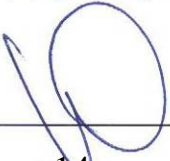


Общество с ограниченной ответственностью  
«ЭРИС»

ОКП 42 1510

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор ООО «ЭРИС»

  
\_\_\_\_\_ В.И. Юрков  
«14» апреля 2010 г.

**СИСТЕМА ГАЗОАНАЛИТИЧЕСКАЯ МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНАЯ  
СГМ ЭРИС-130**

Руководство по эксплуатации  
АПИС.424321.130-00 РЭ

**СОГЛАСОВАНО**

Заместитель директора по техническим  
вопросам ООО «ЭРИС»

  
\_\_\_\_\_ В.А. Санников

Начальник отдела ЭРИ  
ООО «ЭРИС»

  
\_\_\_\_\_ А.В. Кривошеев

г. Чайковский 2010

Инов. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инов. № дубл.	Подпись и дата

# СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	3
1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА.....	4
1.1 Назначение системы .....	4
1.2 Технические характеристики системы.....	4
1.3 Комплектность.....	6
1.4 Устройство и работа .....	6
1.5 Маркирование и пломбирование.....	7
1.6 Упаковка.....	8
2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ.....	9
2.1 Меры безопасности .....	9
2.2 Порядок установки, монтаж и подключение.....	9
2.3 Использование системы СГМ ЭРИС-130 .....	9
2.4 Описание меню прибора.....	10
3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ .....	28
4 РЕМОНТ .....	29
5 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ .....	30
6 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ .....	30
Приложение А Типы датчиков и газоанализаторов, входящих в состав СГМ, и их основные метрологические характеристики.....	31
Приложение Б Принципиальная схема подключения СГМ ЭРИС-130.....	56
Приложение В Габаритные и установочные размеры ЭРИС-130.....	588
Приложение Г Структура меню ЭРИС-130.....	599
Приложение Д Адресное пространство регистров .....	60

Подпись и дата


Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

АПНС.424321.130-00 РЭ

Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата				
Разраб.		Климин А.Н.			Система газоаналитическая многофункциональная СГМ ЭРИС-130	Лит.	Лист	Листов
Провер-		Кречетов С.В.					2	65
Н.контр.		Чунарев А.С.						
Утр.		Юрков В.И.						

## Введение

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

Настоящее руководство по эксплуатации распространяется на все текущие модификации СГМ ЭРИС-130.

В руководстве по эксплуатации приняты следующие обозначения:

ЭРИС-130 – система газоаналитическая многофункциональная СГМ ЭРИС-130;

АЦП - аналого-цифровой преобразователь;

БП - блок питания;

ГСТ - генератор стабильного тока;

ЖК - жидкокристаллический дисплей;

ИК - инфракрасный сенсор;

ЛВЖ - легко воспламеняющиеся жидкости;

НКПР - нижний концентрационный предел распространения пламени;

НС - нестандартная ситуация;

ПГС – поверочная газовая смесь;

ПК – персональный компьютер;

ПЭВМ - персональная электронно-вычислительная машина;

РЭ – руководство по эксплуатации;

ТК - термодаталитический сенсор;

ТО – техническое обслуживание.

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.

Изнв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Изнв. № дубл.	Подпись и дата	АПНС.424321.130-00 РЭ	Лист
						3
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		



1.2.5 Предел допускаемой приведенной погрешности измерения токового сигнала (4 - 20) мА  $\pm 0,2\%$ .

1.2.6 Предел допускаемой приведенной погрешности срабатывания порогового устройства токового контроллера  $\pm 0,1\%$ .

1.2.7 Время срабатывания порогового устройства не более 5с.

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

Система ЭРИС-130 обеспечивает вывод информации об измеренной величине концентрации по цифровому последовательному интерфейсу RS-485 MODBUS<sup>®</sup> (протокол обмена описан в приложении Д).

Для подключения по цифровому выходу RS485 MODBUS используется четырёхпроводный шлейф, 2 провода – питание, 2 провода – интерфейс RS485.

1.2.9 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.

1.2.10 ЭРИС-130 имеет графический экран, на который выводятся данные о концентрации, превышении порогов, авариях, а также меню прибора.

1.2.11 В ЭРИС-130 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.

1.2.12 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.

1.2.13 ЭРИС-130 имеет реле «АВАРИЯ», срабатывающее при обрыве, коротком замыкании измерительного кабеля, а так же при неисправности датчика 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 частотой до 50 Гц. Коммутируемый ток контактами реле может иметь значения от 0,1 до 5 А при напряжении от 12 до 220 В.

1.2.14 ЭРИС-130 устойчивы к воздействию синусоидальных вибраций с амплитудой 0,15 мм при частоте от 10 до 55 Гц.

1.2.15 ЭРИС-130 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.

1.2.16 ЭРИС-130 в транспортной таре выдерживает удары при свободном падении с высоты 0,5 м.

1.2.17 ЭРИС-130 в транспортной таре выдерживает воздействие пониженной и повышенной температуры от минус 50 до плюс 50 °С.

1.2.18 ЭРИС-130 в транспортной таре выдерживает воздействие относительной влажности окружающего воздуха до 95% при температуре 35 °С.

1.2.19 По защищенности от воздействия окружающей среды от попадания внутрь твердых тел (пыли) и воды по ГОСТ 14254-96 системы СГМ-130 относятся:

- датчики – классу защиты, согласно собственных РЭ;
- контроллера – IP20.

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

В архив нестандартных ситуаций и аварий откладываются следующие события:

- включение/отключение питания;
- обрыв датчика или провода (сенсора);
- ошибка связи контроллера с ПК;
- превышение сигнала и т.д.

Подпись и дата	
Инд. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инд. № подл.	

					АПНС.424321.130-00 РЭ	Лист
						5
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Емкость архива 2000 записей. Архив общий для всех каналов.

Архив по процессным переменным делится на два типа:

- 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.

1.2.21 Показатели надежности систем ЭРИС-130:

- средняя наработка на отказ должна быть не менее 15000 часов;
- средний срок службы системы должен быть не менее 10 лет;
- ресурс составляет не менее 1500 часов;
- средний срок службы датчика, согласно собственных руководств по эксплуатации.

### 1.3 Комплектность

Комплект поставки изделия представлен в таблице 1.

Таблица 1 – Комплектность СГМ ЭРИС-130

Наименование	Обозначение	Количество
Система газоаналитическая многофункциональная	СГМ ЭРИС-130	1 шт.
Датчик(и) <sup>2)</sup>	Согласно приложения А	(1...8) шт.
Источник питания на DIN-рейку <sup>2)</sup>		1 шт.
Руководство по эксплуатации <sup>1)</sup>	АПНС.424321.130-00 РЭ	1 экз.
Паспорт	АПНС.424321.130-00 ПС	1 экз.
Методика поверки <sup>1)</sup>	МП 38-221-2009	1 экз.
Компьютерная программа <sup>2)</sup>	Сервис-СГМ	1шт.
Примечания <sup>1)</sup> При групповой поставке в один адрес - допускается комплектование в количестве, согласованном с заказчиком. <sup>2)</sup> По отдельному заказу.		

### 1.4 Устройство и работа

1.4.1 Конструкция системы СГМ ЭРИС-130.

Система СГМ ЭРИС-130 выполнена в виде блока контроллера и датчиков, количество от 1 до 8.

Схема подключения системы приведена в приложении Б.

В приложении В представлен внешний вид и установочные размеры контроллера ЭРИС-130. Контроллер выполнен в пластмассовом корпусе, сверху и снизу расположены разъёмы для подключения датчиков, разъем для подключения ПК по интерфейсу RS232/RS485, разъем RS485 служит для подключения контроллеров СГМ ЭРИС-110-Х/Х, датчиков-газоанализаторов ДГС ЭРИС-210/230, газоанализаторов ЭРИС-ОПТИМА ПЛЮС.

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

1.4.2 Принцип действия датчиков, используемых в системе.

В системе используются электрохимический, термокаталитический и оптический методы детектирования.

- Газовый преобразователь при электрохимическом методе детектирования состоит из электродов и электролита. Анализируемый газ вступает в химическую реакцию с электролитом, заполняющим ячейку. В результате в растворе возникают заряженные ионы, между электродами начинает протекать электрический ток, пропорциональный концентрации анализируемого компонента в пробе.

Изн. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Изн. № дубл.
Подпись и дата	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	АПНС.424321.130-00 РЭ	Лист
						6



- значения питающего напряжения и тока;
- заводской порядковый номер;
- год изготовления.

1.5.2 Знак Государственного реестра по ПР 50.2.107-09 нанесен на лицевую панель контроллера.

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

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

1.5.5 Маркировка транспортной тары соответствует ГОСТ 14192-96.

## 1.6 Упаковка

1.6.1 СГМ ЭРИС-130 упаковывается в транспортную тару завода-изготовителя с соблюдением требований ГОСТ 23170-78. Сопроводительная документация прилагается.

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

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

1.6.3 Основные надписи содержат:

- наименование грузополучателя;
- наименование пункта назначения.

1.6.4 Дополнительные надписи содержат:

- наименование грузоотправителя;
- наименование пункта отправления.


1.6.5 Информационные надписи содержат:

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

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата	АПНС.424321.130-00 РЭ				Лист
									8
									Изм.



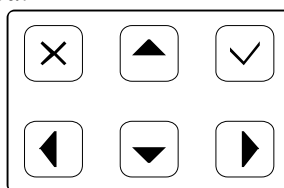
2.3.5 Сигнализация «ПОРОГ 1» отключается автоматически при достижении концентрации газа величины, меньшей установленного значения «ПОРОГ 1».

2.3.6 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 .







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

## 2.4 Описание меню прибора

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

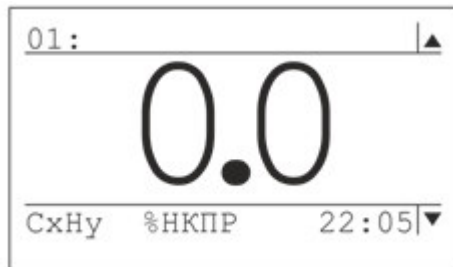


Назначение кнопок клавиатуры:

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

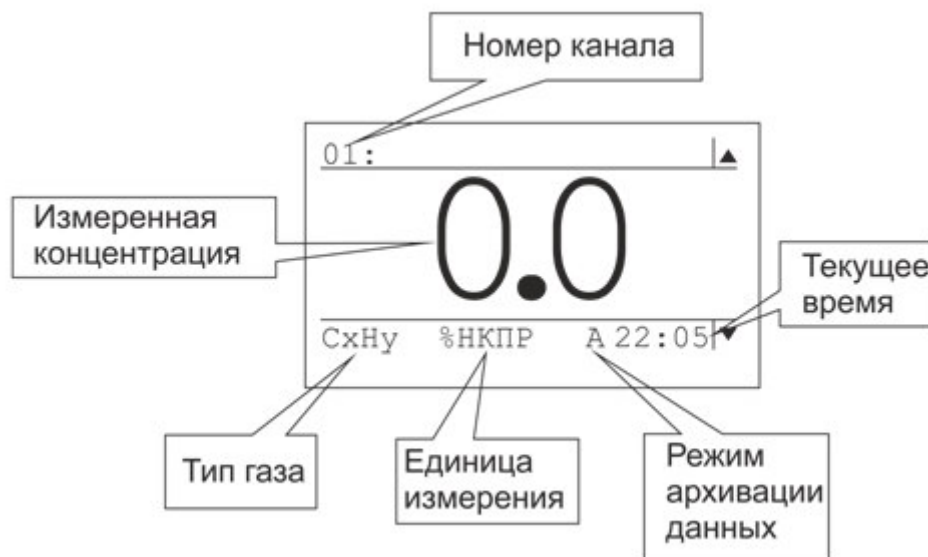
2.4.1 Структура меню контроллера приведена в приложении Д.

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



Инва. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Инва. № дубл.
Подпись и дата	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	АПНС.424321.130-00 РЭ	Лист
						10



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:



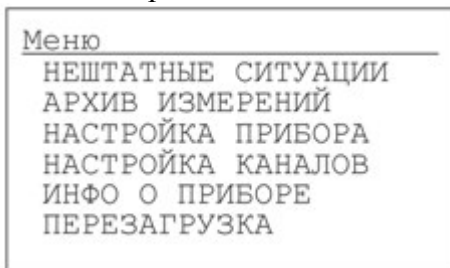
Возврат из этого режима осуществляется по нажатию кнопки  либо .

Инва. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Инва. № дубл.
Подпись и дата	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
------	------	----------	---------	------

#### 2.4.2 Головное меню контроллера.

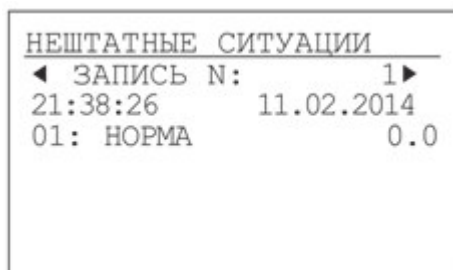
При нажатии кнопки  в основном режиме, на дисплее появится следующее меню:



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;
- «ИНФО О ПРИБОРЕ» - здесь выводится информация о контроллере;
- «ПЕРЕЗАГРУЗКА» - по нажатию кнопки , контроллер выполнит перезагрузку всей системы, включая внешние каналы.

#### 2.4.3 Меню «НЕШТАТНЫЕ СИТУАЦИИ».

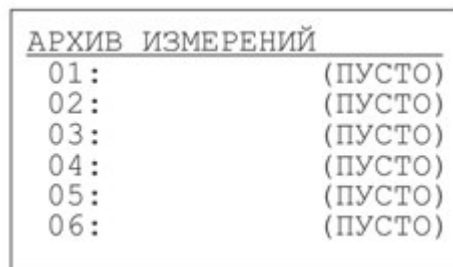


Здесь осуществляется просмотр произошедших нештатных ситуаций:

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

Максимальная ёмкость архива 2000 записей.

#### 2.4.4 Меню «АРХИВ ИЗМЕРЕНИЙ».

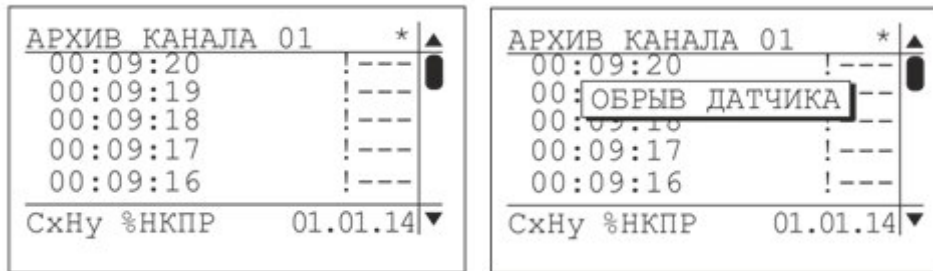


Здесь осуществляется выбор канала, по которому надо просмотреть архив данных. В конце строки выбора каналов указывается количество записей в архиве.

Максимальная ёмкость архива по каждому каналу 2000 записей.

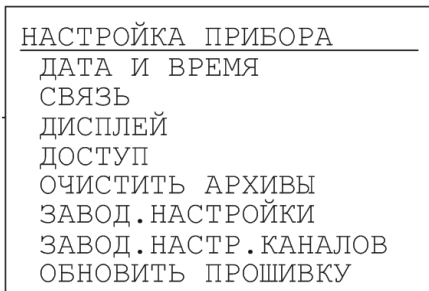
Инва. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инва. № дубл.	Подпись и дата					Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	АПНС.424321.130-00 РЭ				12

#### 2.4.5 Меню «АРХИВ ИЗМЕРЕНИЙ/ АРХИВ КАНАЛА».



Здесь осуществляется просмотр записей архива данных выбранного канала.

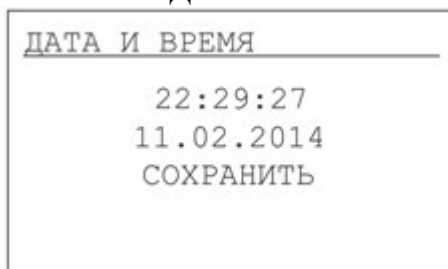
#### 2.4.6 Меню «НАСТРОЙКА ПРИБОРА».







Здесь можно задать либо загрузить заводские настройки головного модуля.

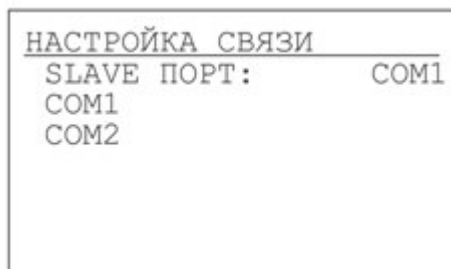
При выборе пункта «ОЧИСТИТЬ АРХИВЫ» происходит очистка всех архивов (архивов данных и архива нештатных ситуаций).

#### 2.4.7 Меню «НАСТРОЙКА ПРИБОРА/ ДАТА И ВРЕМЯ».



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

#### 2.4.8 Меню «НАСТРОЙКА ПРИБОРА / СВЯЗЬ».

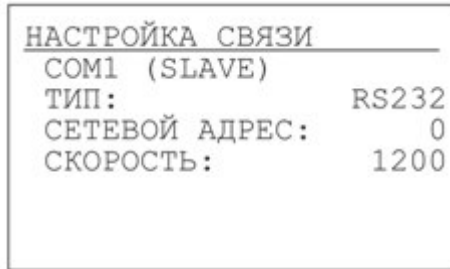


Здесь происходит выбор настраиваемого интерфейса:

- «COM1» – выбор типа интерфейса, в котором можно переключить порт на RS485 или RS232;
- «COM2» – настройка порта RS485.

Изн. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Изн. № дубл.
Подпись и дата	

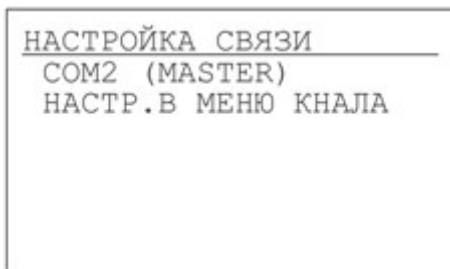
2.4.9 Меню «НАСТРОЙКА ПРИБОРА/ СВЯЗЬ/ СОМ1».



Для работы порта необходимо задать:

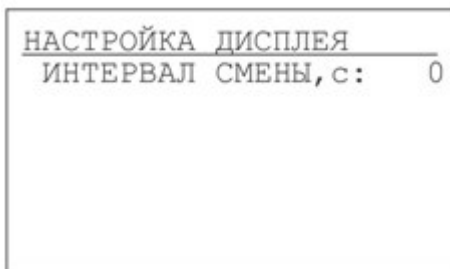
- «ТИП» - тип порта RS485 или RS232;
- «СЕТЕВОЙ АДРЕС» – сетевой адрес контроллера, значение может быть в диапазоне 1...247;
- «СКОРОСТЬ» – скорость в бит/с: 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200.

2.4.10 Меню «НАСТРОЙКА ПРИБОРА/ СВЯЗЬ/ СОМ2».



Все настройки порта задаются в меню настройки соответствующего внешнего канала.

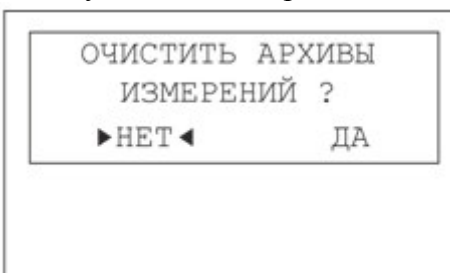
2.4.11 Меню «НАСТРОЙКА ПРИБОРА/ ДИСПЛЕЙ».



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.

2.4.12 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.

2.4.13 Меню «НАСТРОЙКА ПРИБОРА/ ЗАВОД. НАСТРОЙКИ».

При выборе этого пункта меню, будет задан вопрос на загрузку заводских настроек контроллера:

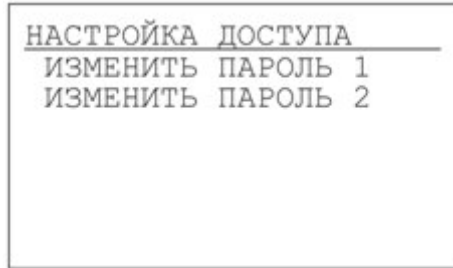
Инва. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Инва. № дубл.
Инва. № подл.	Подпись и дата



При выборе ответа «ДА» будет произведена загрузка заводских настроек контроллера, а именно:

- время обновление дисплея – 3 секунды;
- пароль 1 – 0000;
- пароль 2 – 0000.

2.4.14 Меню «НАСТРОЙКА ПРИБОРА/ ДОСТУП».



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.

2.4.15 Меню «НАСТРОЙКА ПРИБОРА/ ДОСТУП/ ИЗМЕНЕНИЕ ПАРОЛЯ».

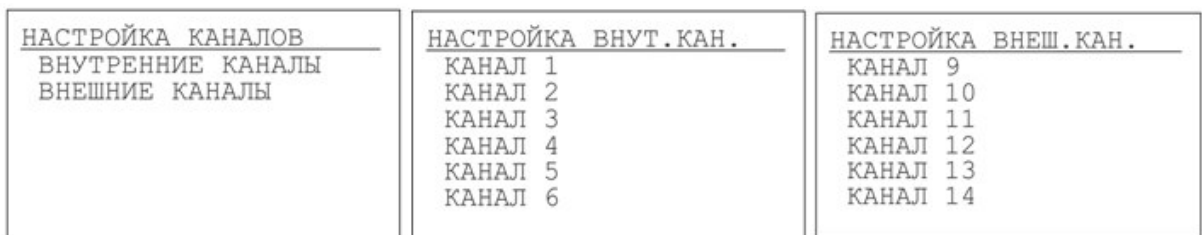
Здесь производится задание пароля:



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.

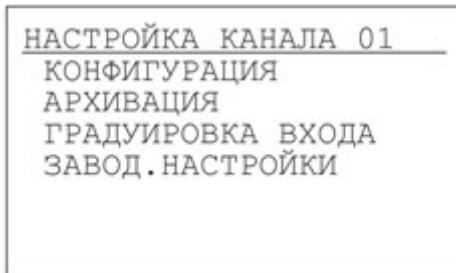
2.4.16 Меню «НАСТРОЙКА КАНАЛОВ».



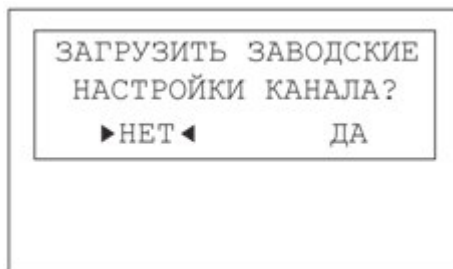
Инва. № подл.	Взам. инв. №	Инва. № дубл.	Подпись и дата

Здесь выбирается канал, у которого необходимо изменить настройки. При этом все каналы разбиты на две группы: внутренние (8 каналов) и внешние (32 канала).

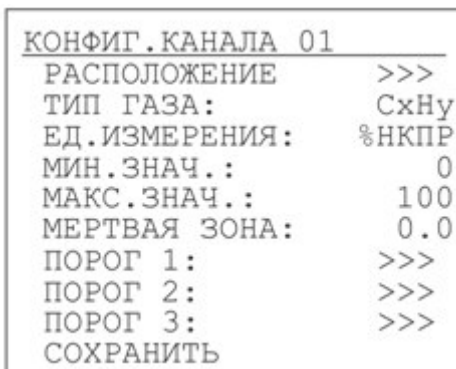
2.4.17 Меню «НАСТРОЙКА КАНАЛОВ/ НАСТРОЙКА КАНАЛА» Внутренние каналы.



Здесь выбирается тип редактируемых настроек, а также можно загрузить заводские настройки канала. Перед загрузкой заводских настроек будет выдан запрос:



2.4.18 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<sub>4</sub>, O<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>S, SO<sub>2</sub>, NO, NO<sub>2</sub>, Cl<sub>2</sub>, NH<sub>3</sub>, CO, CO<sub>2</sub>;
- «ЕД.ИЗМЕРЕНИЯ» – единица измерения концентрации газа из ряда: мг/м<sup>3</sup>, г/м<sup>3</sup>, % об.д., ppm, ppb, млн.<sup>-1</sup>, %НКПР, % НПВ, % LEL;
- «МИН.ЗНАЧ.» и «МАКС.ЗНАЧ.» – минимальное и максимальное значение измеряемой концентрации газа в диапазоне 0...999;
- «МЕРТВАЯ ЗОНА» – граница фиксации нулевой зоны для исключения ложных срабатываний при дрейфе нуля сенсор, либо влияния внешних факторов на чувствительный элемент газоанализатора;
- «ПОРОГ 1», «ПОРОГ 2» и «ПОРОГ 3» – меню задания порогов канала;
- «СОХРАНИТЬ» - сохранение произведенных настроек канала.

Редактирование выбранного параметра происходит в следующем порядке:


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

Изн. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Изн. № дубл.
Подпись и дата	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	АПНС.424321.130-00 РЭ	Лист
						16

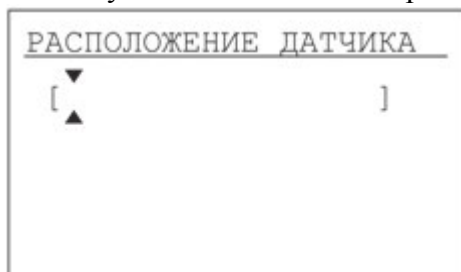
- кнопками  и  происходит выбор изменяемого разряда (выбранный разряд мигает);






- кнопками  и  происходит изменение выбранного разряда;

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

#### 2.4.19 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.

#### 2.4.20 Меню «НАСТРОЙКА КАНАЛОВ/ НАСТРОЙКА КАНАЛА/ КОНФИГУРАЦИЯ / ПОРОГ 1(2,3)».

Здесь можно задать значения порогов и тип их обработки:

НАСТР.КАН.01.ПОРОГ 1	НАСТР.КАН.01.ПОРОГ 2	НАСТР.КАН.01.ПОРОГ 3
ПОРОГ: 0.0	ПОРОГ: 0.0	ПОРОГ: 0.0
ГИСТЕРЕЗИС: 0.4	ГИСТЕРЕЗИС: 0.4	ГИСТЕРЕЗИС: 0.4
ОБРАБОТКА: БОЛЬШЕ	ОБРАБОТКА: БОЛЬШЕ	ОБРАБОТКА: БОЛЬШЕ
ЗАДЕРЖ.ОБРАБ.,с: 1	ЗАДЕРЖ.ОБРАБ.,с: 1	ЗАДЕРЖ.ОБРАБ.,с: 1
	ТИП СБРОСА: АВТО	ТИП СБРОСА: АВТО

- «ПОРОГ» – порог срабатывания световой и звуковой сигнализации по их превышению/занижению, задаются в диапазоне 0...999.9, если задано 0, то порог не обрабатывается;

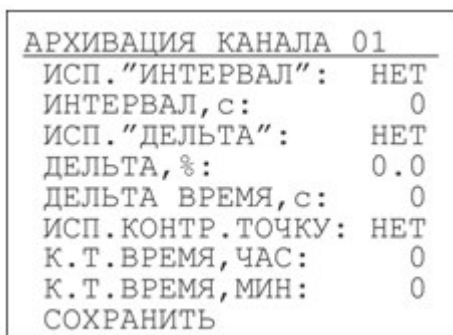
- «ГИСТЕРЕЗИС» – гистерезис для обработки порога, задаётся в диапазоне 0...10.0;

- «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».

#### 2.4.21 Меню «НАСТРОЙКА КАНАЛОВ/ НАСТРОЙКА КАНАЛА/ АРХИВАЦИЯ».



Здесь задаётся режим архивации данных канала и его настройки.

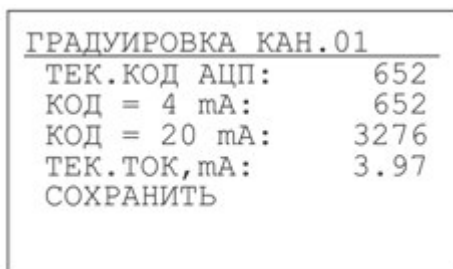
Инва. № подл.	Взам. инв. №	Инва. № дубл.	Подпись и дата

Возможные режимы архивации:

- «ИСП.»ИНТЕРВАЛ» - архивация с заданным интервалом времени;
- «ИНТЕРВАЛ» – время в диапазоне 0...18000 секунд (5 часов);
- «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 задан какой либо режим архивации, то в основном режиме отображается знак  $\bar{A}$ :

2.4.22 Меню «НАСТРОЙКА КАНАЛОВ/ НАСТРОЙКА КАНАЛА/ ГРАДУИРОВКА ВХОДА».



Здесь калибруется АЦП.

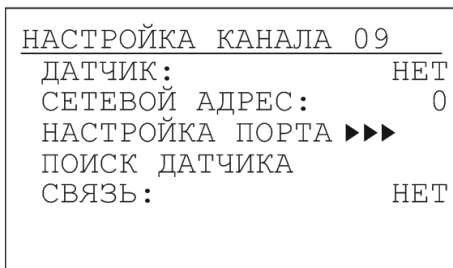
В строках:

- «ТЕК.КОД АЦП» – отображается текущий код АЦП;
- «КОД = 4 мА» – код АЦП при токе на входе равном 4 мА. В «+» и «-» изменяется кнопками  и , при нажатии кнопки  текущий код АЦП заносится в этот регистр;
- «КОД = 20 мА» – код АЦП при токе на входе равном 20 мА. В «+» и «-» изменяется кнопками  и , при нажатии кнопки  текущий код АЦП заносится в этот регистр;
- «ТЕК.ТОК, мА» – текущий рассчитанный ток на входе АЦП.

Калибровка АЦП осуществляется путём подачи с ГСТ:

- а) тока (4.0000±0.0002) мА, затем на строчке «КОД = 4 мА» нажимаем ;
- б) тока (20.0000±0.0002) мА, затем на строчке «КОД = 20 мА» нажимаем , затем сохраняем результат. Если отображаемый ток отличается от выставленного на ГСТ тока более чем на 0.0015 мА, то корректируется коды точек 4 и 20 мА кнопками  и .

2.4.23 Меню «НАСТРОЙКА КАНАЛОВ/ НАСТРОЙКА КАНАЛА». Внешние каналы.



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

Подпись и дата
Инв. № дубл.
Взам. инв. №
Подпись и дата
Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	АПНС.424321.130-00 РЭ	Лист
						18

настроек канала. Если сетевой адрес подключенного внешнего модуля не известен, можно выполнить автоматический поиск с помощью пункта меню «ПОИСК ДАТЧИКА»:

```

НАСТРОЙКА КАНАЛА 09 *
СВЯЗЬ:                ЕСТЬ
ТИП:                  СГМ114
ВЕРСИЯ ПО:           v.1.14.23
ЗАВ.НОМЕР:           114140328
КОНФИГУРАЦИЯ
АРХИВАЦИЯ
ГРАДУИРОВКА ВХОДА
ГРАДУИРОВКА ВЫХОДА
    
```

Здесь выбирается тип настроек. Меню «КОНФИГУРАЦИЯ», «АРХИВАЦИЯ» и «ГРАДУИРОВКА ВХОДА» совпадает с соответствующими меню внутренних каналов. Меню «ГРАДУИРОВКА ВХОДА» для потенциальных модулей имеет немного другой вид.

2.4.24 Меню «НАСТРОЙКА КАНАЛОВ/ НАСТРОЙКА КАНАЛА/ ГРАДУИРОВКА ВХОДА» Для потенциальных модулей.

```

ГРАДУИРОВКА КАН.09
ТЕК.КОД АЦП:         65472
НАЧ.ДИАПАЗОН:       31004
КОН.ДИАПАЗОН:       31872
ПИТАНИЕ, мА:         200
КОНЦЕНТРАЦИЯ:       49.5
СОХРАНИТЬ
    
```

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» – ток питания датчика;
- «КОНЦЕНТРАЦИЯ» – концентрация подаваемого газа;
- «СОХРАНИТЬ» – сохранение настроек.

Калибровка 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.

2.4.25 Меню «НАСТРОЙКА КАНАЛОВ/ НАСТРОЙКА КАНАЛА/ НАСТРОЙКА СВЯЗИ».

Здесь предоставляется возможность настройки параметров связи внешнего модуля:

```

НАСТРОЙКИ ПОРТА 09
СКОРОСТЬ:            1200
СТОП-БИТ:            1
ПАРИТЕТ:              НЕТ
СОХРАНИТЬ
    
```

Инва. № подл.	Взам. инв. №	Инва. № дубл.	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	АПНС.424321.130-00 РЭ	Лист
						19

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.

#### 2.4.26 Меню «ИНФО О ОПРИБОРЕ».

Здесь предоставляется информация о контроллере:

```
ИНФО О ПРИБОРЕ
-----
ВЕРСИЯ ПО: 2.00.581
ДАТА ПО: Mar 5 2015
ВРЕМЯ ПО: 23:37:04
ЗАВ.НОМЕР: 130150054
Vбат: 3.1В
ТЕМПЕРАТУРА: 30
FLASH: ИСПРАВ.
Use FRAM: 22732
ADC: ИСПРАВ.
```

- «ВЕРСИЯ ПО» – версия прошивки контроллера;
- «ДАТА ПО» и «ВРЕМЯ ПО» – дата и время получения прошивки;
- «ЗАВ.НОМЕР» – заводской номер контроллера;
- «Vбат» – напряжение внутренней литиевой батареи;
- «ТЕМПЕРАТУРА» – текущая температура внутри контроллера;
- «FLASH» – исправность Flash памяти;
- «Use FRAM» – количество используемой памяти в байтах;
- «ADC» – исправность микросхемы АЦП.

#### 2.4.27 Меню «НАСТРОЙКА КАНАЛОВ/ НАСТРОЙКА КАНАЛА/ ГРАДУИРОВКА ВЫХОДА».

Здесь предоставляется возможность настройки.

```
НАСТР.ТОК.ВЫХОДА 09
-----
ЗАДАНИЕ: АВТО
ТЕК.КОД ЦАП: 99
КОД = 4 мА: 200
КОД = 20 мА: 1004
ЗНАЧЕНИЕ, мА: 0.00
СОХРАНИТЬ

НАСТР.ТОК.ВЫХОДА 09
-----
ЗАДАНИЕ: АВТО
ТЕК.ТОК, мА: 1.97
КОД = 4 мА: 200
КОД = 20 мА: 1004
ЗНАЧЕНИЕ, мА: 0.00
СОХРАНИТЬ
```

#### 2.4.28 Подключение внешнего канала ДГС ЭРИС-210.

1) Настройка порта RS-485:

Заходим в меню «НАСТРОЙКА ПРИБОРА / СВЯЗИ».

```
НАСТРОЙКА СВЯЗИ
-----
SLAVE ПОРТ: COM1
COM1
COM2
```

COM-порт, к которому производится подключение ДГС ЭРИС-210, должен быть в режиме «MASTER», а оставшийся COM-порт – в режиме «SLAVE».

Подпись и дата
Инв. № дубл.
Взам. инв. №
Подпись и дата
Инв. № подл.

					АПНС.424321.130-00 РЭ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		20

Например, если ДГС ЭРИС-210 подключаем к порту COM2, то соответственно порт COM1 должен быть в режиме «SLAVE», а порт COM2 – в режиме «MASTER».




```

НАСТРОЙКА СВЯЗИ
COM2 (MASTER)
НАСТР.В МЕНЮ КАНАЛА
    
```

2) Производим настройку связи конкретного внешнего канала, к которому будет подключен ДГС ЭРИС-210.




```

НАСТРОЙКИ ПОРТА 09
СКОРОСТЬ: 19200
СТОП-БИТ: 1
ПАРИТЕТ: ЧЕТ
СОХРАНИТЬ
    
```

3) Выбираем тип подключенного внешнего датчика кнопками  и , в нашем случае это «ДГС ЭРИС 210». При нажатии кнопки  произойдет сохранение произведенной настройки.



```

НАСТРОЙКА КАНАЛА 09
ДАТЧИК: ДГС ЭРИС 210
СЕТЕВОЙ АДРЕС: 0
НАСТРОЙКА ПОРТА >>>
ПОИСК ДАТЧИКА
СВЯЗЬ: НЕТ
    
```

Если сетевой адрес подключенного датчика не известен, можно пунктом меню «ПОИСК ДАТЧИКА» найти подключенный датчик автоматически. Для этого кнопками  и  выбираем пункт меню «ПОИСК ДАТЧИКА» и при нажатии кнопки  осуществляем поиск.

```

НАСТРОЙКА КАНАЛА 09 *
ДАТЧИК: ДГС ЭРИС 210
СЕТЕВОЙ АДРЕС: 1
НАСТРОЙКА ПОРТА >>>
ПОИСК ДАТЧИКА
СВЯЗЬ: ЕСТЬ
ДАТЧИК >>>
    
```

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

Инва. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Инва. № дубл.
Подпись и дата	

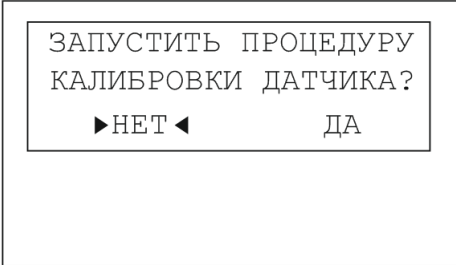
НАСТРОЙКА КАНАЛА 09 *	
СВЯЗЬ:	ЕСТЬ
ТИП:	ДГС ЭРИС 210
ЗАВ.НОМЕР:	21150727
КОНЦЕНТРАЦИЯ:	0.0
ТЕМПЕРАТУРА:	20.6
НАРАБОТКА:	0:25:56
КОНФИГУРАЦИЯ	
АРХИВАЦИЯ	
ГРАДУИРОВКА ВХОДА	
ГРАДУИРОВКА ВЫХОДА	
НАСТРОЙКА СВЯЗИ	




В данном меню имеются следующие пункты:

- «СВЯЗЬ» – метка наличия или отсутствия связи с подключенным датчиком («ЕСТЬ»/»НЕТ»);
- «ТИП» – тип подключенного датчика;
- «ЗАВ.НОМЕР» – заводской номер контроллера;
- «КОНЦЕНТРАЦИЯ» – текущая концентрация, измеряемая подключенным датчиком;
- «ТЕМПЕРАТУРА» – текущая температура измеряемая подключенным датчиком;
- «НАРАБОТКА» – время работы подключенного датчика с момента его включения;
- «КОНФИГУРАЦИЯ» – пункт меню настроек подключенного датчика;
- «АРХИВАЦИЯ» – Здесь задаётся режим архивации данных канала и его настройки. Аналогично п.2.4.21 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 согласно п.2-3.

#### 2.4.29 ГРАДУИРОВКА ВХОДА подключенного ДГС ЭРИС-210.

При входе в пункт меню «ГРАДУИРОВКА ВХОДА» пользователю будет предложен выбор: выполнить процедуру калибровки 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 калибровка ДГС ЭРИС-210.

Калибровка датчика состоит из двух этапов: калибровка нуля и калибровка чувствительности датчика.

Сначала выполняется калибровка нуля:

Подпись и дата
Инва. № дубл.
Взам. инв. №
Подпись и дата
Инва. № подл.

					АПНС.424321.130-00 РЭ	Лист
						22
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

КАЛИБР.ПО ГАЗУ 09  
 ПОДАЧА НУЛЕВОГО  
 ГАЗА (в %об.д.)  
 КОНЦЕНТРАЦИЯ: 0.00  
 ДАЛЕЕ ►►►

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

После калибровки нуля при нажатии кнопки  произойдет выход из режима калибровки и переход к предыдущему пункту меню. При этом будет выполнена только калибровка нулевых значений ДГС ЭРИС-210. При нажатии кнопки  будет продолжена калибровка ДГС ЭРИС-210, произойдет переход к пункту меню выбора калибровочной концентрации газа.

КАЛИБР.ПО ГАЗУ 09  
 ВВЕДИТЕ КОНЦЕНТРАЦИЮ  
 ПОДАВАЕМОГО ГАЗА  
 ► 2.20 %об.д.  
 ДАЛЕЕ ►►►

Кнопками  и  выбрать концентрацию подаваемого газа и нажатием кнопки  на пункте «ДАЛЕЕ» перейти к подаче газа. Подать эталонный газ. После стабилизации показаний ДГС ЭРИС-210 нажатием кнопки  сохранить результат калибровки чувствительности.

КАЛИБР.ПО ГАЗУ 09  
 ПОДАЧА ТЕСТОВОГО  
 ГАЗА (в %об.д.)  
 КОНЦЕНТРАЦИЯ: 2.18  
 ЗАВЕРШИТЬ

Калибровка ДГС ЭРИС-210 выполнена.




#### 2.4.30 ГРАДУИРОВКА ВЫХОДА.

ЗАПУСТИТЬ ПРОЦЕДУРУ  
 КАЛИБРОВКИ ТОКОВОГО  
 ВЫХОДА?  
 ►НЕТ ◀      ДА

Инва. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Подпись и дата
Инва. № дубл.	Подпись и дата
Инва. №	Подпись и дата




Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	АПНС.424321.130-00 РЭ	Лист
						23

Калибровка токового выхода осуществляется путём подачи с ГСТ нормированного сигнала:

а) тока ( $4.0000 \pm 0.0002$ ) мА, затем на строчке «ИЗМЕРЕНИЕ» кнопками  и  выбираем значение подаваемого тока и нажимаем ;




```
КАЛИБР.ТОК.ВЫХОДА 09
ПОДАЧА             ИЗМЕРЕНИЕ
4.00 мА           ► 4.00 мА

ДАЛЕЕ ►►►
```

б) тока ( $20.0000 \pm 0.0002$ ) мА, затем на строчке «ИЗМЕРЕНИЕ» кнопками  и  выбираем значение подаваемого тока и нажимаем .



```
КАЛИБР.ТОК.ВЫХОДА 09
ПОДАЧА             ИЗМЕРЕНИЕ
20.00 мА          ► 20.00 мА

ЗАВЕРШИТЬ
```

Затем сохраняем результат калибровки перейдя кнопками  и  к пункту «ЗАВЕРШИТЬ» и нажимаем кнопку .






Калибровка токового выхода ДГС ЭРИС-210 завершена.

#### 2.4.31 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:

```
ВВЕДИТЕ ПАРОЛЬ

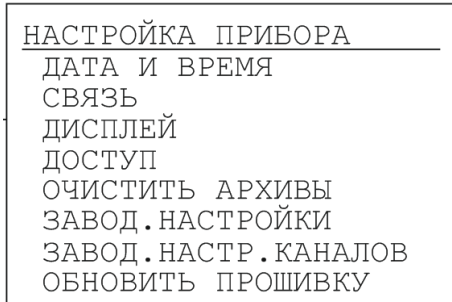
□ □ □ □
```




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.

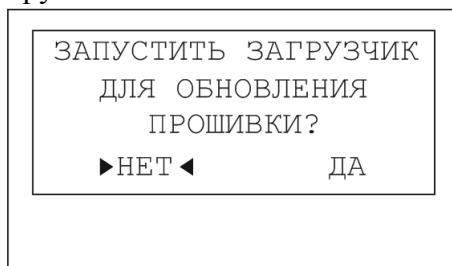
Инва. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Инва. № дубл.
Подпись и дата	Подпись и дата

#### 2.4.32 Обновление прошивки контроллера СГМ ЭРИС-130.

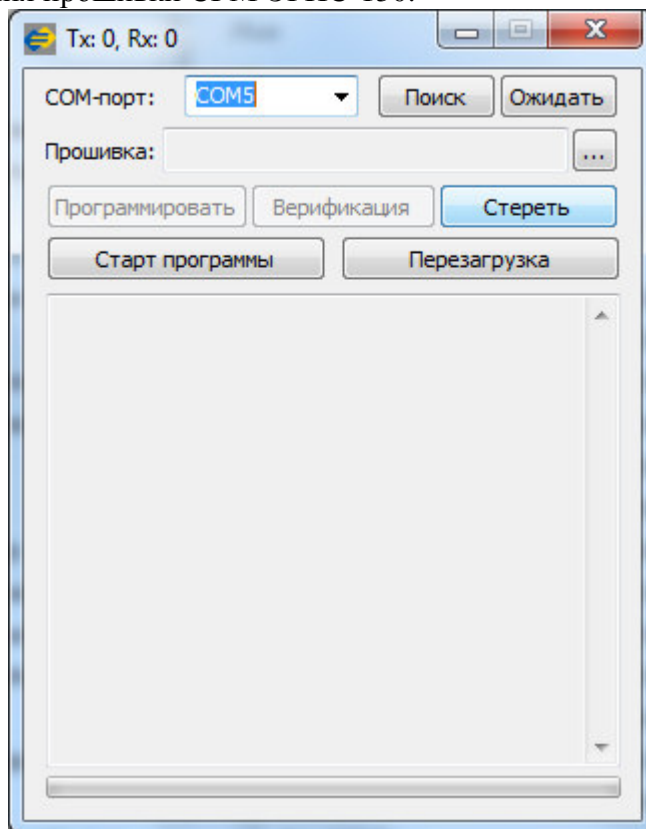
Для обновления прошивки контроллера СГМ ЭРИС-130 в первую очередь нужно перевести контроллер в режим загрузчика. Для этого необходимо в меню «НАСТРОЙКА ПРИБОРА» выбрать пункт «ОБНОВИТЬ ПРОШИВКУ».



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

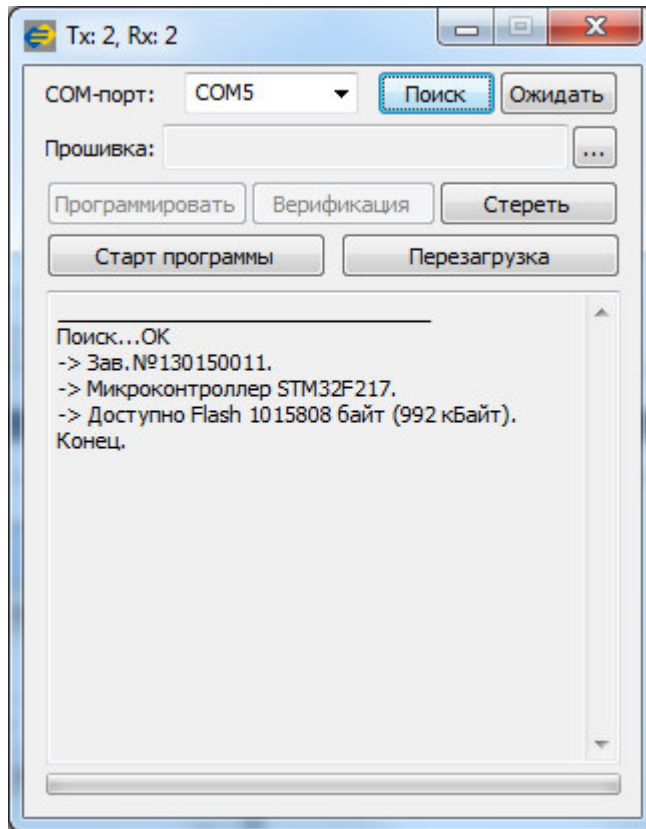


После перевода контроллера в режим загрузчика необходимо открыть компьютерную программу для обновления прошивки СГМ ЭРИС-130.

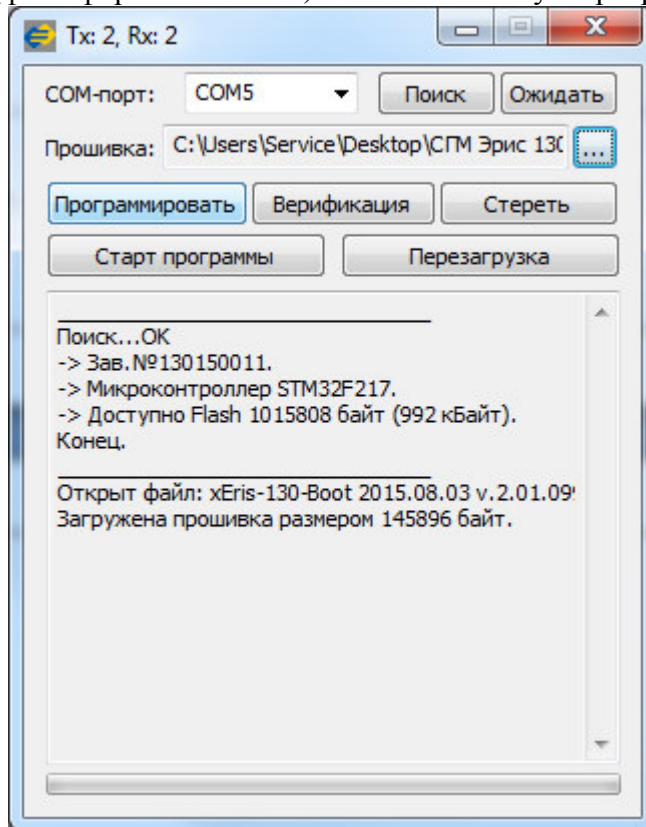


В открывшемся окне программы нужно выбрать СОМ-порт компьютера к которому подключен контроллер СГМ ЭРИС-130 и нажать кнопку «Поиск».

Инов. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Инов. № дубл.
Подпись и дата	Подпись и дата



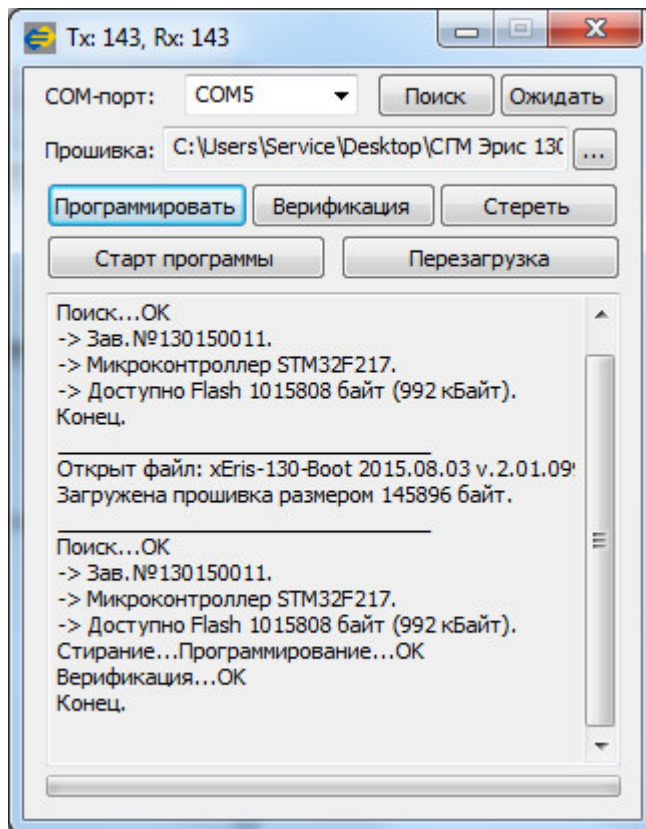
После того, как контроллер будет найден, нужно в данной программе указать путь к файлу новой прошивки (файл формата «\*.hex») и нажать кнопку «Программировать».



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

Инва. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Инва. № дубл.
Инва. № подл.	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	АПНС.424321.130-00 РЭ	Лист
						26



После этого контроллер будет перезагружен. Прошивка обновлена.

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

Инва. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инва. № дубл.	Подпись и дата
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
АПНС.424321.130-00 РЭ				Лист
				27

### 3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

3.1 Техническое обслуживание (ТО) проводится с целью обеспечения нормальной работы контроллера СГМ ЭРИС-130 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;
- периодическую поверку не реже одного раза в год в соответствии с «МП 38-221-2009

Системы газоаналитические многофункциональные серии СГМ ЭРИС-100. Методика поверки».

3.2 При проверке технического состояния системы производятся:

- внешний осмотр контроллера и датчиков;
- проверка работоспособности контроллера;
- проверка работоспособности подключенных датчиков.

3.2.1 При внешнем осмотре необходимо проверить:

- 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», «АВАРИЯ» контроллера с помощью калибратора токов, например калибратора В1-12.

Подключение калибратора токов производится параллельно на все 8 каналов согласно приложения 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 МУ68.

Для проверки срабатывания сигнализации «АВАРИЯ» 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.

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инд. № дубл.	Подпись и дата					Лист
					АПНС.424321.130-00 РЭ				28
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата					

## 4 РЕМОНТ

4.1 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 периодическую поверку.

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

4.3 В таблице 2 перечислены некоторые возможные неисправности и методы их устранения пользователем.

Таблица 2 – Возможные неисправности СГМ ЭРИС-130

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

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата					Лист	
					АПНС.424321.130-00 РЭ					29
					Изм.	Лист	№ докум.	Подпись		

## 5 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

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

СГМ транспортируются всеми видами транспорта, в том числе в герметизированных отапливаемых отсеках воздушного судна, в соответствии с документами:

- «Правила перевозок грузов автомобильным транспортом», 2 изд., «Транспорт», 1983г.;
- «Правила перевозки грузов», М. «Транспорт», 1983 г.;
- «Правила перевозки грузов», утверждённые министерством речного флота РСФСР 14 августа 1978 г.;
- «Общие специальные правила перевозки грузов», утверждённые Минморфлотом СССР, 1979 г.;
- «Санитарные правила по организации грузовых перевозок на железнодорожном транспорте» СП 2.5.1250-03.

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

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

5.4 Хранение составных частей СГМ должно соответствовать условиям хранения по ГОСТ 15150-69. Данные условия хранения относятся к хранилищам изготовителя и потребителя.

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

## 6 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

6.1 Изготовитель ООО «ЭРИС», 617762, Пермский край, г.Чайковский, Промышленная 8/25 гарантирует соответствие СГМ ЭРИС-130 требованиям действующих ТУ при соблюдении потребителем условий эксплуатации, транспортирования и хранения, установленных в настоящем РЭ.

6.2 Гарантийный срок эксплуатации частей системы указаны в соответствующих паспортах, но не менее 18 месяцев со дня ввода СГМ в эксплуатацию или окончания гарантийного срока хранения

6.3 Гарантийный срок хранения – 6 месяцев с момента изготовления СГМ.

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

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Изн. № дубл.	Подпись и дата	АПНС.424321.130-00 РЭ					Лист
										30
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата						

## Приложение А

(обязательное)

Типы датчиков и газоанализаторов, входящих в состав СГМ, и их основные метрологические характеристики.

Таблица А.1 – Метрологические характеристики датчиков ДГС ЭРИС-210, ДГС ЭРИС-230 с термokatалитическими и оптическими сенсорами, производства ООО «ЭРИС», выпускаемых по ТУ4215-020-56795556-2009

Определяемый компонент	Тип сенсора	Диапазон показаний объемной доли определяемого компонента	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности
Метан (СН <sub>4</sub> )	ИК/ТК <sup>2</sup>	от 0 до 4,4 % (от 0 до 100 % НКПР <sup>1</sup> )	от 0 до 2,2 % (от 0 до 50 % НКПР)	± 0,13 % (± 3 % НКПР)
			от 2,2 до 4,4 % (от 50 до 100 % НКПР)	± (0,04·X+0,042) % (±(0,9·X+1,02) % НКПР) <sup>3</sup>
Этилен (С <sub>2</sub> Н <sub>4</sub> )	ИК/ТК	от 0 до 2,3 % (от 0 до 100 % НКПР)	от 0 до 1,15 % (от 0 до 50 % НКПР)	± 0,07 % (± 3 % НКПР)
Пропан (С <sub>3</sub> Н <sub>8</sub> )	ИК/ТК	от 0 до 1,7 % (от 0 до 100 % НКПР)	от 0 до 0,85 % (от 0 до 50 % НКПР)	± 0,05 % (± 3 % НКПР)
			от 0,85 до 1,70 % (от 50 до 100 % НКПР)	± (0,047·X+0,01) % (±(2,35·X+1) % НКПР) <sup>3</sup>
Бутан (С <sub>4</sub> Н <sub>10</sub> )	ИК/ТК	от 0 до 1,4 % (от 0 до 100 % НКПР)	от 0 до 0,7 % (от 0 до 50 % НКПР)	± 0,04 % (± 3 % НКПР)
Изобутан (и-С <sub>4</sub> Н <sub>10</sub> )	ИК/ТК	от 0 до 1,3 % (от 0 до 100 % НКПР)	от 0 до 0,65 % (от 0 до 50 % НКПР)	± 0,07 % (± 5 % НКПР)
Пентан (С <sub>5</sub> Н <sub>12</sub> )	ИК/ТК	от 0 до 1,4 % (от 0 до 100 % НКПР)	от 0 до 0,7 % (от 0 до 50 % НКПР)	± 0,07 % (± 5 % НКПР)
Циклопентан (С <sub>5</sub> Н <sub>10</sub> )	ИК/ТК	от 0 до 1,4 % (от 0 до 100 % НКПР)	от 0 до 0,7 % (от 0 до 50 % НКПР)	± 0,07 % (± 5 % НКПР)
Гексан (С <sub>6</sub> Н <sub>14</sub> )	ИК/ТК	от 0 до 1,0 % (от 0 до 100 % НКПР)	от 0 до 0,5 % (от 0 до 50 % НКПР)	± 0,05 % (± 5 % НКПР)
Циклогексан (С <sub>6</sub> Н <sub>12</sub> )	ИК/ТК	от 0 до 1,2 % (от 0 до 100 % НКПР)	от 0 до 0,6 % (от 0 до 50 % НКПР)	± 0,06 % (± 5 % НКПР)
Этан (С <sub>2</sub> Н <sub>6</sub> )	ИК/ТК	от 0 до 2,5 % (от 0 до 100 % НКПР)	от 0 до 1,25 % (от 0 до 50 % НКПР)	± 0,13 % (± 5 % НКПР)
Метанол (СН <sub>3</sub> ОН)	ИК/ТК	от 0 до 2,75 % (от 0 до 50 % НКПР)	от 0 до 2,75 % (от 0 до 50 % НКПР)	± 0,28 % (± 5 % НКПР)
Пары	ИК/ТК	от 0 до 1,4 %	от 0 до 50 %	-

Инд. № подл.	Подпись и дата
	Инд. № дубл.
Инд. № инв.	Взам. инв. №
	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	АПНС.424321.130-00 РЭ	Лист
						31

Определяемый компонент	Тип сенсора	Диапазон показаний объемной доли определяемого компонента	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности
нефтепродуктов <sup>4</sup>		(от 0 до 100 % НКПР)	(от 0 до 50 % НКПР)	(± 5 % НКПР)
Бензол (C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> )	ИК/ТК	от 0 до 1,2 % (от 0 до 100 % НКПР)	от 0 до 0,6 % (от 0 до 50 % НКПР)	± 0,06 % (± 5 % НКПР)
Пропен (пропилен, C <sub>3</sub> H <sub>6</sub> )	ИК/ТК	от 0 до 2,0 % (от 0 до 100 % НКПР)	от 0 до 1,0 % (от 0 до 50 % НКПР)	± 0,1 % (± 5 % НКПР)
Этанол (C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> ОН)	ИК/ТК	от 0 до 3,1 % (от 0 до 100 % НКПР)	от 0 до 1,55 % (от 0 до 50 % НКПР)	± 0,16 % (± 5 % НКПР)
Гептан (C <sub>7</sub> H <sub>16</sub> )	ИК/ТК	от 0 до 1,1 % (от 0 до 100 % НКПР)	от 0 до 0,55 % (от 0 до 50 % НКПР)	± 0,06 % (± 5 % НКПР)
Оксид этилена (C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> O)	ИК/ТК	от 0 до 2,6 % (от 0 до 100 % НКПР)	от 0 до 1,3 % (от 0 до 50 % НКПР)	± 0,13 % (± 5 % НКПР)
Водород (H <sub>2</sub> )	ТК	от 0 до 4,0 % (от 0 до 100 % НКПР)	от 0 до 2,0 % (от 0 до 50 % НКПР)	± 0,20 % (± 5 % НКПР)
Диоксид углерода (CO <sub>2</sub> )	ИК/ТК	от 0 до 5,0 %	от 0 до 2,5 %	± 0,125 %
			от 2,5 до 5,0 %	± (0,05·X) %

**Примечания**

<sup>1</sup> Значения НКПР для горючих газов и паров в соответствии с ГОСТ 30852.19-2002, для паров нефтепродуктов - в соответствии с государственными стандартами на нефтепродукты конкретного вида.

<sup>2</sup> ИК – инфракрасный сенсор; ТК – термокаталитический сенсор.

<sup>3</sup> X- значение объемной доли определяемого компонента.

<sup>4</sup> Топливо дизельное по ГОСТ 305-2013, уайт-спирит по ГОСТ 3134-78, топливо для реактивных двигателей по ГОСТ 10227-86, бензин автомобильный в соответствии с техническим регламентом «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 ТУ 38.71-5810-90

Инва. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Инва. № дубл.
Подпись и дата	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	АПНС.424321.130-00 РЭ	Лист
						32

Таблица А.2 – Метрологические характеристики датчиков ДГС ЭРИС-210, ДГС ЭРИС-230 с электрохимическим сенсором, производства ООО «ЭРИС», выпускаемых по ТУ4215-020-56795556-2009

Определяемый компонент	Диапазон показаний объемной доли определяемого компонента	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента	Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, %	Пределы допускаемой основной относительной погрешности, %
Сероводород (H <sub>2</sub> S)	от 0 до 50 млн <sup>-1</sup>	от 0 до 5 млн <sup>-1</sup>	± 20	-
		от 5 до 50 млн <sup>-1</sup>	-	± 20
	от 0 до 100 млн <sup>-1</sup>	от 0 до 10 млн <sup>-1</sup>	± 20	-
		от 10 до 100 млн <sup>-1</sup>	-	± 20
Оксид этилена (C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> O)	от 0 до 5 млн <sup>-1</sup>	от 0 до 0,5 млн <sup>-1</sup>	± 20	-
		от 0,5 до 5 млн <sup>-1</sup>	-	± 20
Гидразин (N <sub>2</sub> H <sub>4</sub> )	от 0 до 1 млн <sup>-1</sup>	от 0 до 0,1 млн <sup>-1</sup>	± 30	-
		от 0,1 до 1 млн <sup>-1</sup>	-	± 30
Хлороводород (HCL)	от 0 до 30 млн <sup>-1</sup>	от 0 до 3млн <sup>-1</sup>	± 20	-
		от 3 до 30 млн <sup>-1</sup>	-	± 20
Фтористый водород (HF)	от 0 до 5 млн <sup>-1</sup>	от 0 до 0,1 млн <sup>-1</sup>	± 20	-
		от 0,1 до 5 млн <sup>-1</sup>	-	± 20
	от 0 до 10 млн <sup>-1</sup>	от 0 до 1 млн <sup>-1</sup>	± 20	-
Озон (O <sub>3</sub> )	от 0 до 1 млн <sup>-1</sup>	от 0 до 0,1 млн <sup>-1</sup>	± 20	-
		от 0,1 до 1 млн <sup>-1</sup>	-	± 20
Силан (SiH <sub>4</sub> )	от 0 до 50 млн <sup>-1</sup>	от 0 до 10 млн <sup>-1</sup>	± 20	-
		от 10 до 50 млн <sup>-1</sup>	-	± 20
Оксид азота (NO)	от 0 до 50 млн <sup>-1</sup>	от 0 до 5млн <sup>-1</sup>	± 20	-
		от 5 до 50 млн <sup>-1</sup>	-	± 20
	от 0 до 250 млн <sup>-1</sup>	от 0 до 50млн <sup>-1</sup>	± 20	-
Диоксид азота (NO <sub>2</sub> )	от 0 до 20 млн <sup>-1</sup>	от 0 до 1млн <sup>-1</sup>	± 20	-
		от 1 до 20 млн <sup>-1</sup>	-	± 20
Аммиак (NH <sub>3</sub> )	от 0 до 100 млн <sup>-1</sup>	от 0 до 10млн <sup>-1</sup>	± 20	-
		от 10 до 100 млн <sup>-1</sup>	-	± 20
Аммиак (NH <sub>3</sub> )	от 0 до 500 млн <sup>-1</sup>	от 0 до 30млн <sup>-1</sup>	± 20	-
		от 30 до 500 млн <sup>-1</sup>	-	± 20

Инва. № подл.	Подпись и дата	Инва. № дубл.	Взам. инв. №	Подпись и дата	Инва. № подл.

Определяемый компонент	Диапазон показаний объемной доли определяемого компонента	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента	Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, %	Пределы допускаемой основной относительной погрешности, %
Аммиак (NH <sub>3</sub> )	от 0 до 1000 млн <sup>-1</sup>	от 0 до 100млн <sup>-1</sup>	± 20	-
		от 100 до 1000 млн <sup>-1</sup>	-	± 20
Цианистый водород (HCN)	от 0 до 10 млн <sup>-1</sup>	от 0 до 0,5млн <sup>-1</sup>	± 20	-
		от 0,5 до 10 млн <sup>-1</sup>	-	± 20
	от 0 до 15 млн <sup>-1</sup>	от 0 до 1млн <sup>-1</sup>	± 20	-
		от 1 до 15 млн <sup>-1</sup>	-	± 20
	от 0 до 30 млн <sup>-1</sup>	от 0 до 5млн <sup>-1</sup>	± 20	-
		от 5 до 30 млн <sup>-1</sup>	-	± 20
Монооксид углерода (CO)	от 0 до 200 млн <sup>-1</sup>	от 0 до 15млн <sup>-1</sup>	± 20	-
		от 15 до 200 млн <sup>-1</sup>	-	± 20
	от 0 до 500 млн <sup>-1</sup>	от 0 до 15млн <sup>-1</sup>	± 20	-
		от 15 до 500 млн <sup>-1</sup>	-	± 20
	от 0 до 5000 млн <sup>-1</sup>	от 0 до 1000млн <sup>-1</sup>	± 20	-
		от 1000 до 5000 млн <sup>-1</sup>	-	± 20
Хлор (Cl <sub>2</sub> )	от 0 до 5 млн <sup>-1</sup>	от 0 до 0,3 млн <sup>-1</sup>	± 20	-
		от 0,3 до 5 млн <sup>-1</sup>	-	± 20
	от 0 до 15 млн <sup>-1</sup>	от 0 до 5 млн <sup>-1</sup>	± 20	-
		от 5 до 15 млн <sup>-1</sup>	-	± 20
Диоксид серы (SO <sub>2</sub> )	от 0 до 5 млн <sup>-1</sup>	от 0 до 0,7 млн <sup>-1</sup>	± 20	-
		от 0,7 до 5 млн <sup>-1</sup>	-	± 20
	от 0 до 15 млн <sup>-1</sup>	от 0 до 5 млн <sup>-1</sup>	± 20	-
		от 5 до 15 млн <sup>-1</sup>	-	± 20
Кислород (O <sub>2</sub> )	от 0 до 30 %	от 0 до 5 %	± 5	-
		от 5 до 30 %	-	± 5

Инва. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Инва. № дубл.
Подпись и дата	Инва. №
Инва. № подл.	Инва. №

Таблица А.3 – Метрологические характеристики датчиков производства фирмы Honeywell Analytics.

Тип датчика	Измеряемый компонент	Единица физической величины	Диапазон измерений	Пределы допускаемой основной приведенной (относительной, абсолютной) погрешности
АРЕХ с электрохимическими сенсорами	Арсин AsH <sub>3</sub>	млн <sup>-1</sup>	(0 – 0,20)	(0 – 0,05) γ = ±20% (0,05-0,20) δ = ±20%
	Диборан B <sub>2</sub> H <sub>6</sub>	млн <sup>-1</sup>	(0 – 0,40)	(0 – 0,10) γ = ±20 % (0,10-0,40) δ = ±20%
	Аммиак NH <sub>3</sub>	млн <sup>-1</sup>	(0 – 50)	(0 – 30) γ = ±20 % (30 – 50) δ = ±20 %
	Аммиак NH <sub>3</sub>	млн <sup>-1</sup>	(0 – 100)	(0 – 30) γ = ±20 % (30 – 100) δ = ±20 %
	Аммиак NH <sub>3</sub>	млн <sup>-1</sup>	(0 – 400)	(0 – 30) γ = ±20 % (30 – 400) δ = ±20 %
	Аммиак NH <sub>3</sub>	млн <sup>-1</sup>	(0 – 1000)	(0 – 300) γ = ±20 % (300–1000) δ = ±20%
	Трифторид бора BF <sub>3</sub>	млн <sup>-1</sup>	(0 – 4,0)	(0 – 1,0) γ = ±20 % (1,0 – 4,0) δ = ±20 %
	Бром Br <sub>2</sub>	млн <sup>-1</sup>	(0 – 0,40)	(0 – 0,10) γ = ±20 % (0,10-0,40) δ = ±20%
	Оксид углерода CO	млн <sup>-1</sup>	(0 – 100)	(0 - 20) γ = ±15 % (20 - 100) δ = ±15 %
	Оксид углерода CO	млн <sup>-1</sup>	(0 – 200)	(0 - 20) γ = ±15 % (20-200) δ = ±15 %
	Оксид углерода CO	млн <sup>-1</sup>	(0 – 500)	(0-20) γ = ±15 % (20-500) δ = ±15 %
	Хлор Cl <sub>2</sub>	млн <sup>-1</sup>	(0 – 2,0)	(0 – 1,0) γ = ±20 % (1,0-2,0) δ = ±20 %
	Хлор Cl <sub>2</sub>	млн <sup>-1</sup>	(0 – 5,0)	(0 – 1,0) γ = ±20 % (1,0-5,0) δ = ±20 %
	Хлор Cl <sub>2</sub>	млн <sup>-1</sup>	(0 – 15)	(0 – 5) γ = ±20 % (5 – 15) δ = ±20 %
	Оксид этилена C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> O	млн <sup>-1</sup>	(0 – 4,0)	(0 – 1,0) γ = ±20 % (1,0-4,0) δ = ±20 %
	Фтор F <sub>2</sub>	млн <sup>-1</sup>	(0 – 4,0)	(0 – 1,0) γ = ±20 % (1,0-4,0) δ = ±20 %
	Водород H <sub>2</sub> (1%)	% об	(0- 1,000)	(0- 1,000) γ = ±10 %
	Бромистый водород HBr	млн <sup>-1</sup>	(0 – 12,0)	(0 – 1,0) γ = ±20 % (1,0 –12,0) δ = ±20%
	Хлористый водород HCl	млн <sup>-1</sup>	(0 – 20)	(0 – 10) γ = ±20 % (10 – 20) δ = ±20 %
	Цианистый водород HCN	млн <sup>-1</sup>	(0 – 20)	(0 – 10) γ = ±20 % (10 – 20) δ = ±20 %
Фтористый водород HF	млн <sup>-1</sup>	(0 – 12,0)	(0 – 1,0) γ = ±20 % (1,0 –12,0) δ = ±20%	
Сероводород H <sub>2</sub> S	млн <sup>-1</sup>	(0 – 20)	(0 – 10) γ = ±20 % (10 – 20) δ = ±20 %	
Сероводород H <sub>2</sub> S	млн <sup>-1</sup>	(0 – 50)	(0 – 10) γ = ±20 %	

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Изн. № дубл.	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	АПНС.424321.130-00 РЭ	Лист 35

Тип датчика	Измеряемый компонент	Единица физической величины	Диапазон измерений	Пределы допускаемой основной приведенной (относительной, абсолютной) погрешности
				(10 – 50) $\delta = \pm 20\%$
	Сероводород H <sub>2</sub> S	млн <sup>-1</sup>	(0 – 100)	(0 – 10) $\gamma = \pm 20\%$ (10 – 100) $\delta = \pm 20\%$
	Оксид азота NO	млн <sup>-1</sup>	(0 – 100)	(0 – 10) $\gamma = \pm 20\%$ (10 – 100) $\delta = \pm 20\%$
	Кислород O <sub>2</sub>	% об	(0 – 21,0)	(0 – 5,0) $\gamma = \pm 5\%$ (5,0–21,0) $\delta = \pm 5\%$
	Озон O <sub>3</sub>	млн <sup>-1</sup>	(0 – 0,40)	(0 – 0,10) $\gamma = \pm 20\%$ (0,10-0,40) $\delta = \pm 20\%$
	Фосген COCl <sub>2</sub>	млн <sup>-1</sup>	(0 – 0,40)	(0 – 0,10) $\gamma = \pm 20\%$ (0,10-0,40) $\delta = \pm 20\%$
	Фосфин PH <sub>3</sub>	млн <sup>-1</sup>	(0 – 1,20)	(0 – 0,10) $\gamma = \pm 20\%$ (0,1– 0,20) $\delta = \pm 20\%$
	Оксид пропилена C <sub>3</sub> H <sub>6</sub> O	млн <sup>-1</sup>	(0 – 4,0)	(0 – 1,0) $\gamma = \pm 20\%$ (1,0– 4,0) $\delta = \pm 20\%$
	Силан SiH <sub>4</sub>	млн <sup>-1</sup>	(0 – 20)	(0 – 20) $\gamma = \pm 20\%$
	Диоксид серы SO <sub>2</sub>	млн <sup>-1</sup>	(0 – 8,0)	(0 – 5,0) $\gamma = \pm 20\%$ (5,0–8,0) $\delta = \pm 20\%$
	Диоксид серы SO <sub>2</sub>	млн <sup>-1</sup>	(0 – 15,0)	(0 – 5,0) $\gamma = \pm 20\%$ (5,0–15,0) $\delta = \pm 20\%$
	Гексафторид серы SF <sub>6</sub> (элегаз)	млн <sup>-1</sup>	(0 – 4000)	(0–1000) $\gamma = \pm 15\%$ (1000-4000) $\delta = \pm 15\%$
	Тетраэтилоортосиликат TEOS	млн <sup>-1</sup>	(0 – 20)	(0 – 5) $\gamma = \pm 20\%$ (5 – 20) $\delta = \pm 20\%$
	Тиофен C <sub>4</sub> H <sub>8</sub> S	млн <sup>-1</sup>	(0 – 40)	(0 – 10) $\gamma = \pm 20\%$ (10- 40) $\delta = \pm 20\%$
Satellite XT	Триметилсилан 3MS	млн <sup>-1</sup>	(0 – 20)	(0 – 20) $\gamma = \pm 20\%$
	Арсин AsH <sub>3</sub> (3El)	млн <sup>-1</sup>	(0 – 1,00)	(0 – 0,10) $\gamma = \pm 20\%$ (0,1– 1,00) $\delta = \pm 20\%$
	Арсин AsH <sub>3</sub> (2El)	млн <sup>-1</sup>	(0 – 1,00)	(0 – 0,10) $\gamma = \pm 20\%$ (0,1– 1,00) $\delta = \pm 20\%$
	Арсин AsH <sub>3</sub> (2El)	млн <sup>-1</sup>	(0 – 10)	(0 – 10) $\gamma = \pm 20\%$
	Диборан B <sub>2</sub> H <sub>6</sub>	млн <sup>-1</sup>	(0 – 1,00)	(0 – 0,10) $\gamma = \pm 20\%$ (0,1– 1,00) $\delta = \pm 20\%$
	Бром Br <sub>2</sub>	млн <sup>-1</sup>	(0 – 5,00)	(0 – 0,10) $\gamma = \pm 20\%$ (0,10-5,00) $\delta = \pm 20\%$
	Метил-фторид CH <sub>3</sub> F	% об	(0 – 0,500)	(0–0,500) $\gamma = \pm 15\%$
	Хлор Cl <sub>2</sub>	млн <sup>-1</sup>	(0 – 5,00)	(0 – 0,30) $\gamma = \pm 20\%$ (0,30-5,00) $\delta = \pm 20\%$
	Оксид углерода CO	млн <sup>-1</sup>	(0-500)	(0-20) $\gamma = \pm 15\%$ (20-500) $\delta = \pm 15\%$
	Фосген COCl <sub>2</sub>	млн <sup>-1</sup>	(0 – 1,00)	(0 – 0,10) $\gamma = \pm 20\%$ (0,10– 1,00) $\delta = \pm 20\%$
	1,2 дихлор-этилен DCE 1,2	млн <sup>-1</sup>	(0 – 1000)	(0 – 15) $\gamma = \pm 20\%$ (15–1000) $\delta = \pm 20\%$
	Фтор F <sub>2</sub>	млн <sup>-1</sup>	(0 – 5,00)	(0 – 0,10) $\gamma = \pm 20\%$

Инва. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Инва. № дубл.
Подпись и дата	

Тип датчика	Измеряемый компонент	Единица физической величины	Диапазон измерений	Пределы допускаемой основной приведенной (относительной, абсолютной) погрешности
				(0,10-5,00) $\delta = \pm 20\%$
	Фтор F <sub>2</sub>	млн <sup>-1</sup>	(0 – 30)	(0 – 30) $\gamma = \pm 20\%$
	Гидрид германия GeH <sub>4</sub>	млн <sup>-1</sup>	(0 – 5,0)	(0 – 2,0) $\gamma = \pm 20\%$ (2,0 – 5,0) $\delta = \pm 20\%$
	Водород H <sub>2</sub> (1%)	% об	(0- 1,000)	(0- 1,000) $\gamma = \pm 20\%$
	Сероводород H <sub>2</sub> S	млн <sup>-1</sup>	(0 – 100)	(0 – 10) $\gamma = \pm 20\%$ (10 – 100) $\delta = \pm 20\%$
	Сероводород H <sub>2</sub> S	млн <sup>-1</sup>	(0 – 30,0)	(0 – 2,0) $\gamma = \pm 20\%$ (2,0 – 30,0) $\delta = \pm 20\%$
	Бромистый водород HBr	млн <sup>-1</sup>	(0 – 30,0)	(0 – 1,0) $\gamma = \pm 20\%$ (1,0 – 30,0) $\delta = \pm 20\%$
	Хлористый водород HCl	млн <sup>-1</sup>	(0 – 30,0)	(0 – 3,0) $\gamma = \pm 20\%$ (3,0 – 30,0) $\delta = \pm 20\%$
	Цианистый водород HCN	млн <sup>-1</sup>	(0 – 10,0)	(0 – 1,0) $\gamma = \pm 20\%$ (1,0 – 10,0) $\delta = \pm 20\%$
	Фтористый водород HF	млн <sup>-1</sup>	(0 – 10,0)	(0 – 1,0) $\gamma = \pm 20\%$ (1,0 – 10,0) $\delta = \pm 20\%$
	Гексаметилдисилазан HMDS	млн <sup>-1</sup>	(0 – 500)	(0 – 20) $\gamma = \pm 20\%$ (20 – 500) $\delta = \pm 20\%$
	Гидразин N <sub>2</sub> H <sub>4</sub>	млн <sup>-1</sup>	(0 – 1,00)	(0 – 0,1) $\gamma = \pm 20\%$ (0,1 – 1,00) $\delta = \pm 20\%$
	Трифторид азота NF <sub>3</sub>	млн <sup>-1</sup>	(0 – 50,0)	(0 – 5,0) $\gamma = \pm 20\%$ (5,0-50,0) $\delta = \pm 20\%$
	Аммиак NH <sub>3</sub>	млн <sup>-1</sup>	(0 – 100)	(0 – 30) $\gamma = \pm 20\%$ (30 – 100) $\delta = \pm 20\%$
	Аммиак NH <sub>3</sub>	млн <sup>-1</sup>	(0 – 1000)	(0 – 300) $\gamma = \pm 20\%$ (300-1000) $\delta = \pm 20\%$
	Оксид азота NO	млн <sup>-1</sup>	(0 – 250)	(0 – 20) $\gamma = \pm 20\%$ (20 – 250) $\delta = \pm 20\%$
	Диоксид азота NO <sub>2</sub>	млн <sup>-1</sup>	(0 – 25,0)	(0 – 1,0) $\gamma = \pm 20\%$ (1,0 – 25,0) $\delta = \pm 20\%$
	Кислород O <sub>2</sub>	% об	(0 – 25,0)	(0 – 5,0) $\gamma = \pm 5\%$ (5,0-25,0) $\delta = \pm 5\%$
	Озон O <sub>3</sub>	млн <sup>-1</sup>	(0 – 1,00)	(0 – 0,1) $\gamma = \pm 20\%$ (0,1 – 1,00) $\delta = \pm 20\%$
	Фосфин PH <sub>3</sub> (3 El)	млн <sup>-1</sup>	(0 – 1,00)	(0 – 0,1) $\gamma = \pm 20\%$ (0,1 – 1,00) $\delta = \pm 20\%$
	Фосфин PH <sub>3</sub> (2 El)	млн <sup>-1</sup>	(0 – 1,00)	(0 – 0,1) $\gamma = \pm 20\%$ (0,1 – 1,00) $\delta = \pm 20\%$
	Гексафторид серы SF <sub>6</sub>	% об	(0 – 0,200)	(0-0,100) $\gamma = \pm 15\%$ (0,10-0,20) $\delta = \pm 15\%$
	Силан SiH <sub>4</sub>	млн <sup>-1</sup>	(0 – 50,0)	(0 – 50,0) $\gamma = \pm 20\%$
	Диоксид серы SO <sub>2</sub>	млн <sup>-1</sup>	(0 – 25,0)	(0 – 5,0) $\gamma = \pm 20\%$ (5,0 – 25,0) $\delta = \pm 20\%$
	Тетраэтилортосиликат TEOS	млн <sup>-1</sup>	(0 – 20)	(0 – 5) $\gamma = \pm 20\%$ (5-20) $\delta = \pm 20\%$

Инва. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Инва. № дубл.
Подпись и дата	

Тип датчика	Измеряемый компонент	Единица физической величины	Диапазон измерений	Пределы допускаемой основной приведенной (относительной, абсолютной) погрешности
APEX, Satellite XT, Signalpoint, Signalpoint Pro, Sensepoint, Sensepoint Plus, Sensepoint Pro, Sensepoint RFD, Sensepoint XCD с терموкаталитическими сенсорами.	Ацетальдегид	% об	(0 - 2)	$\Delta = \pm 0,20$ % об
	Уксусная кислота	% об	(0 - 2)	$\Delta = \pm 0,20$ % об
	Уксусный ангидрид	% об	(0 - 1)	$\Delta = \pm 0,10$ % об
	Ацетон	% об	(0 - 1,25)	$\Delta = \pm 0,13$ % об
	Ацетилен	% об	(0 - 1,15)	$\Delta = \pm 0,12$ % об
	Аммиак	% об	(0 - 7,5)	$\Delta = \pm 0,75$ % об
	Анилин	% об	(0 - 0,6)	$\Delta = \pm 0,06$ % об
	Бензол	% об	(0 - 0,6)	$\Delta = \pm 0,06$ % об
	1,3-бутадиен	% об	(0 - 0,7)	$\Delta = \pm 0,07$ % об
	Изобутан	% об	(0 - 0,65)	$\Delta = \pm 0,07$ % об
	Н-бутан	% об	(0 - 0,7)	$\Delta = \pm 0,07$ % об
	1-бутен (C4H8)	% об	(0 - 0,8)	$\Delta = \pm 0,08$ % об
	Цис-бутен-2 (C4H8)	% об	(0 - 0,85)	$\Delta = \pm 0,09$ % об
	Транс-бутен-2 (C4H8)	% об	(0 - 0,85)	$\Delta = \pm 0,09$ % об
	Изобутиловый спирт (2-бутанол)	% об	(0 - 0,95)	$\Delta = \pm 0,10$ % об
	Н-бутиловый спирт (1-бутанол)	% об	(0 - 0,85)	$\Delta = \pm 0,09$ % об
	Терт-бутиловый спирт (2-метил-2-пропанол)	% об	(0 - 0,9)	$\Delta = \pm 0,09$ % об
	Изобутилен (2-метил-пропен)	% об	(0 - 0,8)	$\Delta = \pm 0,08$ % об
	C4H8O2, масляная кислота (1-бутен,4-диол)	% об	(0 - 1,1)	$\Delta = \pm 0,11$ % об
	Оксид углерода	% об	(0 - 5,45)	$\Delta = \pm 0,55$ % об
	Карбонил сульфид (углерод сульфидоксид)	% об	(0 - 3,25)	$\Delta = \pm 0,33$ % об
	Хлорбензол	% об	(0 - 0,7)	$\Delta = \pm 0,07$ % об
	Циклогексан	% об	(0 - 0,6)	$\Delta = \pm 0,06$ % об
	Циклопропан	% об	(0 - 1,2)	$\Delta = \pm 0,12$ % об
	Н-декан	% об	(0 - 0,35)	$\Delta = \pm 0,04$ % об
	Диэтиловый эфир	% об	(0 - 0,85)	$\Delta = \pm 0,09$ % об
	Диизопропиловый эфир	% об	(0 - 0,5)	$\Delta = \pm 0,05$ % об
	Диметилбутан	% об	(0 - 0,65)	$\Delta = \pm 0,07$ % об
	Диметиловый эфир	% об	(0 - 1,35)	$\Delta = \pm 0,14$ % об
	Диметилсульфид	% об	(0 - 1,1)	$\Delta = \pm 0,11$ % об
1,4-диоксан	% об	(0 - 0,95)	$\Delta = \pm 0,10$ % об	
Этан	% об	(0 - 1,25)	$\Delta = \pm 0,13$ % об	
Этилацетат	% об	(0 - 1,1)	$\Delta = \pm 0,11$ % об	
Этиловый спирт	% об	(0 - 1,55)	$\Delta = \pm 0,16$ % об	
Этиламин	% об	(0 - 1,34)	$\Delta = \pm 0,13$ % об	
Этилбензол	% об	(0 - 1)	$\Delta = \pm 0,05$ % об	

Изн. № подл.	Подпись и дата	Изн. № дубл.	Взам. инв. №	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
------	------	----------	---------	------

АПНС.424321.130-00 РЭ

Лист

38

Тип датчика	Измеряемый компонент	Единица физической величины	Диапазон измерений	Пределы допускаемой основной приведенной (относительной, абсолютной) погрешности
	Этилбромид	% об	( 0 - 3,35)	$\Delta = \pm 0,34$ % об
	Этилхлорид	% об	( 0 - 1,8)	$\Delta = \pm 0,18$ % об
	Этилформиат	% об	( 0 - 1,35)	$\Delta = \pm 0,14$ % об
	Этилмеркаптан (этантиол)	% об	( 0 - 1,4)	$\Delta = \pm 0,14$ % об
	Метилэтиловый эфир	% об	( 0 - 1)	$\Delta = \pm 0,10$ % об
	Метилэтилкетон (2-бутанон)	% об	( 0 - 0,95)	$\Delta = \pm 0,10$ % об
	Этилен	% об	( 0 - 1,15)	$\Delta = \pm 0,12$ % об
	Этилен дихлорид (1,2-дихлорэтан)	% об	( 0 - 3,1)	$\Delta = \pm 0,31$ % об
	Этиленоксид	% об	( 0 - 1,3)	$\Delta = \pm 0,13$ % об
	Изогептан (2-метилгексан)	% об	( 0 - 0,55)	$\Delta = \pm 0,06$ % об
	Н-гептан	% об	( 0 - 0,55)	$\Delta = \pm 0,06$ % об
	Изо-гексан	% об	( 0 - 0,58)	$\Delta = \pm 0,06$ % об
	Н-гексан	% об	( 0 - 0,5)	$\Delta = \pm 0,05$ % об
	Гидразин N <sub>2</sub> H <sub>4</sub>	% об	( 0 - 2,35)	$\Delta = \pm 0,24$ % об
	Водород	% об	( 0 - 2)	$\Delta = \pm 0,20$ % об
	Сероводород	% об	( 0 - 2)	$\Delta = \pm 0,20$ % об
	Метан	% об	( 0 - 2,2)	$\Delta = \pm 0,22$ % об
	Метилацетат	% об	( 0 - 1,6)	$\Delta = \pm 0,16$ % об
	Метанол	% об	( 0 - 2,75)	$\Delta = \pm 0,28$ % об
	Метиламин	% об	( 0 - 2,1)	$\Delta = \pm 0,21$ % об
	Метилбромид (бромметан)	% об	( 0 - 5)	$\Delta = \pm 0,50$ % об
	Метилхлорид (хлорметан)	% об	( 0 - 3,8)	$\Delta = \pm 0,38$ % об
	Метилциклогексан	% об	( 0 - 0,55)	$\Delta = \pm 0,06$ % об
	метилформиат	% об	( 0 - 2,5)	$\Delta = \pm 0,25$ % об
	Метилмеркаптан (метантиол)	% об	( 0 - 2,05)	$\Delta = \pm 0,21$ % об
	Метил пропионат, метиловый эфир пропионовой кислоты	% об	( 0 - 1,1)	$\Delta = \pm 0,11$ % об
	Метилпропилкетон, 2-пентанон	% об	( 0 - 0,78)	$\Delta = \pm 0,08$ % об
	Метиленхлорид (дихлорметан)	% об	( 0 - 7)	$\Delta = \pm 0,70$ % об
	Нитрометан	% об	( 0 - 3,65)	$\Delta = \pm 0,37$ % об
	Н-нонан	% об	( 0 - 0,35)	$\Delta = \pm 0,04$ % об
	Н-октан	% об	( 0 - 0,4)	$\Delta = \pm 0,04$ % об
	Изопентан (2-метилбутан)	% об	( 0 - 0,68)	$\Delta = \pm 0,07$ % об
	Н-пентан	% об	( 0 - 0,7)	$\Delta = \pm 0,07$ % об
	Неопентан (2,2-	% об	( 0 - 0,69)	$\Delta = \pm 0,07$ % об

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Изн. № дубл.	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
------	------	----------	---------	------

Тип датчика	Измеряемый компонент	Единица физической величины	Диапазон измерений	Пределы допускаемой основной приведенной (относительной, абсолютной) погрешности
	диметилпропан, тетраметилметан, 2-метилизобутан)			
	1-пентен (амилен, пропиленэтилен)	% об	( 0 - 0,7)	$\Delta = \pm 0,07$ % об
	Пропан	% об	( 0 - 0,85)	$\Delta = \pm 0,09$ % об
	Пропен (пропилен)	% об	( 0 - 2)	$\Delta = \pm 0,10$ % об
	Изопропиловый спирт (2-пропанол)	% об	( 0 - 1)	$\Delta = \pm 0,10$ % об
	Пропиловый спирт (1-пропанол)	% об	( 0 ,1)	$\Delta = \pm 0,11$ % об
	Пропиламин	% об	( 0 - 1)	$\Delta = \pm 0,10$ % об
	1-хлорпропан	% об	( 0 - 1,2)	$\Delta = \pm 0,12$ % об
	1,2-пропиленоксид (эпоксипропен)	% об	( 0 - 0,95)	$\Delta = \pm 0,10$ % об
	Пропин (метилацетилен)	% об	( 0 - 0,85)	$\Delta = \pm 0,09$ % об
	Толуол	% об	(0 - 0,55)	$\Delta = \pm 0,06$ % об
	Триэтиламин	% об	( 0 - 0,6)	$\Delta = \pm 0,06$ % об
	Триметиламин	% об	( 0 - 1)	$\Delta = \pm 0,10$ % об
	Винилхлорид $C_2H_3Cl$	% об	( 0 - 0,9)	$\Delta = \pm 0,09$ % об
	М-ксилол (1,3-диметилбензол)	% об	(0 - 0,55)	$\Delta = \pm 0,06$ % об
	О-ксилол (1,2-диметилбензол)	% об	( 0 - 0,5)	$\Delta = \pm 0,05$ % об
	п-ксилол (1,4-диметилбензол)	% об	( 0 - 0,55)	$\Delta = \pm 0,06$ % об
	3-этокси-пропанол	% об	( 0 - 1,15)	$\Delta = \pm 0,12$ % об
	4-метил-2-пентанон	% об	( 0 - 0,7)	$\Delta = \pm 0,06$ % об
	Бутилацетат	% об	( 0 - 0,85)	$\Delta = \pm 0,07$ % об
	Циклогексанон	% об	( 0 - 2)	$\Delta = \pm 0,05$ % об
	Пропиленоксид	% об	( 0 - 1)	$\Delta = \pm 0,10$ % об
	Стирол	% об	( 0 - 1,1)	$\Delta = \pm 0,06$ % об
	Тетрагидрофуран	% об	( 0 - 1)	$\Delta = \pm 0,08$ % об
Searchpoint Optima Plus	Метан	% об	( 0 - 2,2)	$\Delta = \pm 0,22$ % об
	Этан	% об	( 0 - 1,25)	$\Delta = \pm 0,13$ % об
	Пропан	% об	( 0 - 0,85)	$\Delta = \pm 0,09$ % об
	Бутан	% об	( 0 - 0,7)	$\Delta = \pm 0,07$ % об
	Ацетон	% об	( 0 - 1,25)	$\Delta = \pm 0,13$ % об
	Бутиловый спирт	% об	( 0 - 0,85)	$\Delta = \pm 0,09$ % об
	Бутилацетат	% об	( 0 - 0,65)	$\Delta = \pm 0,07$ % об
	2-бутанон (метилэтил кетон)	% об	( 0 - 0,95)	$\Delta = \pm 0,10$ % об
	Циклогексан	% об	( 0 - 0,6)	$\Delta = \pm 0,06$ % об
	Циклогексанон	% об	( 0 - 0,5)	$\Delta = \pm 0,05$ % об
	Этанол	% об	( 0 - 1,55)	$\Delta = \pm 0,16$ % об
Этилацетат	% об	( 0 - 1,1)	$\Delta = \pm 0,11$ % об	

Инва. № подл.	Подпись и дата	Инва. № дубл.	Взам. инв. №	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
------	------	----------	---------	------

АПНС.424321.130-00 РЭ

Лист

40

Тип датчика	Измеряемый компонент	Единица физической величины	Диапазон измерений	Пределы допускаемой основной приведенной (относительной, абсолютной) погрешности
	Гептан	% об	(0 - 0,55)	$\Delta = \pm 0,06$ % об
	Гексан	% об	(0 - 0,5)	$\Delta = \pm 0,05$ % об
	Изопропиловый спирт	% об	(0 - 1)	$\Delta = \pm 0,10$ % об
	Метанол	% об	(0 - 2,75)	$\Delta = \pm 0,28$ % об
	Толуол	% об	(0 - 0,55)	$\Delta = \pm 0,06$ % об
	О-ксилол	% об	(0 - 0,5)	$\Delta = \pm 0,05$ % об
	Диэтиловый эфир	% об	(0 - 0,85)	$\Delta = \pm 0,09$ % об
	П-ксилол	% об	(0 - 0,55)	$\Delta = \pm 0,06$ % об
	Пентан (смесь изомеров)	% об	(0 - 0,7)	$\Delta = \pm 0,07$ % об
	Октан	% об	(0 - 0,4)	$\Delta = \pm 0,04$ % об
	Изобутан	% об	(0 - 0,65)	$\Delta = \pm 0,07$ % об
	Хлорэтан (этилхлорид)	% об	(0 - 1,8)	$\Delta = \pm 0,18$ % об
	1-пропанол (пропиловый спирт)	% об	(0 - 1,1)	$\Delta = \pm 0,11$ % об
	1,2-дихлорэтан (этиленхлорид)	% об	(0 - 3,1)	$\Delta = \pm 0,31$ % об
	Диметиловый эфир	% об	(0 - 1,35)	$\Delta = \pm 0,14$ % об
	Пропен (пропилен)	% об	(0 - 2)	$\Delta = \pm 0,10$ % об
	Этилен	% об	(0 - 1,15)	$\Delta = \pm 0,12$ % об
	Бензол	% об	(0 - 0,6)	$\Delta = \pm 0,06$ % об
	Стирол	% об	(0 - 0,55)	$\Delta = \pm 0,06$ % об
	1,3-бутадиен	% об	(0 - 0,7)	$\Delta = \pm 0,07$ % об
Signalpoint с электрохимическими сенсорами	Кислород O <sub>2</sub>	% об	(0 - 25)	(0 - 5) $\gamma = \pm 5$ % (5 - 25) $\delta = \pm 5$ %
	Оксид углерода CO	млн <sup>-1</sup>	(0 - 100)	(0 - 20) $\gamma = \pm 15$ % (20 - 100) $\delta = \pm 15$ %
	Оксид углерода CO	млн <sup>-1</sup>	(0 - 200)	(0 - 20) $\gamma = \pm 15$ % (20 - 200) $\delta = \pm 15$ %
	Оксид углерода CO	млн <sup>-1</sup>	(0 - 500)	(0 - 20) $\gamma = \pm 15$ % (20 - 500) $\delta = \pm 15$ %
	Сероводород H <sub>2</sub> S	млн <sup>-1</sup>	(0 - 20)	(0 - 10) $\gamma = \pm 20$ % (10 - 20) $\delta = \pm 20$ %
	Сероводород H <sub>2</sub> S	млн <sup>-1</sup>	(0 - 50)	(0 - 10) $\gamma = \pm 20$ % (10 - 50) $\delta = \pm 20$ %
	Сероводород H <sub>2</sub> S	млн <sup>-1</sup>	(0 - 100)	(0 - 10) $\gamma = \pm 20$ % (10 - 100) $\delta = \pm 20$ %
	Хлор Cl <sub>2</sub>	млн <sup>-1</sup>	(0 - 5)	(0 - 1) $\gamma = \pm 20$ % (1 - 5) $\delta = \pm 20$ %
	Хлор Cl <sub>2</sub>	млн <sup>-1</sup>	(0 - 15)	(0 - 5) $\gamma = \pm 20$ % (5 - 15) $\delta = \pm 20$ %
	Аммиак NH <sub>3</sub>	млн <sup>-1</sup>	(0 - 50)	(0 - 30) $\gamma = \pm 20$ % (30 - 50) $\delta = \pm 20$ %
	Аммиак NH <sub>3</sub>	млн <sup>-1</sup>	(0 - 1000)	(0 - 30) $\gamma = \pm 20$ %

Изн. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Изн. № дубл.
Подпись и дата	

Тип датчика	Измеряемый компонент	Единица физической величины	Диапазон измерений	Пределы допускаемой основной приведенной (относительной, абсолютной) погрешности
				(30 – 1000) $\delta = \pm 20\%$
Signalpoint Pro с электрохимическими сенсорами	Кислород O <sub>2</sub>	% об	(0 – 25)	(0 – 5) $\gamma = \pm 5\%$ (5 – 25) $\delta = \pm 5\%$
	Оксид углерода CO	млн <sup>-1</sup>	(0 – 100)	(0 – 20) $\gamma = \pm 15\%$ (20 – 100) $\delta = \pm 15\%$
	Оксид углерода CO	млн <sup>-1</sup>	(0 – 200)	(0 – 20) $\gamma = \pm 15\%$ (20 – 200) $\delta = \pm 15\%$
	Оксид углерода CO	млн <sup>-1</sup>	(0 – 300)	(0 – 20) $\gamma = \pm 15\%$ (20 – 300) $\delta = \pm 15\%$
	Оксид углерода CO	млн <sup>-1</sup>	(0 – 500)	(0 – 20) $\gamma = \pm 15\%$ (20 – 500) $\delta = \pm 15\%$
	Оксид углерода CO	млн <sup>-1</sup>	(0 – 1000)	(0 – 1000) $\gamma = \pm 15\%$
	Сероводород H <sub>2</sub> S	млн <sup>-1</sup>	(0 – 15)	(0 – 10) $\gamma = \pm 20\%$ (10 – 15) $\delta = \pm 20\%$
	Сероводород H <sub>2</sub> S	млн <sup>-1</sup>	(0 – 20)	(0 – 10) $\gamma = \pm 20\%$ (10 – 20) $\delta = \pm 20\%$
	Сероводород H <sub>2</sub> S	млн <sup>-1</sup>	(0 – 50)	(0 – 10) $\gamma = \pm 20\%$ (10 – 50) $\delta = \pm 20\%$
	Сероводород H <sub>2</sub> S	млн <sup>-1</sup>	(0 – 100)	(0 – 10) $\gamma = \pm 20\%$ (10 – 100) $\delta = \pm 20\%$
	Сероводород H <sub>2</sub> S	млн <sup>-1</sup>	(0 – 200)	(0 – 10) $\gamma = \pm 20\%$ (10 – 200) $\delta = \pm 20\%$
	Сероводород H <sub>2</sub> S	млн <sup>-1</sup>	(0 – 500)	(0 – 10) $\gamma = \pm 20\%$ (10 – 500) $\delta = \pm 20\%$
	Аммиак NH <sub>3</sub>	млн <sup>-1</sup>	(0 – 50)	(0 – 30) $\gamma = \pm 20\%$ (30 – 50) $\delta = \pm 20\%$
	Аммиак NH <sub>3</sub>	млн <sup>-1</sup>	(0 – 100)	(0 – 30) $\gamma = \pm 20\%$ (30 – 100) $\delta = \pm 20\%$
	Аммиак NH <sub>3</sub>	млн <sup>-1</sup>	(0 – 200)	(0 – 30) $\gamma = \pm 20\%$ (30 – 200) $\delta = \pm 20\%$
	Аммиак NH <sub>3</sub>	млн <sup>-1</sup>	(0 – 500)	(0 – 30) $\gamma = \pm 20\%$ (30 – 500) $\delta = \pm 20\%$
	Аммиак NH <sub>3</sub>	млн <sup>-1</sup>	(0 – 1000)	(0 – 100) $\gamma = \pm 20\%$ (100 – 1000) $\delta = \pm 20\%$
Диоксид серы SO <sub>2</sub>	млн <sup>-1</sup>	(0 – 15)	(0 – 5) $\gamma = \pm 5\%$ (5 – 15) $\delta = \pm 20\%$	
Диоксид азота NO <sub>2</sub>	млн <sup>-1</sup>	(0 – 10)	(0 – 1) $\gamma = \pm 20\%$ (1 – 10) $\delta = \pm 20\%$	
Диоксид азота NO <sub>2</sub>	млн <sup>-1</sup>	(0 – 20)	(0 – 1) $\gamma = \pm 20\%$ (1 – 20) $\delta = \pm 20\%$	
Диоксид азота NO <sub>2</sub>	млн <sup>-1</sup>	(0 – 50)	(0 – 5) $\gamma = \pm 20\%$ (5 – 50) $\delta = \pm 20\%$	
Водород H <sub>2</sub>	млн <sup>-1</sup>	(0 – 1000)	(0 – 1000) $\gamma = \pm 10\%$	
Sensepoint с электрохимическими сенсорами	Кислород O <sub>2</sub>	% об	(0 – 25)	(0 – 5) $\gamma = \pm 5\%$ (5 – 25) $\delta = \pm 5\%$
	Оксид углерода CO	млн <sup>-1</sup>	(0 – 100)	(0 – 20) $\gamma = \pm 15\%$

Инва. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Инва. № дубл.
Подпись и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
------	------	----------	---------	------

Тип датчика	Измеряемый компонент	Единица физической величины	Диапазон измерений	Пределы допускаемой основной приведенной (относительной, абсолютной) погрешности
				(20 – 100) $\delta = \pm 15 \%$
	Оксид углерода CO	млн <sup>-1</sup>	(0 – 200)	(0 – 20) $\gamma = \pm 15 \%$ (20 – 200) $\delta = \pm 15 \%$
	Оксид углерода CO	млн <sup>-1</sup>	(0 – 500)	(0 – 20) $\gamma = \pm 15 \%$ (20 – 500) $\delta = \pm 15 \%$
	Сероводород H <sub>2</sub> S	млн <sup>-1</sup>	(0 – 20)	(0 – 10) $\gamma = \pm 20 \%$ (10 – 20) $\delta = \pm 20 \%$
	Сероводород H <sub>2</sub> S	млн <sup>-1</sup>	(0 – 50)	(0 – 10) $\gamma = \pm 20 \%$ (10 – 50) $\delta = \pm 20 \%$
	Сероводород H <sub>2</sub> S	млн <sup>-1</sup>	(0 – 100)	(0 – 10) $\gamma = \pm 20 \%$ (10 – 100) $\delta = \pm 20 \%$
	Хлор Cl <sub>2</sub>	млн <sup>-1</sup>	(0 – 5)	(0 – 1) $\gamma = \pm 20 \%$ (1 – 5) $\delta = \pm 20 \%$
	Хлор Cl <sub>2</sub>	млн <sup>-1</sup>	(0 – 15)	(0 – 5) $\gamma = \pm 20 \%$ (5 – 15) $\delta = \pm 20 \%$
	Аммиак NH <sub>3</sub>	млн <sup>-1</sup>	(0 – 50)	(0 – 30) $\gamma = \pm 20 \%$ (30 – 50) $\delta = \pm 20 \%$
	Аммиак NH <sub>3</sub>	млн <sup>-1</sup>	(0 – 100)	(0 – 30) $\gamma = \pm 20 \%$ (30 – 100) $\delta = \pm 20 \%$
	Аммиак NH <sub>3</sub>	млн <sup>-1</sup>	(0 – 1000)	(0 – 100) $\gamma = \pm 20 \%$ (100 – 1000) $\delta = \pm 20 \%$
	Диоксид серы SO <sub>2</sub>	млн <sup>-1</sup>	(0 – 15)	(0 – 5) $\gamma = \pm 20 \%$ (5 – 15) $\delta = \pm 20 \%$
	Диоксид серы SO <sub>2</sub>	млн <sup>-1</sup>	(0 – 50)	(0 – 5) $\gamma = \pm 20 \%$ (5 – 50) $\delta = \pm 20 \%$
	Диоксид азота NO <sub>2</sub>	млн <sup>-1</sup>	(0 – 10)	(0 – 1) $\gamma = \pm 20 \%$ (1 – 10) $\delta = \pm 20 \%$
Sensepoint Plus с электрохимическими сенсорами	Кислород O <sub>2</sub>	% об	(0 – 25)	(0 – 5) $\gamma = \pm 5 \%$ (5 – 25) $\delta = \pm 5 \%$
	Оксид углерода CO	млн <sup>-1</sup>	(0 – 200)	(0 – 20) $\gamma = \pm 15 \%$ (20 – 200) $\delta = \pm 15 \%$
	Оксид углерода CO	млн <sup>-1</sup>	(0 – 500)	(0 – 20) $\gamma = \pm 15 \%$ (20 – 500) $\delta = \pm 15 \%$
	Сероводород H <sub>2</sub> S	млн <sup>-1</sup>	(0 – 20)	(0 – 10) $\gamma = \pm 20 \%$ (10 – 20) $\delta = \pm 20 \%$
	Сероводород H <sub>2</sub> S	млн <sup>-1</sup>	(0 – 50)	(0 – 10) $\gamma = \pm 20 \%$ (10 – 50) $\delta = \pm 20 \%$
	Сероводород H <sub>2</sub> S	млн <sup>-1</sup>	(0 – 100)	(0 – 10) $\gamma = \pm 20 \%$ (10 – 100) $\delta = \pm 20 \%$
	Водород H <sub>2</sub>	млн <sup>-1</sup>	(0 – 1000)	(0 – 1000) $\gamma = \pm 10 \%$
Sensepoint Pro с электрохимическими сенсорами	Кислород O <sub>2</sub>	% об	(0 – 25)	(0 – 5) $\gamma = \pm 5 \%$ (5 – 25) $\delta = \pm 5 \%$
	Оксид углерода CO	млн <sup>-1</sup>	(0 – 200)	(0 – 20) $\gamma = \pm 15 \%$ (20 – 200) $\delta = \pm 15 \%$
	Оксид углерода CO	млн <sup>-1</sup>	(0 – 500)	(0 – 20) $\gamma = \pm 15 \%$ (20 – 500) $\delta = \pm 15 \%$

Изн. № подл.	Взам. инв. №	Изн. № дубл.	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

АПНС.424321.130-00 РЭ

Лист

43

Тип датчика	Измеряемый компонент	Единица физической величины	Диапазон измерений	Пределы допускаемой основной приведенной (относительной, абсолютной) погрешности
	Сероводород H <sub>2</sub> S	млн <sup>-1</sup>	(0 – 20)	(0 – 10) γ = ±20 % (10 – 20) δ = ±20 %
	Сероводород H <sub>2</sub> S	млн <sup>-1</sup>	(0 – 50)	(0 – 10) γ = ±20 % (10 – 50) δ = ±20 %
	Сероводород H <sub>2</sub> S	млн <sup>-1</sup>	(0 – 100)	(0 – 10) γ = ±20 % (10 – 100) δ = ±20 %
Sensepoint XCD с электрохимическими сенсорами и инфракрасным сенсором на CO <sub>2</sub>	Кислород O <sub>2</sub>	% об	(0 – 25)	(0 – 5) γ = ±5 % (5 – 25) δ = ±5 %
	Оксид углерода CO	млн <sup>-1</sup>	(0 – 100)	(0 – 20) γ ±15 % (20 – 100) δ ±15 %
	Оксид углерода CO	млн <sup>-1</sup>	(0 – 200)	(0 – 20) γ = ±15 % (20 – 200) δ = ±15 %
	Оксид углерода CO	млн <sup>-1</sup>	(0 – 300)	(0 – 20) γ = ±15 % (20 – 300) δ = ±15 %
	Оксид углерода CO	млн <sup>-1</sup>	(0 – 500)	(0 – 20) γ = ±15 % (20 – 500) δ = ±15 %
	Оксид углерода CO	млн <sup>-1</sup>	(0 – 1000)	(0 – 1000) γ = ±15%
	Сероводород H <sub>2</sub> S	млн <sup>-1</sup>	(0 – 10)	(0 – 10) γ = ±20%
	Сероводород H <sub>2</sub> S	млн <sup>-1</sup>	(0 – 20)	(0 – 10) γ = ±20 % (10 – 20) δ = ±20 %
	Сероводород H <sub>2</sub> S	млн <sup>-1</sup>	(0 – 50)	(0 – 10) γ = ±20 % (10 – 50) δ = ±20 %
	Сероводород H <sub>2</sub> S	млн <sup>-1</sup>	(0 – 100)	(0 – 10) γ = ±20 % (10 – 100) δ = ±20 %
	Водород H <sub>2</sub>	млн <sup>-1</sup>	(0 – 1000)	(0 – 1000) γ = ±10 %
Диоксид углерода CO <sub>2</sub>	% об	(0 – 2) %	(0 – 2) γ = ±2 %	

Инва. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Инва. № дубл.
Подпись и дата	
Инва. № подл.	

					АПНС.424321.130-00 РЭ	Лист
						44
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Таблица А.4 – Метрологические характеристики датчиков-газоанализаторов терромагнитных ДАМ, производства «Аналитприбор» (№ Госреестра 24047-06)

Обозначение	Измеряемый компонент	Диапазон измерений	Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, $\gamma_d$ , %	Состав анализируемой среды
ИБЯЛ.407111.002	Кислород O <sub>2</sub>	(0 - 30)	±2,5	Кислород-воздух
ИБЯЛ.407111.002-01		(0 - 30)	±2,5	
ИБЯЛ.407111.002-02		(0 - 10)	±7,5	Кислород-азот
ИБЯЛ.407111.002-03		(0 - 2)	±6	Кислород-аргон
ИБЯЛ.407111.002-04		(0 - 5)	±2,5*	Кислород-азот
ИБЯЛ.407111.002-05		(0 - 5)	±4,0	
ИБЯЛ.407111.002-06		(0 - 10)	±4,0 (±2,5)*	
ИБЯЛ.407111.002-07		(0 - 30)	±4,0 (±2,5)*	
ИБЯЛ.407111.002-08		(0 - 50)	±4,0 (±2,5)*	
ИБЯЛ.407111.002-09		(15 - 30)	±4,0 (±2,5)*	
ИБЯЛ.407111.002-10		(0 - 2)	±4,0	Кислород - дымовой газ
ИБЯЛ.407111.002-11		(0 - 5)	(±2,5)*	
ИБЯЛ.407111.002-12		(0 - 5)	±4,0	
ИБЯЛ.407111.002-13		(0 - 10)	(±2,5)*	
ИБЯЛ.407111.002-14		(0 - 10)	±4,0	
ИБЯЛ.407111.002-15		(0 - 21)	±2,5	Кислород-воздух
ИБЯЛ.407111.002-16		(0 - 30)	±4,0 (±2,5)*	
ИБЯЛ.407111.002-17		(0 - 10)	±7,5	Кислород-азот
ИБЯЛ.407111.002-18	Водород H <sub>2</sub>	(0 - 1)	±5,0	Водород-азот
ИБЯЛ.407111.002-19		(0 - 2)	±4,0	
ИБЯЛ.407111.002-20		(0 - 3)	±5,0 (±2,5)*	
ИБЯЛ.407111.002-21		(60 - 100)	±5,0 (±2,5)*	
ИБЯЛ.407111.002-22	(0 - 1)	±10,0	Водород-воздух	
ИБЯЛ.407111.002-23	(0 - 2)	±4,0		
ИБЯЛ.407111.002-24	(0 - 3)	±4,0		
ИБЯЛ.407111.002-25	Кислород O <sub>2</sub>	(0 - 1)	±5,0	Водород-кислород
ИБЯЛ.407111.002-26		(0 - 2)	±5,0	
ИБЯЛ.407111.002-27		(0 - 3)	±5,0	Водород - углеводороды
ИБЯЛ.407111.002-28		(50 - 100)	±5,0 (±2,5)*	
ИБЯЛ.407111.002-29		(70 - 100)	±5,0 (±2,5)*	
ИБЯЛ.407111.002-30	(0 - 1)	±5,0	Кислород-	

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата

Обозначение	Измеряемый компонент	Диапазон измерений	Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, $\gamma_d$ , %	Состав анализируемой среды
ИБЯЛ.407111.002-31		(0 – 2)	$\pm 5,0$	водород
ИБЯЛ.407111.002-32		(0 – 3)	$\pm 5,0$	
ИБЯЛ.407111.002-33	Диоксид углерода CO <sub>2</sub>	(0 – 10)	$\pm 10,0$	Диоксид углерода - азот
ИБЯЛ.407111.002-34		(0 – 20)	$\pm 5,0$	
ИБЯЛ.407111.002-35		(0 – 40)	$\pm 5,0$	
ИБЯЛ.407111.002-36		(30 – 50)	$\pm 5,0$	
ИБЯЛ.407111.002-37		(40 – 100)	$\pm 5,0$	
ИБЯЛ.407111.002-38	Кислород O <sub>2</sub>	(0 – 1)	$\pm 5,0$	Кислород-дейтерий
ИБЯЛ.407111.002-39		(0 – 3)	$\pm 5,0$	
ИБЯЛ.407111.002-40	Дейтерий	(0 – 1)	$\pm 5,0$	Дейтерий-кислород
ИБЯЛ.407111.002-41		(0 – 3)	$\pm 5,0$	
ИБЯЛ.407111.002-42	Кислород O <sub>2</sub>	(0 – 2)	$\pm 4,0$	Кислород - дымовой газ
ИБЯЛ.407111.002-43		(0 – 5)	$(\pm 2,5)^*$	
ИБЯЛ.407111.002-44		(0 – 10)	$(\pm 2,5)^*$	
ИБЯЛ.407111.002-45		(0 – 5)	$\pm 5,0$	
ИБЯЛ.407111.002-46		(0 – 10)	$\pm 5,0$	
ИБЯЛ.407111.002-47	Водород H <sub>2</sub>	(80 – 100)	$\pm 5,0 (\pm 2,5)^*$	Водород-азот
ИБЯЛ.407111.002-48		(90 – 100)	$\pm 5,0 (\pm 2,5)^*$	
ИБЯЛ.407111.002-49		(95 – 100)	$\pm 5,0 (\pm 2,5)^*$	
Примечание – *при условии загазованности контролируемой воздушной среды источниками, выделяющими только один определяемый компонент				

Изн. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Изн. № дубл.
Подпись и дата	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	АПНС.424321.130-00 РЭ	Лист
						46

Таблица А.5 – Метрологические характеристики датчиков-газоанализаторов ДАХ-М, производства «Аналитприбор» (№ Госреестра 33749-07)

Условное наименование	Измеряемый компонент	Диапазон измерений, мг/м <sup>3</sup>	Участок диапазона измерений, в котором нормируется основная погрешность, мг/м <sup>3</sup>	Пределы допускаемой основной абсолютной (относительной) погрешности
ДАХ-М-XX-CO-200	Оксид углерода	(0 – 200)	(0 – 20)	$\Delta_d = \pm 5 \text{ мг/м}^3$
			(20 – 200)	$\Delta_d = \pm(5+0,25*(C_{\text{вх}}-20)) \text{ мг/м}^3$
ДАХ-М-XX-CO-1500		(0 – 1500)	(0 – 200)	$\Delta_d = \pm 50 \text{ мг/м}^3$
			(200 – 1500)	$\delta_d = \pm 25 \%$
ДАХ-М-XX-H <sub>2</sub> S-40	Сероводород	(0 – 40)	(0 – 10)	$\Delta_d = \pm 2 \text{ мг/м}^3$
			(10 – 40)	$\Delta_d = \pm(2+0,25*(C_{\text{вх}}-10)) \text{ мг/м}^3$
ДАХ-М-XX-SO <sub>2</sub> -20	Диоксид серы	(0 – 20)	(0 – 10)	$\Delta_d = \pm 2 \text{ мг/м}^3$
			(10 – 20)	$\Delta_d = \pm(2+0,25*(C_{\text{вх}}-10)) \text{ мг/м}^3$
ДАХ-М-XX-Cl <sub>2</sub> -25	Хлор	(0 – 25)	(0 – 1)	$\Delta_d = \pm 0,25 \text{ мг/м}^3$
			(1 – 25)	$\Delta_d = \pm(0,25+0,25*(C_{\text{вх}}-1)) \text{ мг/м}^3$
ДАХ-М-XX-NH <sub>3</sub> -600	Аммиак	(20 – 600)	(20 – 600)	$\Delta_d = \pm (5+0,25*(C_{\text{вх}}-20)) \text{ мг/м}^3$
ДАХ-М-XX-NH <sub>3</sub> -2000			(200 – 2000)	$\delta_d = \pm 25 \%$
ДАХ-М-XX-O <sub>2</sub> -30	Кислород	(0 – 30) % об	(0 – 30) % об	$\Delta_d = \pm 0,9 \%$ об
ДАХ-М-XX-NO <sub>2</sub> -10	Оксид азота	(0 – 10)	(0 – 2)	$\Delta_d = \pm 0,5 \text{ мг/м}^3$
			(2 – 10)	$\Delta_d = \pm(0,5+0,17*(C_{\text{вх}}-2)) \text{ мг/м}^3$
ДАХ-М-XX-HCl-30	Соляная кислота	(5 – 30)	(5 – 30)	$\delta_d = \pm 25 \%$

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Изн. № дубл.	Подпись и дата

Изн. № подл.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	АПНС.424321.130-00 РЭ	Лист
						47

Таблица А.6 – Метрологические характеристики датчиков-газоанализаторов ДАК, производства «Аналитприбор» (№ Госреестра 25645-07) и датчиков-сигнализаторов ДАТ-М (№ Госреестра 32941-06)

Условное наименование	Измеряемый компонент	Диапазон измерений,	Участок диапазона измерений, в котором нормируется основная погрешность, мг/м <sup>3</sup>	Пределы допускаемой основной абсолютной (относительной, приведенной) погрешности
ДАК-СН <sub>4</sub> -100	Метан	(0 – 100) % НКПР	(0 – 100) % НКПР	$\Delta_d = \pm 5 \%$ НКПР
ДАК-СН <sub>4</sub> -100В				
ДАК-СН <sub>4</sub> -100Н				
ДАК-С <sub>3</sub> Н <sub>8</sub> -50	Пропан	(0 – 50) % НКПР	(0 – 50) % НКПР	$\Delta_d = \pm 5 \%$ НКПР
ДАК-С <sub>3</sub> Н <sub>8</sub> -50В				
ДАК-С <sub>3</sub> Н <sub>8</sub> -50Н				
ДАК-СО-1	Диоксид углерода	(0-1) % об	(0-0,5) % об	$\Delta_d = \pm 0,025 \%$
ДАК-СО-1			(0,5-1) % об	$\delta_d = \pm 5 \%$
ДАК-СО-1				
ДАК-С <sub>2</sub> Н <sub>2</sub> -30В	Ацетилен	(0-30) % об	(0-30) % об	$\gamma_d = \pm 6 \%$
ДАК-С <sub>2</sub> Н <sub>2</sub> -100В		(0-100) % об	(0-30) % об	$\Delta_d = \pm 1,8 \%$ об
			(30-100) % об	$\Delta_d = \pm (1,8 + 0,2 * (C_{вх} - 30)) \%$ об
ДАК-ΣСН-100	Углеводороды	(0 – 100) % НКПР	0 – 100) % НКПР	$\Delta_d = \pm 5 \%$ НКПР
ДАК-ΣСН-100Н				
ДАТ-М	Метан	(0 – 50) % НКПР	(0 – 50) % НКПР	$\Delta_d = \pm 5 \%$ НКПР

Изн. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Изн. № дубл.
Изн. № подл.	Подпись и дата

Таблица А.7 – Метрологические характеристики датчиков Polytron Ex, Polytron ExR, Polytron FX, Polytron 2XP Ex, PEX 3000 (№ Госреестра 38669-08).

Тип датчика	Измеряемый компонент	Диапазон измерений		Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности, % НКПР
		довзрывных концентраций, % НКПР	объемной доли, %	
Polytron Ex, Polytron ExR, Polytron FX, Polytron 2XP Ex, PEX 3000 (исполнений XTR 0000, XTR 0010, XTR 0090 с сенсором Ex PR M)	Метан (CH <sub>4</sub> )	(0 – 50)	(0 – 2,2)	$\Delta_d = \pm 5$
	Пропан (C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> )	(0 – 50)	(0 – 0,85)	$\Delta_d = \pm 5$
	Бутан (C <sub>4</sub> H <sub>10</sub> )	(0 – 60)	(0 – 0,85)	$\Delta_d = \pm 5$
	Изобутан (и-C <sub>4</sub> H <sub>10</sub> )	(0 – 50)	(0 – 0,65)	$\Delta_d = \pm 5$
	Пентан (C <sub>5</sub> H <sub>12</sub> )	(0 – 50)	(0 – 0,7)	$\Delta_d = \pm 5$
	Циклопентан (C <sub>5</sub> H <sub>10</sub> )	(0 – 50)	(0 – 0,7)	$\Delta_d = \pm 5$
	Гексан (C <sub>6</sub> H <sub>14</sub> )	(0 – 50)	(0 – 0,5)	$\Delta_d = \pm 5$
	Бензол (C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> )	(0 – 50)	(0 – 0,6)	$\Delta_d = \pm 5$
	Этилен (C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> )	(0 – 50)	(0 – 1,15)	$\Delta_d = \pm 5$
	Водород (H <sub>2</sub> )	(0 – 50)	(0 – 2,0)	$\Delta_d = \pm 5$
	Аммиак (NH <sub>3</sub> )	(0 – 33,3)	(0 – 5,0)	$\Delta_d = \pm 5$
	Винилхлорид (C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> Cl)	(0 – 50)	(0 – 1,8)	$\Delta_d = \pm 5$
	1,2-дихлорэтан CH <sub>2</sub> ClCH <sub>2</sub> Cl	(0 – 50)	(0 – 3,2)	$\Delta_d = \pm 8$
Polytron FX LC, PEX 3000 (исполнений XTR 0001, XTR 0011, XTR 0091 с сенсором Ex PR M)	Метан (CH <sub>4</sub> )	(0 – 10)	(0 – 0,22)	$\Delta_d = \pm 2,0$
	Пропан (C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> )	(0 – 10)	(0 – 0,17)	$\Delta_d = \pm 2,5$
	Бутан (C <sub>4</sub> H <sub>10</sub> )	(0 – 10)	(0 – 0,14)	$\Delta_d = \pm 2,5$
	Изобутан (и-C <sub>4</sub> H <sub>10</sub> )	(0 – 10)	(0 – 0,13)	$\Delta_d = \pm 2,5$
	Пентан (C <sub>5</sub> H <sub>12</sub> )	(0 – 10)	(0 – 0,14)	$\Delta_d = \pm 2,5$
	Циклопентан (C <sub>5</sub> H <sub>10</sub> )	(0 – 10)	(0 – 0,14)	$\Delta_d = \pm 2,5$
	Гексан (C <sub>6</sub> H <sub>14</sub> )	(0 – 10)	(0 – 0,10)	$\Delta_d = \pm 2,5$
	Бензол (C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> )	(0 – 10)	(0 – 0,12)	$\Delta_d = \pm 2,5$
	Этилен (C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> )	(0 – 10)	(0 – 0,23)	$\Delta_d = \pm 2,5$
	Водород (H <sub>2</sub> )	(0 – 10)	(0 – 0,4)	$\Delta_d = \pm 2,0$
Аммиак (NH <sub>3</sub> )	(0 – 10)	(0 – 1,5)	$\Delta_d = \pm 2,0$	

Изн. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Изн. № дубл.
Подпись и дата	



Определяемый компонент	Обозначение сенсора	Диапазон измерений, млн <sup>-1</sup>	Пределы допускаемой основной погрешности, %	
			приведенной (γ)	относительной (δ)
	H <sub>2</sub> S HC	(0 - 100)	± 15	-
		(0 - 100)	± 15	-
		(0 - 500)	± 10	-
		(0 - 1000)	± 10	-
Хлористый водород	HCl	(0 - 3)	± 20	-
		(3-20)	-	± 20
		(0 - 30)	± 20	-
		(0 - 100)	± 15	-
Арсин, Фосфин	AsH <sub>3</sub>	(0 - 0,05)	± 20	-
		(0,05 - 0,3)	-	± 20
	PH <sub>3</sub>	(0 - 0,1)	± 20	-
		(0,1 - 0,3)	-	± 20
	PH <sub>3</sub> / AsH <sub>3</sub> *; Hidride* (PH <sub>3</sub> , AsH <sub>3</sub> )	(0 - 0,3)	± 20	-
		(0,3 - 1)	-	± 20
Кислород	O <sub>2</sub>	(0 - 5) % об	± 5	-
		(5 - 25) % об	-	± 5
		(0 - 100)	± 1	-
Цианистый водород	HCN*	(0 - 10)	± 15	-
		0 - 50		
		(0 - 10)	± 20	-
		(0 - 50)	-	-
Фосген	COCl <sub>2</sub>	(0 - 0,1)	± 20	-
		(0,1 - 0,5)	-	± 20
		(0 - 1)	± 20	-
Водород	H <sub>2</sub>	(0 - 500)	± 10	-
		(0 - 1000)	± 10	-
		(0 - 3000)	± 10	-
Фтористый водород	AC (ACL)*	(0 - 0,5)	± 20	-
		(0,5 - 3)	-	± 20
		(0- 10)	± 20	-
		(0 - 30)	± 15	-
Хлористый	- "-	(0 - 0,5)	± 20	-

Инва. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Инва. № дубл.
Подпись и дата	Инва. №
Инва. № подл.	Подпись и дата

Определяемый компонент	Обозначение сенсора	Диапазон измерений, млн <sup>-1</sup>	Пределы допускаемой основной погрешности, %	
			приведенной (γ)	относительной (δ)
водород		(0,5 - 3)	-	± 20
		(0 - 10)	± 20	-
		(0 - 30)	± 15	-
Уксусная кислота	-“-	(0 - 10)	± 20	-
		(0 - 30)	± 20	-
Этилен	Organic Vapors* (OV)	(0 - 20)	± 15	-
		(0 - 50)	± 15	-
		(50 - 100)	-	± 15
Винилхлорид	-“-	(0 - 20)	± 15	-
		(0 - 50)	± 15	-
		(50 - 100)	± 15	-
Метанол	-“-	(0 - 20)	± 15	-
		(0 - 50)	± 15	-
		(0 - 200)	± 15	-
Этанол	-“-	(0 - 100)	± 15	-
		(0 - 200)	± 15	-
		(0 - 300)	± 15	-
Ацетальдегид	-“-	(0 - 50)	± 15	-
		0 - 100		
		(0 - 50)	± 20	-
		(50 - 100)	-	-
		0 - 200		
		(0 - 50)	± 20	-
Формальдегид	Organic Vapors* (OV)	(0 - 20)	± 20	-
		(0 - 50)		
		(0 - 20)	± 25	-
		(20 - 50)	-	-
		(0 - 100)		
		(0 - 20)	± 25	-
		(20 - 100)	-	-
Изопропиловый спирт	-“-	(0 - 100)	± 15	-
		(0 - 200)	± 15	-

Изнв. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Изнв. № дубл.
Подпись и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
------	------	----------	---------	------

Определяемый компонент	Обозначение сенсора	Диапазон измерений, млн <sup>-1</sup>	Пределы допускаемой основной погрешности, %	
			приведенной (γ)	относительной (δ)
		(0 – 300)	± 15	-
Диэтиловый эфир	-“-	(0 - 50)	± 15	-
		(50 - 200)	-	± 15
Метилметакрилат	Organic Vapors* (OV)	(0 - 50)	± 15	-
		(0 - 100)	± 15	-
Стирол	-“-	(0-100)	± 15	-
Озон	O <sub>3</sub>	(0 - 0,5)	± 20	-
		(0 - 1)	± 20	-
		0 - 5		
		(0 - 1)	± 20	-
		(1 - 5)	-	-
Гидразин	Hydrazine* (N <sub>2</sub> H <sub>2</sub> )	(0 – 0,1)	± 20	-
		(0,1 – 0,3)	± 20	-
		(0 - 1)	-	± 20
		(0 - 3)	± 20	-
Хлор (Dräger Polytron LC1 <sub>2</sub> )	L Cl <sub>2</sub> *	(0 - 1)	± 20	-
		(1 - 5)	± 20	-
		(0 - 10)	-	± 20
		(0 - 50)	± 15	-
Хлористый водород	L HF/HCl*	(0 - 5)	± 20	-
		(5 - 20)	-	± 20
Фтористый водород (Dräger Polytron L HF/HCl)	-“-	(0 - 5)	± 20	-
		(5 - 20)	-	± 20

Примечание – \*при условии загазованности контролируемой воздушной среды источниками, выделяющими только один определяемый компонент

Изн. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Изн. № дубл.
Изн. № подл.	Подпись и дата

Таблица А.9 – Метрологические характеристики датчиков производства фирмы “Dräger Safety AG&Co.KGaA: Dräger Polytron 3000 (№ Госреестра 39018-08).

Определяемый компонент	Обозначение сенсора	Диапазон измерений, млн <sup>-1</sup>	Пределы допускаемой основной погрешности, %	
			приведенной ( $\gamma$ )	относительной ( $\delta$ )
Оксид углерода	CO	(0 – 20)	± 20	-
		(20 -100)	-	± 20
		(0 – 300)	± 10	-
		(0 – 1000)	± 10	-
	CO LS	(0 – 300)	± 10	-
Оксид азота	NO LC	(0 – 50)	± 20	-
		(0-200)	-	± 20
Диоксид азота	NO <sub>2</sub>	(0 – 10)	± 20	-
Аммиак	NH <sub>3</sub> HC	(0-30)	± 20	-
		(30-300)	-	± 20
		(0-1000)	± 20	-
	NH <sub>3</sub> LC*	(0-30)	± 20	-
		(30-100)	-	± 20
Хлор	Cl <sub>2</sub>	(0-0,3)	± 20	-
		(0,3-1)	-	± 20
		(0-10)	± 20	-
		(0-25)	± 15	-
		(0-0,1)	± 20	-
Фосфин	PH <sub>3</sub> *; Hidride* (PH <sub>3</sub> )	(0,1-0,3)	-	± 20
		(0-0,3)	± 20	-
		(0,3-1)	-	± 20
		(1-10)	-	-
		(0-50)	± 15	-
Этилен оксид	Organic Vapors* (OV)	(0-50)	± 15	-
Водород	H <sub>2</sub>	(0-1000)	± 10	-
		(0-3000)	± 10	-
Сероводород	H <sub>2</sub> S LC	(0-7)	± 20	-
		(7-20)	-	± 20
		(0-50)	± 15	-
		(0-100)	± 15	-
Хлористый водород	HCl S	(0-3)	± 20	-
		(3-30)	-	± 20
Цианистый	HCN*	(0-10)	± 15	-

Изн. № подл.	Подпись и дата	Изн. № дубл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Изн. № инв.	Подпись и дата	Изн. № подл.

Определяемый компонент	Обозначение сенсора	Диапазон измерений, млн <sup>-1</sup>	Пределы допускаемой основной погрешности, %	
			приведенной ( $\gamma$ )	относительной ( $\delta$ )
водород		(0-50)	-	-
Гидразин	Hydrazine (N <sub>2</sub> H <sub>4</sub> *)	(0-1)	± 20	-
Кислород	O <sub>2</sub>	(0-5) % об	± 5	-
		(5-25) % об	-	± 5
		(0-100) % об	± 1	-
Кислород	O <sub>2</sub> LC	(0-5) % об	± 5	-
		(5-25) % об	-	± 5
Озон	O <sub>3</sub>	(0-1)	± 20	-
Диоксид серы	SO <sub>2</sub>	(0-3)	± 20	-
		(3-10)	-	± 20

Примечание – \*при условии загазованности контролируемой воздушной среды источниками, выделяющими только один определяемый компонент

Таблица А.10 – Метрологические характеристики датчиков производства фирмы «Detector Electronics Corporation»: PIRECL (№ Госреестра 26876-06), CGS (№ Госреестра 32654-06) и PIR 9400 CGS (№ Госреестра 32635-06).

Тип датчика	Измеряемый компонент	Диапазон измерений, % НКПР	Участок диапазона измерений, в котором нормируется основная погрешность,	Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, $\gamma$ , %
PIRECL	Горючие газы	(0-100)	(0-50)	±3%
			(51-100)	±5%
CGS	Горючие газы	(0-100)	(0-50)	±3%
			(51-100)	±5%
PIR 9400	Горючие газы	(0-100)	(0-50)	±3%
			(51-100)	±5%

Изн. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Подпись и дата
Изн. № дубл.	Подпись и дата

Изн. № подл.	Подпись и дата				Лист		
Изн. № дубл.	Подпись и дата				55		
Изн. № подл.	Подпись и дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	АПНС.424321.130-00 РЭ

# Приложение Б

(справочное)

## Принципиальная схема подключения СГМ ЭРИС-130

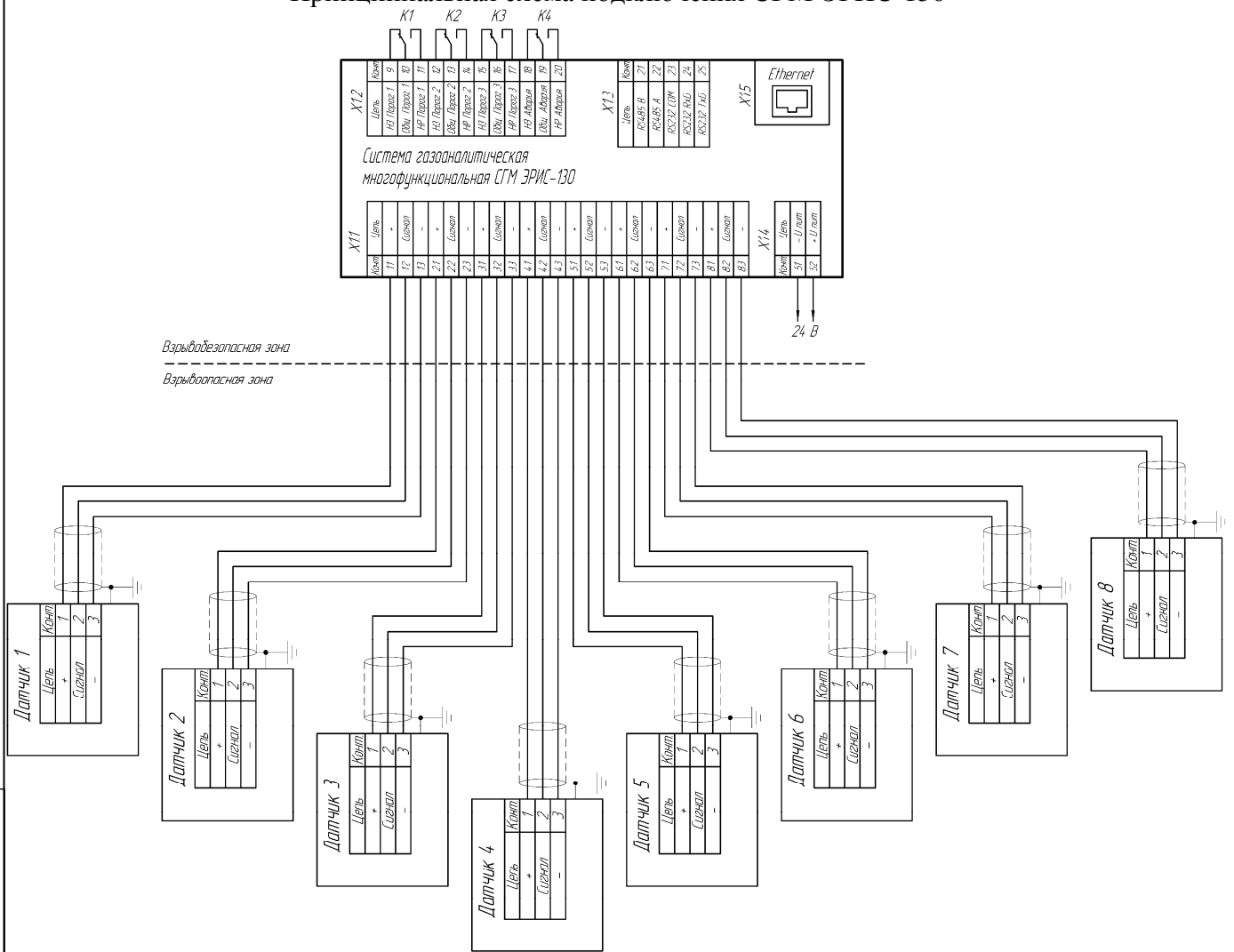


Рисунок Б.1 - Принципиальная схема подключения ЭРИС-130. Подключение датчиков по аналоговым входам

Изнв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Изнв. № дубл.	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

Инва. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Инва. № дубл.
Подпись и дата	Подпись и дата

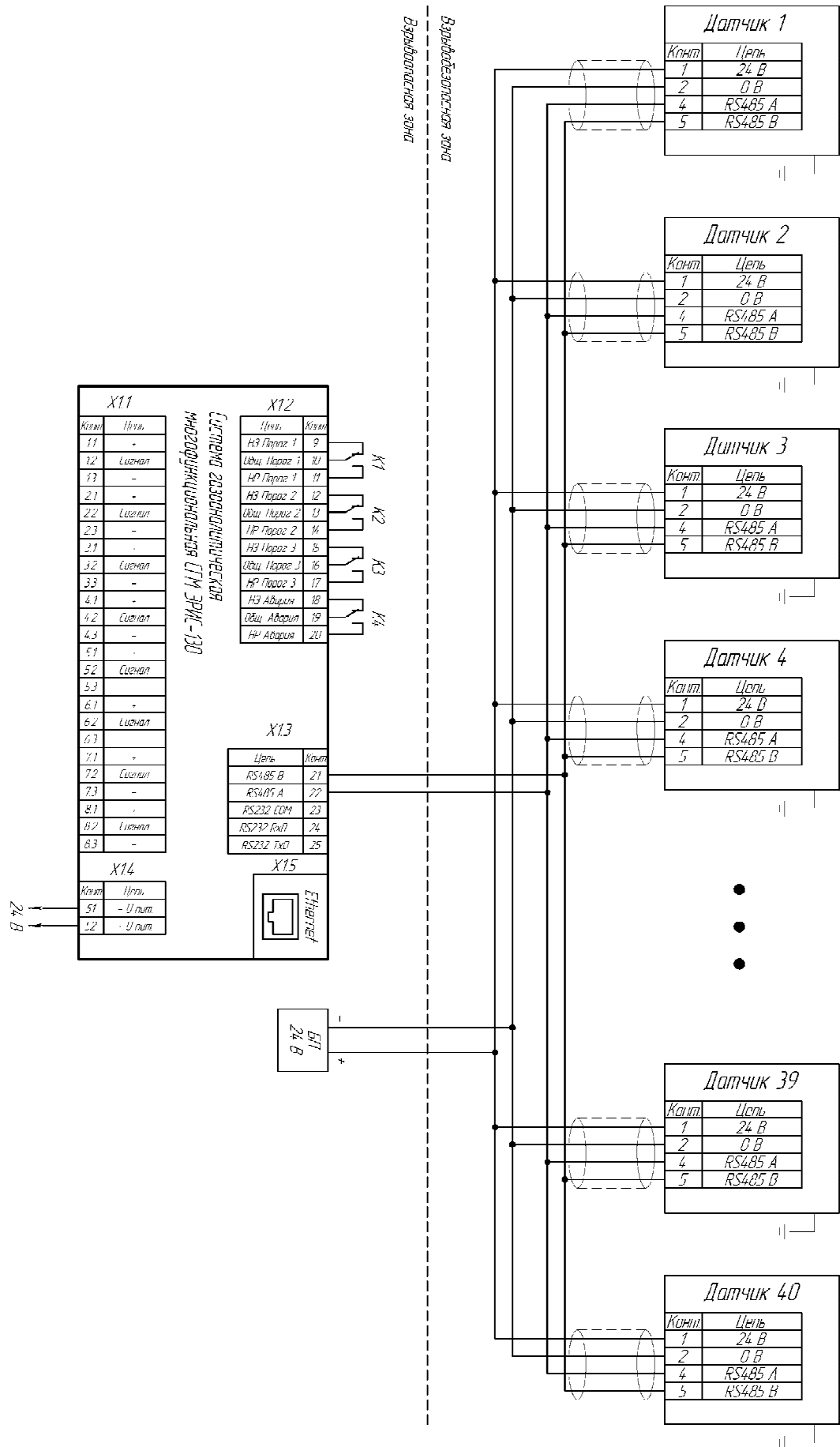


Рисунок Б.2 - Принципиальная схема подключения ЭРИС-130. Подключение датчиков по интерфейсу RS485 MODBUS





## Приложение Д

**Адресное пространство регистров  
(для команд 0x03/0x06/0x16)**

**Для контроллеров:**

- СГМ ЭРИС-110 МАП DIN с версией прошивки v.2.01.395;
- СГМ ЭРИС-130 с версией прошивки v. 2.01.395.

Размер каждого регистра 2 байта, тип WORD.

Адрес	Назначение	Диапазон	Доступ
<b>Общие настройки (0x03/0x06/0x16)</b>			
0x0000	Тип контроллера	0x1100 – для ЭРИС- 110 0x1300 – для ЭРИС- 130	r/-
0x0001	Заводской номер (LO)	0...0x9999	r/-
0x0002	Заводской номер (HI)	0...0x9999	r/-
0x0003	Напряжение на батарее часов, *10В		r/-
0x0004	Неисправности в контроллере	– бит 0 – FLASH – бит 1 - FRAM – бит 3 - LAN – бит 4 - ADC	r/-
0x0005	<b>v.2.01.395</b> Общее состояние. Для квитирования (блокировки звука) / сброса аварии необходимо записать в этот регистр значение 0x0200.	– бит 0 – есть датчик со статусом «Инициализация» – бит 1 – есть датчик со статусом «Отсутствие связи» – бит 2 – есть датчик со статусом «Отсутствие связи с сенсором» – бит 3 – есть датчик со статусом «Обслуживание» – бит 4 – есть датчик со статусом «Порог 1» – бит 5 – есть датчик со статусом «Порог 2» – бит 6 – есть датчик со статусом «Порог 3» – бит 7 – есть датчик со статусом «Превышение сигнала» – бит 8 – есть датчик со статусом «Авария» – бит 9 – блокировка звука / квитирование	r/w
<b>Настройки сети (0x03/0x06/0x16)</b>			
0x0100	RS. Slave. Скорость RS, бит/с	0 – 1200 1 – 2400 2 – 4800	r/w

Инва. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Инва. № дубл.
Подпись и дата	Подпись и дата

		3 – 9600 4 – 19200 5 – 38400 6 – 57600 7 – 115200	
0x0101	RS. Slave. Сетевой адрес	1...247	r/w
0x0102	RS. Режим работы портов	0: - COM1 – Slave - COM2 – Master 1: - COM1 - Master - COM2 – Slave	r/w
0x0103	COM2. Режим работы	0 – RS232 1 – RS485	r/w
0x0104	LAN. Сетевой адрес. Старший регистр	0...65535	r/w
0x0105	LAN. Сетевой адрес. Младший регистр	0...65535	r/w
0x0106	LAN. Маска подсети. Старший регистр	0...65535	r/w
0x0107	LAN. Маска подсети. Младший регистр	0...65535	r/w
0x0108	LAN. Шлюз. Старший регистр	0...65535	r/w
0x0109	LAN. Шлюз. Младший регистр	0...65535	r/w
0x010A	LAN. HTTP порт	0...65535	r/w
0x010B	LAN. TCP порт	0...65535	r/w
0x010C	LAN. UDP порт	0...65535	r/w

### Данные каналов (0x03)

*Регистры состояния каналов (побитно)*

1000...1007	***Наличие связи		
1008...1015	***Состояние «Порог 1»		
1016...1023	***Состояние «Порог 2»		
1024...1031	***Состояние «Авария»		
1032...1039	***Состояние «Обслуживание»		
1040...1047	***Состояние «Превышение»		

\*\*\* При представлении последовательность из 16 байт (8 регистров) в виде единого регистра, то какой либо бит этого регистра будет соответствовать какому либо состоянию соответствующего модуля. Раскладка регистров производится в следующем порядке:  
R0:R1:R2:R3:R4:R5:R6:R7. Например, для канала 25 получаем:  
регистр = 25 / 16 = 1  
бит в регистре = 25 % 16 = 9

*Группа 0. Состояние канала*

2000	Канал 1. Заводской номер (LO)	0...0x9999	r/-
2001	Канал 1. Заводской номер (HI) <i>Например, заводской номер «112110123» будет записан как HI: 0x1211, LO: 0x0123</i>	0...0x9999	r/-
2002	Канал 1. Тип модуля	111 – потенциальный (крейт) 112 – токовый (крейт) 113 – потенциальный (DIN) 114 – токовый (DIN)	r/-

Инва. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Инва. № дубл.



	мА / Конечная точка		
3002	Канал 1. Концентрация * 10 ( <i>Только для потенциальных модулей</i> ) <i>Например, концентрация 46,7 будет записана как 467.</i>	0...1000	г/-
3003...3005	Канал 2 (...)		
	•••••		
	<i>Группа 2. Настройки ЦАП</i>		
4000	Канал 1. Настройки токового выхода <i>Например, задание тока на выходе 12.45 мА в ручном виде будет выглядеть 0x44DD</i>	- биты 0..11 – значение тока (в мА * 100) - биты 14..15 – тип задания: – 0x00 – автоматический – 0x01 – ручной – 0x02 – точка 4 мА – 0x03 – точка 20 мА	г/-
4001	Канал 1. Код ШИМ равный току 4 мА	0...1023	г/-
4002	Канал 1. Код ШИМ равный току 20 мА	0...1023	г/-
4003...4005	Канал 2 (...)		
	•••••		
	<i>Группа 3. Конфигурация канала</i>		
5000	Канал 1. Начальное значение величины *10	0...9999 (40)	г/-
5001	Канал 1. Конечное значение величины соответствующие 20 мА (200 мВ) *10	0...9999 (200)	г/-
5002	Канал 1. «Мёртвая» зона, * 10	0...99	
5003	Канал 1. Ток питания датчика в мА ( <i>Только для потенциальных модулей</i> ) <i>Например, ток 75 мА будет записан как 75 (0x004B).</i>	50...200	г/-
5004	Канал 1. Порог 1 *10. Если равен 0, то порог не обрабатывается. Если ст.бит (15) равен 0, то порог обрабатывается на превышение, а если равен 1, то на снижение. <i>Например, порог 12,5 будет записан как 125 (0x007D).</i>	0...9999 (0)	г/-
5005	Канал 1. Порог 2 *10. Если равен 0, то порог не обрабатывается. Если ст.бит (15) равен 0, то порог обрабатывается на превышение, а если равен 1, то на снижение. <i>Например, порог 12,5 будет записан как 125 (0x007D).</i>	0...9999 (0)	г/-
5006	Канал 1. Порог 3 *10. Если равен 0, то порог не обрабатывается. Если ст.бит (15) равен 0, то порог обрабатывается на превышение, а если равен 1, то на снижение. <i>Например, порог 12,5 будет записан как 125</i>	0...9999 (0)	г/-

Инва. № подл.	Подпись и дата
	Инва. № дубл.
Инва. № подл.	Взам. инв. №
	Инва. № дубл.
Инва. № подл.	Подпись и дата
	Инва. № дубл.

Инва. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инва. № дубл.	Подпись и дата

	(0x007D).		
5007	Канал 1. Гистерезисы *10 <i>Например, гистерезисы по 2,5 будут записаны как 6425 (0x1919).</i>	мл.байт: гистерезис 1 ст.байт: гистерезис 2	г/-
5008	Канал 1. Гистерезисы *10 <i>Например, гистерезисы по 2,5 будут записаны как 6425 (0x1919).</i>	мл.байт: гистерезис 3 ст.байт: резерв	г/-
5009	Канал 1. Задержки срабатывания порогов, в секундах <i>Например, задержки по 5 секунд будут записаны как 1285 (0x0505).</i>	мл.байт: для порога 1 ст.байт: для порога 2	г/-
5010	Канал 1. Задержки срабатывания порогов, в секундах <i>Например, задержки по 5 секунд будут записаны как 1285 (0x0505).</i>	мл.байт: для порога 3 ст.байт: резерв	г/-
5011	Канал 1. Время автоматического сброса аварии, в секундах	0..200	г/-
5012	Канал 1. Время автоматического сброса порога 1, в секундах	0..200	г/-
5013	Канал 1. Время автоматического сброса порога 2, в секундах	0..200	г/-
5014	Канал 1. Время автоматического сброса порога 3, в секундах	0..200	г/-
5015	Канал 1. Настройки модуля	Биты 0..3 – тип газа: 0 – канал отключен 1 – CH 2 – O <sub>2</sub> 3 – H <sub>2</sub> S 4 – SO <sub>2</sub> 5 – NO 6 – NO <sub>2</sub> 7 – Cl <sub>2</sub> 8 – NH <sub>3</sub> 9 – CO 10 – CO <sub>2</sub> Биты 4..7 – единица измерения: 0 – мг/м <sup>3</sup> 1 – % об.д. 2 – ppm 3 – ppb 4 – млн. <sup>-1</sup> 5 – %НКПР 6 – % НПВ 7 – % LEL 8 – mA 9 – LEL*M 10 – %Vol 11 – г/м <sup>3</sup> 12 – UEG 13 – Ratio 14 – ppm*m	г/-

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

		15 – EG*m Биты 8..9 – тип сброса аварии: 0 – автоматический 1 – ручной Биты 10..14 – резерв Бит 15– резерв дискретность для СГМ 112(4)	
50016...5031	Канал 2 (...) •••••		
	<i>Группа 4. Конфигурация архивации канала</i>		
6000	Канал 1. Тип архивации	0 – отключено 1 – интервальный 2 – дельта	г/-
6001	Канал 1. Интервал архивации, в секундах	0...18000	г/-
6002	Канал 1. Контрольная точка	мл.байт: минуты ст.байт (биты 0-6): часы ст.байт (бит 7): использовать контрольную точку	г/-
6003	Канал 1. Дельта <i>Например, дельта 12,5 будет записана как 125 (0x007D).</i>	0,5...50,0%	г/-
6004	Канал 1. Интервал контроля дельта	0,5...50,0%	г/-
6005	Канал 1. Резерв		г/-
6006	Канал 1. Резерв		г/-
6007...6013	Канал 2 (...) •••••		
	<i>Группа 5. Конфигурация связи</i>		
7000	Сетевой адрес	1...247	г/-
7001	Скорость	0 – 1200 1 – 2400 2 – 4800 3 – 9600 4 – 19200 5 – 38400 6 – 57600 7 – 115200	г/-

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата