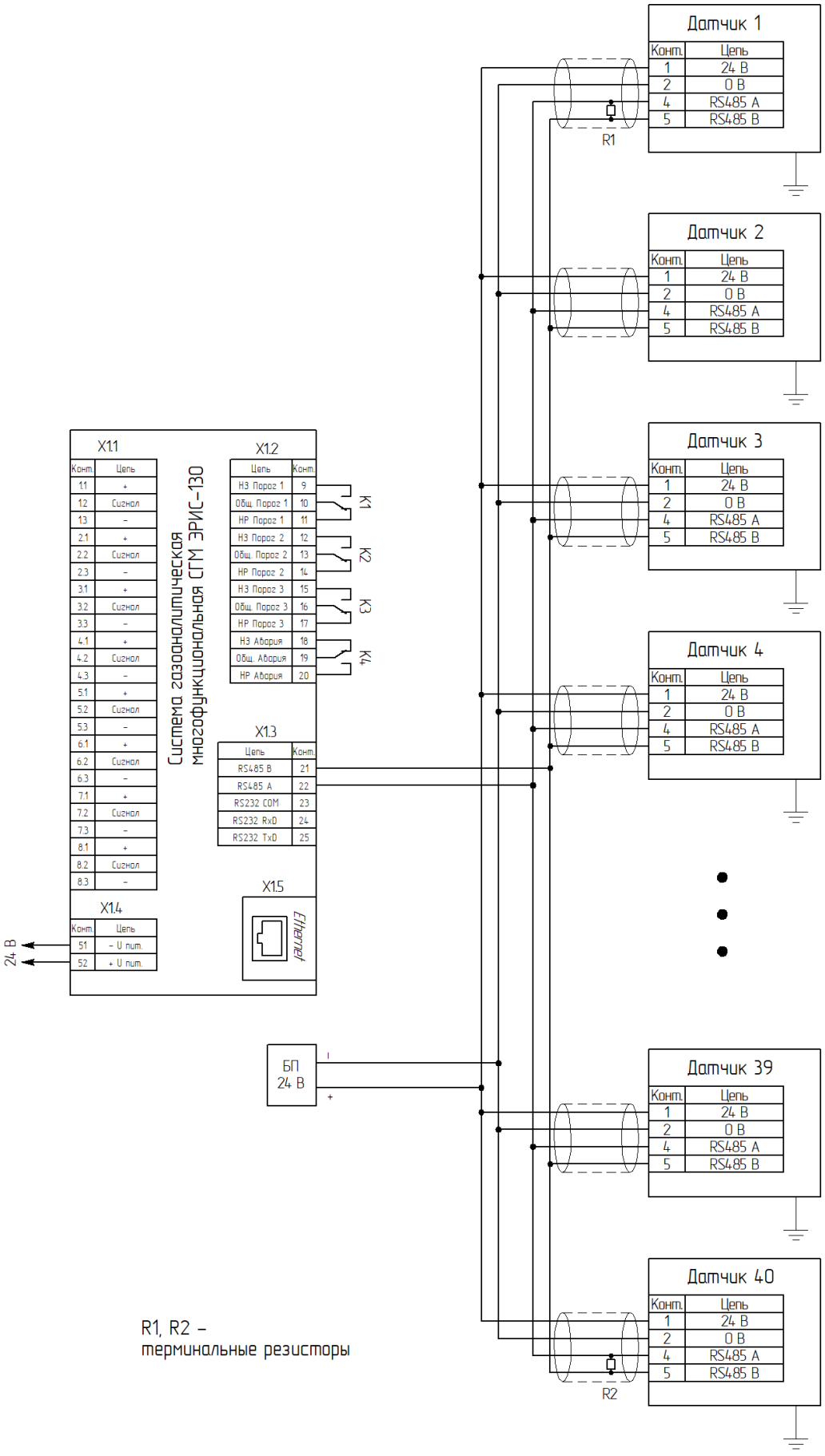


Рисунок Б.4 - Принципиальная схема подключения ЭРИС-130.

Приложение В

Габаритные и установочные размеры ЭРИС-130

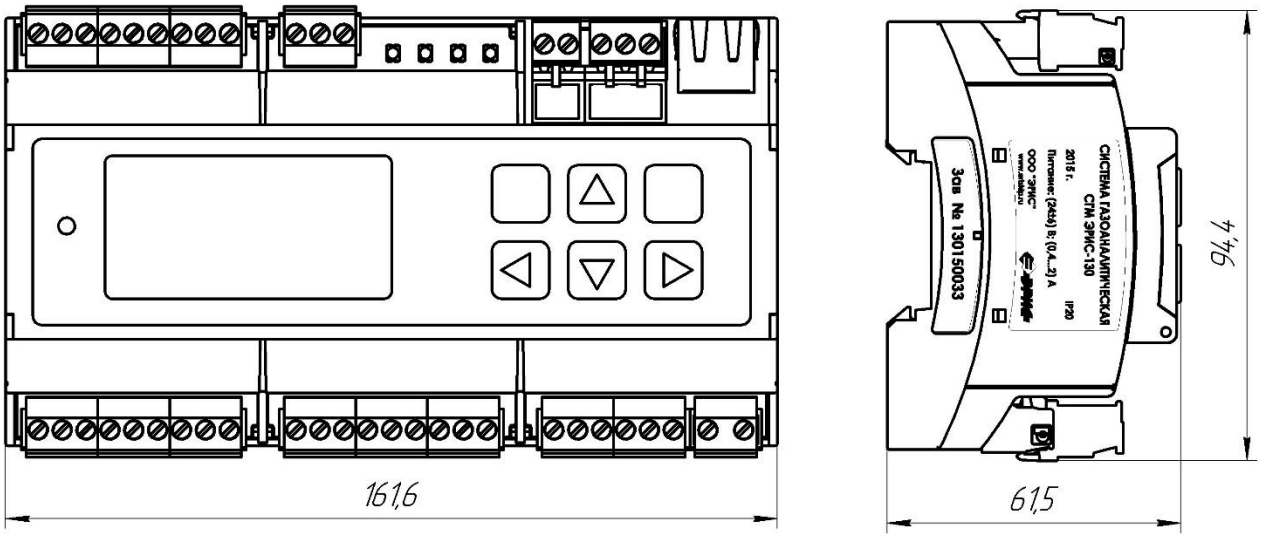
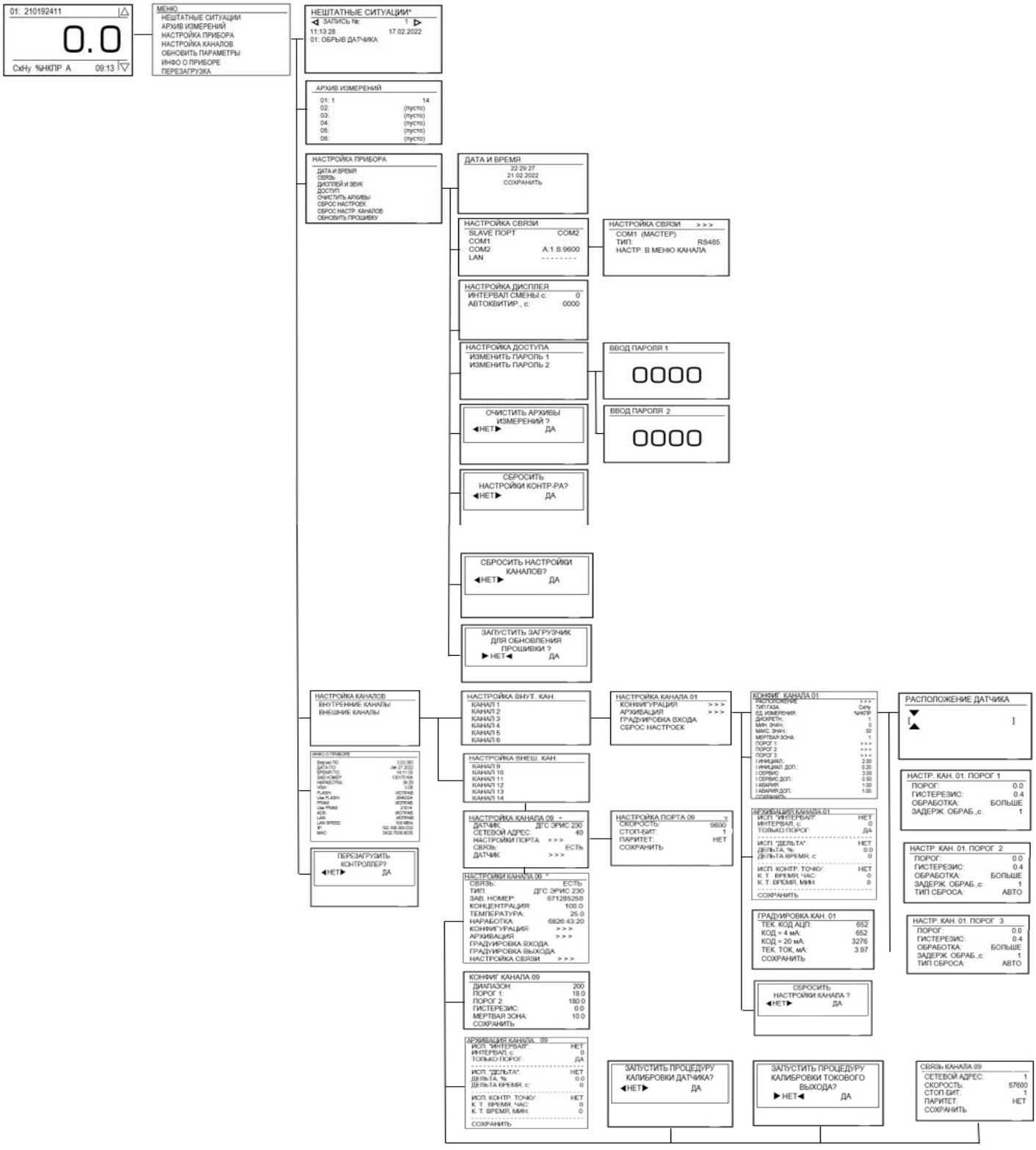


Рисунок В.1 - Габаритные и установочные размеры ЭРИС-130

Приложение Г

Структура меню ЭРИС-130



Приложение Д

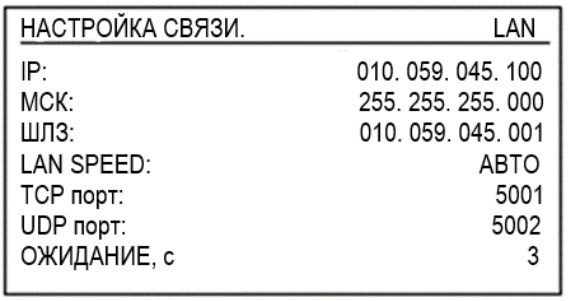
Инструкция по подключению к сети Ethernet

Подсоедините порт Ethernet контроллера с идентичным портом принимающего сигнал устройства.

Выберите раздел «НАСТРОЙКА ПРИБОРА. СВЯЗЬ. НАСТРОЙКА СВЯЗИ» смотри п. 2.4.8 настоящего РЭ.

Выберите порт «LAN».

Появится экран «НАСТРОЙКА СВЯЗИ. LAN»:



Все необходимые данные для работы в локальной сети отображаются на экране:

IP: отображается IP-адрес прибора;

МСК: маска сети;

ШЛЗ: шлюз сети;

LAN SPEED: скорость передачи данных сети (АВТО, 10MB/s, 100MB/s)*,

*- наиболее используемая частота передачи 100 МВ/с, максимальная длина кабеля между контроллером и ПК 100 метров;

TCP порт: номер TCP** порта

**- (протокол TCP – это сетевой протокол, который, прежде чем начать обмен данными устанавливает соединение между двумя хостами. Данный протокол имеет высокую надежность, поскольку позволяет не терять данные при передаче, запрашивает подтверждения о получении от принимающей стороны и в случае необходимости отправляет данные повторно. При этом отправляемые пакеты данных сохраняют порядок отправки);

UDP порт: номер UDP*** порта

***- (протокол UDP, для передачи данных ему не обязательно устанавливать соединение между отправителем и получателем. Информация передается без предварительной проверки готовности принимающей стороны. Это делает протокол менее надежным – при передаче некоторые фрагменты данных могут теряться. Упорядоченность данных не соблюдается – возможен непоследовательный прием данных получателем. Скорость передачи данных по данному транспортному протоколу будет более высокой);

ОЖИДАНИЕ, с: время ожидания отклика сети.

Приложение Е

Расположение портов и работа диодов состояния

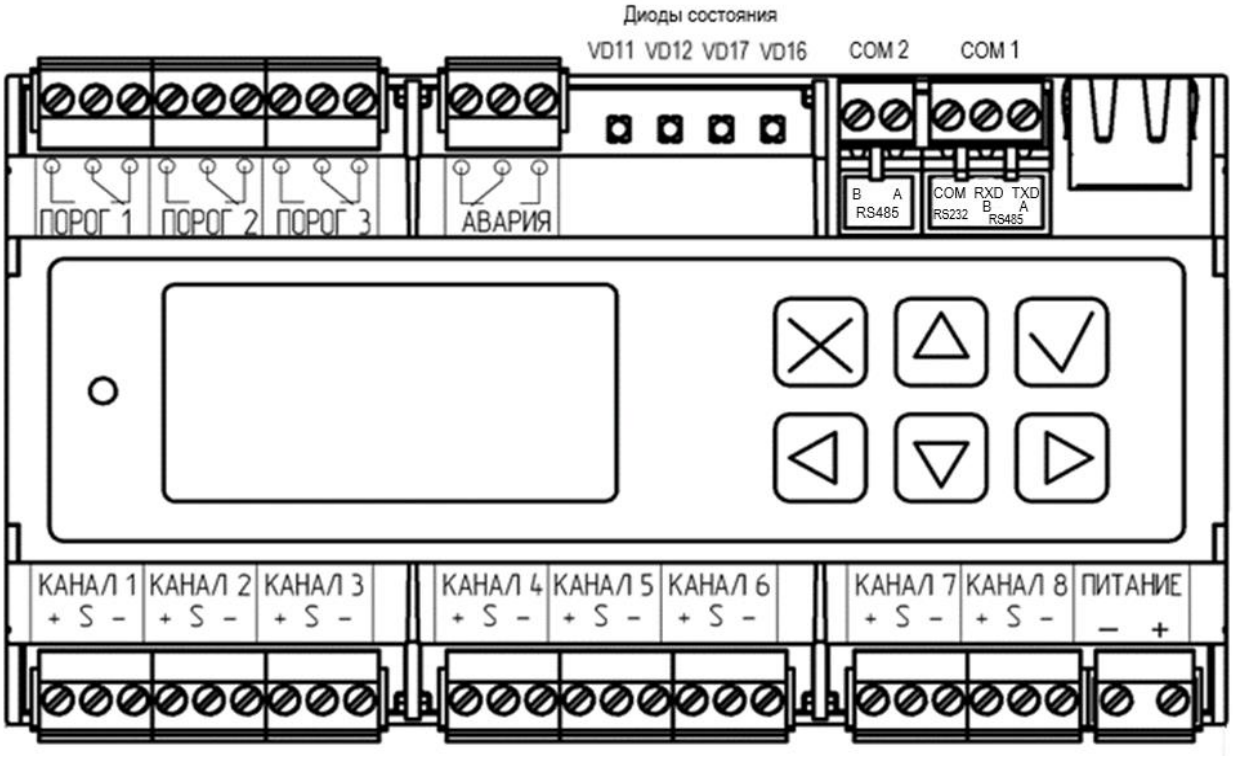


Рисунок Ж.1 – Расположение портов и диодов состояния

Таблица Ж.1 – Работа светодиодов состояния

Функция	Обозначение	Значение	Описание
Индикация светодиодов	VD 11	Com 2 RS485 Зеленый Красный	 Входящий пакет Исходящий пакет
	VD 12	Com 1 RS485 (при работе RS 232 индикация аналогичная) Зеленый Красный	 Входящий пакет Исходящий пакет
	VD 17	Ethernet Зеленый Красный Зеленый/Красный мигают	 В сети, обмен данными Нет сети Вх./Исх. пакеты
	VD 16	Светодиод 4 Зеленый Красный	 Питание подключено Обработка неисправности, срабатывание порогов

Лист регистрации изменений

Изменение	Номера листов				Всего листов в документе	№ документа	Входящий № сопроводительного документа	Подпись	Дата
	изменённых	заменённых	новых	аннулированных					
1	25-51	-	-	-	58	б/н	-	Креч	18.01.12
2	-	-	-	4	54	б/н	-	Чунар	18.12.15
3	10-54	-	6	-	60	б/н	-	Чунар	18.01.16
4	30-31	-	1		61	б/н	-	Юрк	02.08.18
5	все	-	5	-	66	б/н	версия 2.18	Мальц	23.03.21
6	все	-	-	-	73	б/н	версия 2.19	Кор	17.03.22
7	6-7	-	-	-	71	б/н	версия 2.19	Кор	06.07.22
8	4-8, 10, 26, 37-39	-	60, 61, 72, 73	-	70	б/н	Версия 2.20	Бел	02.07.24
9	2, 4-5, 7-8, 34-36, 59	-	35	-	68	б/н	Версия 2.21	Анис	08.05.26

ЭРИС

Электронная версия

Мы в соцсетях

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

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