

ТН ВЭД ЕАЭС 9027 10 100 0
ОКПД2 26.51.53.110



EAC

Научно-производственное
предприятие **СЕНСОР**

**Газосигнализатор
СЕНС СГ-А1
РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ
СЕНС.413347.015 РЭ**

Содержание

1 Описание и работа.....	4
1.1 Назначение.....	4
1.2 Технические характеристики.....	5
1.3 Комплектность.....	8
1.4 Устройство и работа.....	11
1.5 Маркировка.....	14
2 Использование по назначению.....	14
2.1 Меры безопасности.....	14
2.2 Эксплуатационные ограничения.....	15
2.3 Подготовка газосигнализатора к использованию.....	15
2.4 Использование газосигнализатора.....	22
3 Техническое обслуживание.....	24
4 Ремонт газосигнализатора.....	25
5 Хранение и транспортирование.....	25
6 Утилизация.....	25
Приложение А (справочное) Ссылочные нормативные документы.....	26
Приложение Б (обязательное) Код исполнения газосигнализатора.....	28
Приложение В (обязательное) Обеспечение взрывозащищённости.....	29
Приложение Г (обязательное) Варианты исполнения кабельных вводов.....	37
Приложение Д (обязательное) Перечень необходимого оборудования для выполнения технического обслуживания.....	43
Приложение Е (обязательное) Коды неисправностей (ошибок) газосигнализатора.....	45
Приложение Ж (обязательное) Схемы подключения газосигнализатора.....	46
Приложение И (обязательное) Работа с графическим дисплеем (OLED дисплей).....	48
Приложение К (обязательное) Работа с газосигнализатором по протоколу СЕНС.....	76
Приложение Л (обязательное) Работа с газосигнализатором по протоколу Modbus RTU.....	96

Настоящее руководство по эксплуатации СЕНС.413347.015РЭ (далее по тексту – РЭ) распространяется на газосигнализатор СЕНС СГ-А1 с различными вариантами исполнения (далее по тексту – газосигнализатор) и содержит сведения необходимые для его правильной и безопасной эксплуатации.

Перечень нормативных документов, на которые даны ссылки в РЭ, приведён в приложении А.

1 Описание и работа

1.1 Назначение

1.1.1 Газосигнализатор предназначен для автоматического, непрерывного измерения дозврывоопасной концентрации горючих газов и паров, передачи измерительной информации внешним устройствам в аналоговой и цифровой форме, а также подачи предупредительной сигнализации о превышении установленных порогов срабатывания сигнализации.

1.1.2 Тип газосигнализатора – стационарный, автоматический, электрический, одноканальный газосигнализатор непрерывного действия. Газосигнализатор является автономным газоаналитическим прибором.

Принцип измерения газосигнализатора – инфракрасная абсорбция (оптико-абсорбционный).

Способ отбора пробы – диффузионный.

Рабочее положение в пространстве – вертикальное, датчиком газа вниз.

1.1.3 Область применения газосигнализатора – осуществление контроля воздуха рабочей зоны помещений и открытых площадок взрыво- и пожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств, других отраслей промышленности, а также работа в составе систем контроля атмосферы опасных производственных объектов, контроль дозврывоопасных концентраций горючих газов и паров.

1.1.4 Газосигнализатор имеет взрывозащищённое исполнение, соответствует требованиям ГОСТ 31610.0, ГОСТ IEC 60079-1, имеет вид взрывозащиты «взрывонепроницаемая оболочка «d», уровень взрывозащиты «взрывобезопасный», Ех-маркировку “1Ex db IIB T6 Gb” и “1Ex db IIB T6 Gb X” для варианта исполнения ХЛ.

Знак «X» в Ех-маркировке указывает на специальные условия применения газосигнализатора:

- взрывонепроницаемые соединения не подлежат ремонту;
- кабельные вводы, за исключением вариантов исполнения с устройством крепления бронированного кабеля, могут не обеспечивать необходимого закрепления кабеля, потребитель должен обеспечить адекватное дополнительное закрепление кабеля для предотвращения растягивающих усилий и скручиваний.

Обеспечение взрывозащищённости подробно описано в приложении В.

1.1.5 Газосигнализатор в соответствии с Ех-маркировкой ГОСТ IEC 60079-14 может устанавливаться на объектах, в зонах класса 1 или класса 2 по ГОСТ 31610.10-1, помещений и наружных установок, где возможно образование смесей горючих газов и паров с воздухом категории IIA, IIB, по ГОСТ 31610.20-1 температурных классов Т6 – Т1 по ГОСТ 31610.0.

1.1.6 Условия эксплуатации газосигнализатора:

- номинальные значения климатических факторов для исполнения УХЛ1* по ГОСТ 15150, но при этом диапазон температуры окружающей среды от минус 40 °С до 60°С и от минус 60 °С до 70°С для варианта исполнения ХЛ;

- диапазон атмосферного давления от 80 до 120 кПа;

- относительная влажность окружающей среды до 98 %;

- атмосфера промышленная, тип II по ГОСТ 15150;

- содержание механических и агрессивных примесей в контролируемой среде, не должно превышать уровень предельно допустимых концентраций в соответствии с ГОСТ 12.1.005;

- воздействие синусоидальной вибрации с параметрами:

- а) диапазон частот от 10 до 31,5 Гц с полным смещением 1 мм;

- б) диапазон частот от 31,5 до 150 Гц с амплитудой ускорения 19,6 м/с² (2g).

1.1.7 Нормальные условия работы газосигнализатора:

- диапазон температур окружающей среды от 15 до 25°С;
- относительная влажность окружающей среды до 80%;
- относительная влажность анализируемой среды до 30%;
- диапазон атмосферного давления от 96,7 до 103,3 кПа.

1.1.8 Структура условного обозначения газосигнализатора приведена в приложении Б.

1.2 Технические характеристики

1.2.1 Газосигнализатор осуществляет измерение концентрации горючих газов и паров и преобразует значение концентрации в выходной сигнал.

Выходной сигнал газосигнализатора представляет собой, в зависимости от варианта исполнения:

- цифровой кодированный сигнал на базе протокола «СЕНС»;
- цифровой кодированный сигнал для интерфейса RS-485 с протоколами «Modbus RTU» или «СЕНС»;
- аналоговый унифицированный токовый сигнал 4-20 мА, совмещённый с цифровым кодированным сигналом на базе протокола HART версия 6.0 (далее по тексту – токовый выходной сигнал 4-20 мА);
- графический дисплей (OLED дисплей).

1.2.2 Определяемые компоненты, диапазон измерений, пределы допускаемой основной абсолютной и относительной погрешности газосигнализатора по определяемым компонентам, в зависимости от варианта исполнения газосигнализатора, приведены в таблице 1.1.

Таблица 1.1

Условное наименование	Определяемый компонент	Диапазон измерений дозрывоопасной концентрации, % НКПР	Пределы допускаемой основной погрешности измерений дозрывоопасной концентрации	
			абсолютной в диапазоне измерений от 0 до 60 % НКПР включ., % НКПР	относительной в диапазоне измерений св. 60 до 100 % НКПР), %
СЕНС СГ-А1-СН4	Метан (СН4)*	0-100	±3	±5
	Этилен, (этен), (С2Н4)	0-50		–
	Ацетон, (2-пропанон), (Диметилкетон), (СН3СОСН3)			–
СЕНС СГ-А1-С3Н8	Пропан, (С3Н8)*	0-100	±3	±5
	Гексан, (С6Н14)			–
	Бутан, (С4Н10)			
	Изобутан, (2 метилпропан), (i-С4Н10)	0-50	±5	–
	Н-пентан, (С5Н12)			–
	Циклопентан, (С5Н10)			
	Пропилен, (С3Н6)			
	Метиловый спирт, (метанол), (СН3ОН)	0-50	±3	–
	Этанол, (Этиловый спирт), (С2Н5ОН)			±5
	Этан, (С2Н6)			±3
2-бутанон, (этилметилкетон), (метил ацетон), (метилэтилкетон), (С4Н9ОН)	0-50	±5	–	
1-бутен, (n-бутилен), (этилэтилен), (nС4Н8)			±3	–

1.2.3 Вариация выходного сигнала не превышают пределов допускаемой основной погрешности.

1.2.4 Пределы допускаемой дополнительной погрешности измерений, вызванной отклонением температуры окружающей среды от нормальной на каждые 10 °С, не превышают 0,6 в долях от пределов допускаемой основной погрешности.

1.2.5 Пределы допускаемой дополнительной погрешности измерений, вызванной отклонением давления окружающей среды в диапазоне от 80 до 120 кПа на каждые 3,3 кПа относительно нормального, не превышают пределов допускаемой основной погрешности.

1.2.6 Пределы допускаемой дополнительной погрешности измерений, вызванной отклонением относительной влажности анализируемой среды от нормальной на каждые 10 %, не превышают 0,2 в долях от пределов допускаемой основной погрешности.

1.2.7 Пределы допускаемой приведённой погрешности преобразования измеренного значения концентрации в цифровой сигнал не превышают 0,03 %.

Примечание – Нормирующим значением является максимальное значение диапазона измерений.

1.2.8 Пределы допускаемой приведённой погрешности преобразования измеренного значения концентрации в унифицированный токовый сигнал 4 – 20 мА не превышают 0,03 %.

Примечание – Нормирующим значением является разность между максимальным и минимальными значениями выходного сигнала.

1.2.9 Электропитание газосигнализатора осуществляется от источника постоянного тока с напряжением от 7 до 36 В.

Примечание – Газосигнализатор имеет защиту от неправильного включения полярности.

1.2.10 Мощность, потребляемая газосигнализатором, не более 4,8 Вт.

1.2.11 Время прогрева после подачи напряжения питания:

а) не более 120 с при температуре окружающей среды от минус 50 до 70 °С;

б) не более 20 мин при температуре окружающей среды от минус 60 до минус 50 °С.

1.2.12 Время установления выходного сигнала соответствуют данным таблицы 1.2.

Таблица 1.2

Условное наименование	Время установления выходного сигнала, не более, с	
	по уровню $T_{0,5}$	по уровню $T_{0,9}$
СЕНС СГ-А1-СН4	15	30
СЕНС СГ-А1-СЗН8	15	60

1.2.13 Электрическая изоляция между:

– электрическими цепями газосигнализатора и корпусом;

– между цепями выхода с цифровым кодированным сигналом интерфейса RS-485 и остальными цепями;

– между цепями выхода с токовым сигналом 4-20 мА и остальными цепями;

– между цепями реле и остальными цепями;

выдерживает при нормальных условиях окружающей среды, в течение 1 минуты, действие синусоидального напряжения переменного тока с номинальным значением 500 В частотой (50±5) Гц.

1.2.14 Сопротивление изоляции между электрическими цепями, указанными в 1.2.13, не менее:

а) 20 МОм, при нормальных условиях окружающей среды;

б) 5 МОм, при верхнем значении рабочей температуры окружающей среды;

в) 1 МОм, при верхнем значении относительной влажности окружающей среды.

1.2.15 Номинальная статическая характеристика преобразования газосигнализатора с токовым выходным сигналом 4-20 мА имеет вид:

$$I = I_H + \frac{I_B - I_H}{C_B - C_H} \times (C - C_H),$$

где I – текущее значение выходного сигнала, мА;
 C – значение измеряемой концентрации, % НКПР;
 I_B, I_H – верхнее и нижнее предельные значения выходного сигнала, мА;
 C_B, C_H – верхний и нижний предел измерений, % НКПР.

1.2.16 Газосигнализатор с токовым выходным сигналом 4-20 мА обеспечивает заявленные характеристики, при сопротивлении нагрузки R_n , не превышающем 500 Ом.

Примечание – При использовании совмещённого цифрового выходного сигнала, на базе протокола HART, сопротивление нагрузки должно быть не менее 250 Ом.

1.2.17 Пульсация выходного сигнала газосигнализатора с токовым выходом 4-20 мА в диапазоне частот до 10^6 Гц не превышает 0,6 % верхнего предела изменения выходного тока. Пульсация выходного сигнала с частотой выше 10^6 Гц не нормируется.

Примечание – Пульсация нормируется при сопротивлении нагрузки равном 250 Ом и при отсутствии передачи данных по протоколу HART.

1.2.18 Газосигнализатор обеспечивает переключение контактов двух реле при превышении установленных порогов концентрации и одного реле при возникновении неисправности (по умолчанию).

Контакты реле обеспечивают коммутацию:

- а) постоянного электрического тока не более 3 А, с напряжением не более 30 В;
- б) переменного тока с действующим значением не более 3 А и с действующим значением напряжения не более 250 В;
- в) вид нагрузки: активная;

1.2.19 Назначенный срок службы газосигнализатора – 15 лет.

1.2.20 Газосигнализатор соответствует требованиям Технического регламента Таможенного союза ТР ТС 020/2011. Требования по видам воздействий и помехоэмиссии приведены в таблице 1.3.

Таблица 1.3

Наименование порта	Вид помехи	Уровень воздействия/ норма помехоэмиссии	Норматив	Критерий качества функционирования
Корпус	Электростатические разряды	Контактный разряд ± 4 кВ	ГОСТ 30804.4.2	A
	Радиочастотное электромагнитное поле	10 В/м (в полосе частот 80-1000 МГц); 3 В/м (в полосе частот 1,4-2,0 ГГц)	ГОСТ 30804.4.3	A
	Помехоэмиссия (индустриальные радиопомехи)	40 дБ (в полосе частот 30-230 МГц); 47 дБ (в полосе частот 230-1000 МГц)	ГОСТ 30805.22	-
Порты электропитания постоянного тока	Наносекундные импульсные помехи	$\pm 2,0$ кВ	ГОСТ 30804.4.4	A
	Микросекундные импульсные помехи большой энергии	$\pm 2,0$ кВ (воздействие по схеме «провод-земля»)	ГОСТ Р 51317.4.5	A
	Кондуктивные помехи, наведённые радиочастотными электромагнитными полями	10 В (в полосе частот 0,150-80 МГц)	ГОСТ Р 51317.4.6	A

Продолжение таблицы 1.3

Наименование порта	Вид помехи	Уровень воздействия/ норма помехозащиты	Норматив	Критерий качества функционирования
Порты ввода-вывода сигналов	Наносекундные импульсные помехи	$\pm 2,0$ кВ	ГОСТ 30804.4.4	A
	Микросекундные импульсные помехи большой энергии	$\pm 1,0$ кВ (воздействие по схеме «провод-земля»)	ГОСТ Р 51317.4.5	A
	Кондуктивные помехи, наведённые радиочастотными электромагнитными полями	10 В (в полосе частот 0,150-80 МГц)	ГОСТ Р 51317.4.6	A

1.2.21 По устойчивости к климатическим воздействиям газосигнализатор соответствует климатическому исполнению УХЛ1* по ГОСТ 15150, но при этом диапазон температуры окружающей среды от минус 40 °С до 60 °С и от минус 60 С до 70 °С для варианта исполнения ХЛ.

1.2.22 Газосигнализатор устойчив к воздействию повышенной влажности окружающей среды до 98 %.

1.2.23 Газосигнализатор устойчив к воздействию синусоидальной вибрации с параметрами:

- диапазон частот от 10 до 31,5 Гц с полным смещением 1 мм;
- диапазон частот от 31,5 до 150 Гц с амплитудой ускорения $19,6 \text{ м/с}^2$ (2g).

1.2.24 Газосигнализатор в упаковке прочен к воздействию:

- механических ВВФ согласно условиям транспортирования С по ГОСТ Р 51908;
- климатических ВВФ согласно условиям хранения 5 (ОЖ4) по ГОСТ 15150.

1.2.25 Средняя наработка на отказ газосигнализатора не менее 75000 ч. Отказом газосигнализатора следует считать невыполнение им требований 1.2.2 – 1.2.8.

1.2.26 Масса газосигнализатора не более 3,0 кг.

1.2.27 Степень защиты от проникновения твёрдых предметов и воды соответствует коду IP66 по ГОСТ 14254.

1.2.28 Газосигнализатор сейсмостоек при воздействии землетрясений интенсивностью 9 баллов по MSK-64 при уровне установки над нулевой отметкой до 10 м по ГОСТ 30546.1.

1.3 Комплектность

1.3.1 Комплект поставки газосигнализатора приведён в таблице 1.4.

Таблица 1.4

Наименование	Количество	Примечание
Газосигнализатор СЕНС СГ-А1	1 шт.	В соответствии с эксплуатационной документацией (см. Приложение Б).
Паспорт	1 экз.	
Руководство по эксплуатации	1 экз.	На партию, поставляемую в один адрес, по одному экземпляру и дополнительно – по требованию заказчика.
Программа «Настройка HART». Руководство пользователя	1 экз. *	
Комплект монтажных частей	1 компл.	По заказу в соответствии с 1.3.2.

* – только для варианта исполнения газосигнализатора с наличием токового сигнала 4-20 мА, совмещённого с цифровым сигналом «HART».

1.3.2 В состав комплекта монтажных частей входят следующие составляющие:

– кольца уплотнительные **D12** или **D18**;

– магнитный ключ СЕНС.301111.028.

1.3.3 По отдельному заказу предприятие-изготовитель поставляет:

– адаптер СЕНС.301536.048 (см. рисунок 1.1а), предназначенный для подачи газовой смеси (далее по тексту ГС) на газосигнализатор при его техническом обслуживании;

– комплект крепления на трубу СЕНС.301524.036 (см. рисунок 1.1б);

– козырёк СЕНС.741124.970 (см. рисунок 1.1в), предназначенный для защиты от атмосферных осадков и солнца;

– комплект крепления на стену СЕНС.301524.035 (см. рисунок 1.1г);

– устройство крепления защитной оболочки кабеля для кабельного ввода **D12** согласно таблице 1.5 (подробное описание конструкции кабельных вводов приведено в приложении Г);

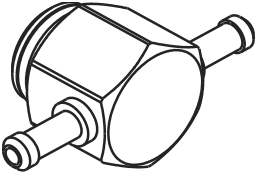
– устройство крепления защитной оболочки кабеля для кабельного ввода **D18** согласно таблице 1.6 (подробное описание конструкции кабельных вводов приведено в приложении Г).

Таблица 1.5

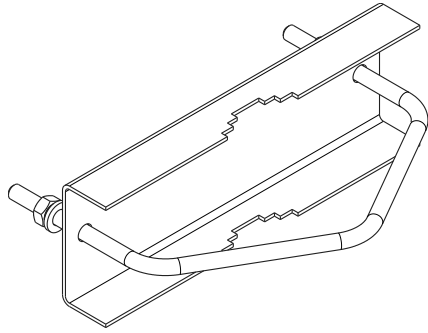
Наименование	Примечание
Устройство крепления металлорукава УКМ10	Для крепления металлорукава с внутренним диаметром 10 мм
Устройство крепления металлорукава УКМ12	Для крепления металлорукава с внутренним диаметром 12 мм
Устройство крепления металлорукава УКМ15	Для крепления металлорукава с внутренним диаметром 15 мм
Устройство крепления металлорукава УКМ20/D12	Для крепления металлорукава с внутренним диаметром 20 мм
Устройство крепления бронекабеля УКБК16	Для крепления бронированного кабеля с наружным диаметром до 16 мм
Устройство крепления бронекабеля герметичное УКБКГ16	Для крепления бронированного кабеля с герметизированным устройством и наружным диаметром до 16 мм
Устройства крепления трубы УКТ1/2	Для крепления трубы с наружной резьбой G 1/2
Устройство крепления бронекабеля в металлорукаве УКБК16-УКМ20	Для крепления бронированного кабеля с наружным диаметром до 16 мм в металлорукаве с внутренним диаметром 20 мм

Таблица 1.6

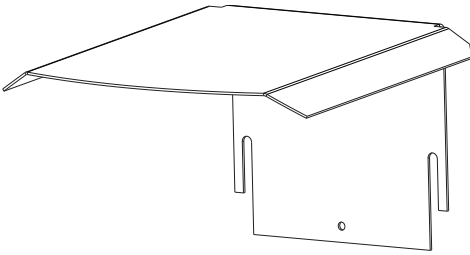
Наименование	Примечание
Устройство крепления металлорукава УКМ20/D18	Для крепления металлорукава с внутренним диаметром 20 мм
Устройство крепления металлорукава УКМ25/D18	Для крепления металлорукава с внутренним диаметром 25 мм
Устройство крепления бронекабеля УКБК21	Для крепления бронированного кабеля с диаметром по броне до 21 мм
Устройство крепления бронекабеля герметичное УКБКГ21	Для крепления бронированного кабеля с герметизированным устройством и наружным диаметром до 21 мм
Устройства крепления трубы УКТ3/4	Для крепления трубы с наружной резьбой G 3/4
Устройство крепления бронекабеля в металлорукаве УКБК-УКМ25/D18	Для крепления бронированного кабеля с наружным диаметром до 21 мм в металлорукаве с внутренним диаметром 25 мм



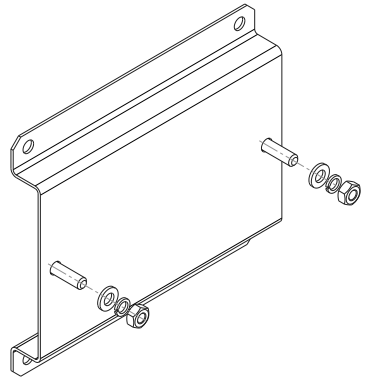
а) Адаптер
СЕНС.301536.048



б) Комплект крепления на трубу
СЕНС.301524.036



в) Козырёк
СЕНС.741124.970



г) Комплект крепления на стену
СЕНС.301524.035

Рисунок 1.1

1.4 Устройство и работа

1.4.1 Общий вид и габаритные размеры газосигнализатора приведены на рисунке 1.2.

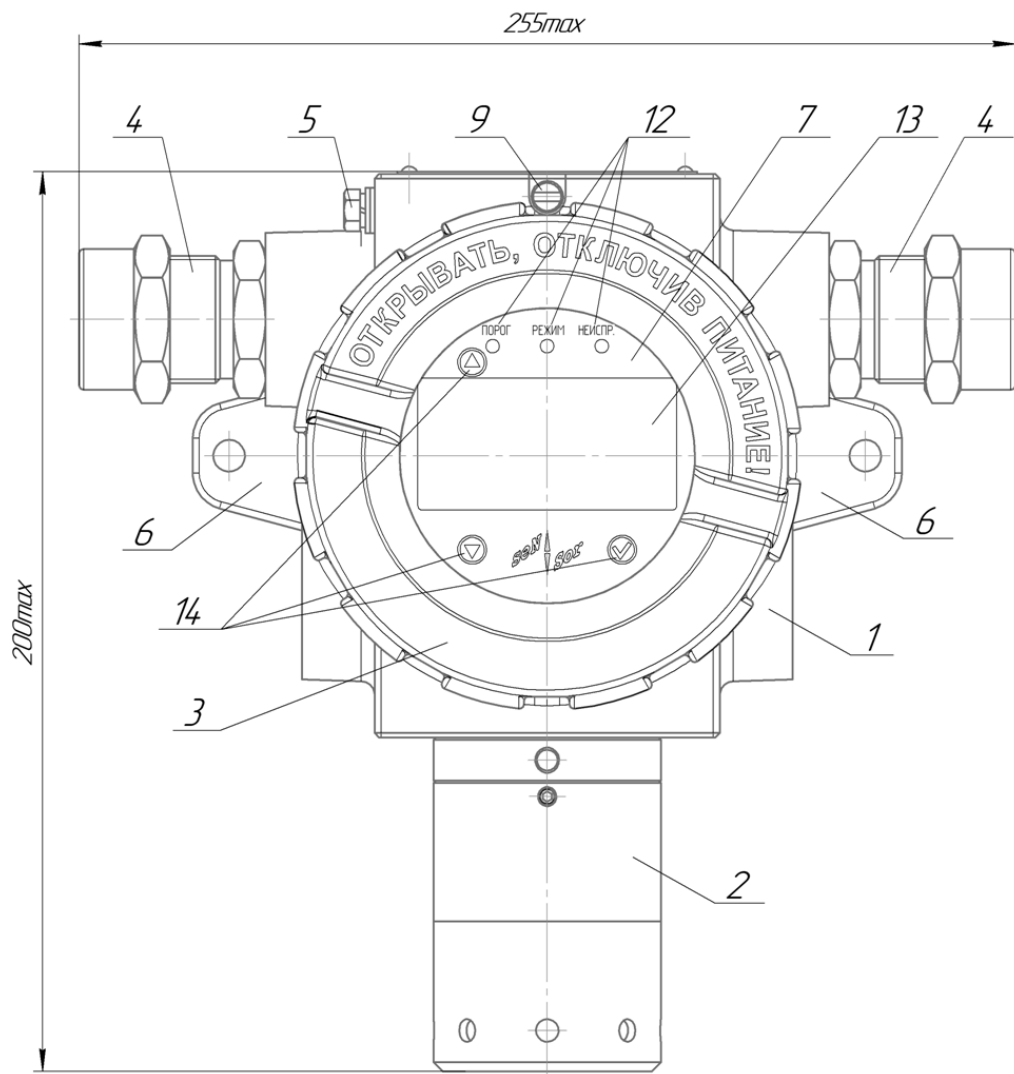
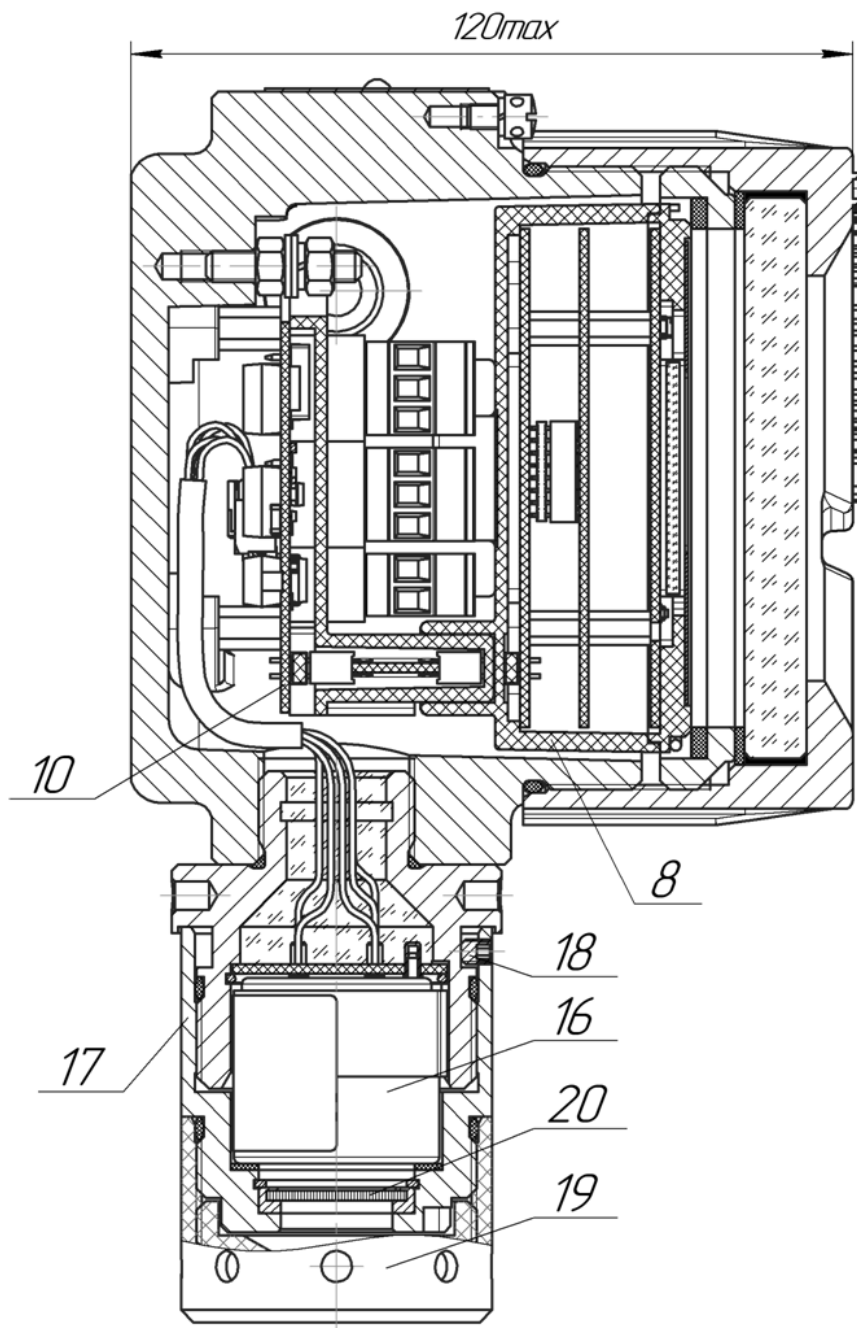
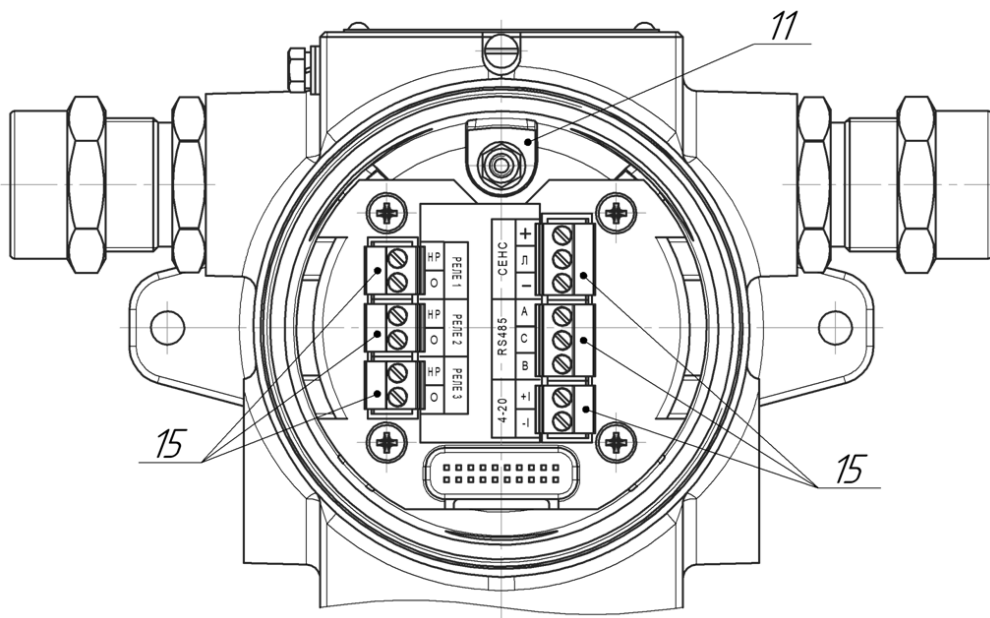


Рисунок 1.2 (Лист 1 из 3)



Крышка поз. 3 и электронный модуль поз. 8 не показаны



1 – модуль ПИК; 2 – измерительный модуль; 3 – крышка; 4 – кабельный ввод; 5 – внешний зажим заземления; 6 – проушины; 7 – смотровое прозрачное окно; 8 – модуль электронный; 9 – стопорный винт; 10 – плата коммутации; 11 – внутренний зажим заземления; 12 – светодиодный индикатор; 13 – графический дисплей; 14 – зона магнитного переключателя; 15 – зажимы клеммные винтовые; 16 – датчик газа; 17 – защитный коплак; 18 – стопорный винт; 19 – брызгозащитный кожух; 20 – защитная сетка;

Примечание – На рисунке приведён газосигнализатор с кабельными вводами D12 (по умолчанию).

Рисунок 1.2 (Лист 3 из 3)

1.4.2 Конструктивно газосигнализатор представляет собой сборку связанных между собой следующих частей:

– модуль преобразования, индикации и коммутации 1 (далее по тексту – модуль ПИК);

– измерительный модуль 2 (см. рисунок 1.2).

Модуль ПИК 1 имеет металлический корпус со съёмной крышкой 3, герметичными кабельными вводами 4, внешним зажимом заземления 5 и проушины 6, которые используются при монтаже.

Корпус модуля ПИК 1 изготавливается с одним или двумя кабельными вводами. Подробное описание конструкции кабельных вводов газосигнализатора приведено в приложении Г.

На съёмной крышке 3 корпуса модуля ПИК 1 имеется смотровое прозрачное окно 7, за которым расположен электронный модуль 8. Крышка 3 защищена от самоотвинчивания стопорным винтом 9.

Внутри корпуса модуля ПИК 1 расположены модуль электронный 8 и плата коммутации 10, а также внутренний зажим заземления 11.

На лицевой панели электронного модуля 8 расположены светодиодные индикаторы 12 и графический дисплей 13. Также на лицевой панели обозначены места расположения магнитных переключателей 14 (датчиков Холла), с помощью которых осуществляется настройка газосигнализатора на месте эксплуатации.

Плата коммутации 10 расположена в корпусе модуля ПИК 1, под электронным модулем 8, и содержит клеммные зажимы 15 для подключения внешних цепей.

Измерительный модуль 2 представляет собой цилиндрический металлический корпус, внутри которого расположен датчик газа 16.

У измерительного модуля 2 имеется защитный колпак 17, который фиксируется стопорным винтом 18 от самоотвинчивания и брызгозащитный кожух 19. Защитный колпак 17 включает в себя защитную сетку 20, совместно с брызгозащитным кожухом 19 защищают от неблагоприятного воздействия окружающей среды, в том числе от загрязнения и попадания влаги, на датчик газа 16.

1.4.3 Работа газосигнализатора основана на селективном поглощении молекулами углеводородов инфракрасного излучения (ИК-излучения) и заключается в измерении изменяемой интенсивности ИК-излучения после прохождения им контролируемой среды.

Измерение концентрации горючих газов и паров осуществляется следующим образом. Контролируемая среда через отверстия брызгозащитного кожуха 19 и защитной сетки 20 поступает в пространство датчика газа 16, где происходит преобразование концентрации газа в цифровой сигнал. Цифровой сигнал с датчика газа 16 поступает на модуль ПИК 1. Модуль ПИК 1 обрабатывает эти сигналы, выводит соответствующую им информацию на светодиодные индикаторы 12 и графический дисплей 13 и формирует соответствующие выходные сигналы газосигнализатора. Выходные сигналы транслируются через плату коммутации 10. Кроме того модуль электронный 8 осуществляет управление реле, расположенными на плате коммутации 10.

1.5 Маркировка

1.5.1 Газосигнализатор имеет маркировку, содержащую:

- наименование предприятия-изготовителя (ООО НПП «СЕНСОР») или его зарегистрированный товарный знак (логотип);
- наименование газосигнализатора;
- заводской номер;
- год изготовления;
- степень защиты по ГОСТ 14254;
- Ех-маркировку;
- наименование органа по сертификации и номер сертификата соответствия требованиям ТР ТС 012/2011 «О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах»;
- изображение специального знака взрывобезопасности;
- изображение единого знака обращения продукции на рынке государств-членов Евразийского экономического союза;
- знак T_a и диапазон температур окружающей среды при эксплуатации;
- информационную надпись «Резьба под кабельные вводы M25x1,5»;
- предупредительную надпись «НЕ ОТКРЫВАТЬ ПРИ ВОЗМОЖНОМ ПРИСУТСТВИИ ВЗРЫВООПАСНОЙ СРЕДЫ!».

2 Использование по назначению

2.1 Меры безопасности

2.1.1 По способу защиты человека от поражения электрическим током газосигнализатор относится к классу 0I по ГОСТ 12.2.007.0.

2.1.2 Монтаж, эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт газосигнализатора производить в строгом соответствии с требованиями:

- ГОСТ IEC 60079-14;
- ГОСТ IEC 60079-17;
- ГОСТ 31610.19;
- ГОСТ IEC 60079-29-2;

а также другими действующими нормативными документами, регламентирующими требования по обеспечению пожаровзрывобезопасности, техники безопасности, экологической безопасности, по устройству и эксплуатации электроустановок.

2.1.3 К монтажу, наладке, эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту допускаются лица, изучившие настоящее РЭ, документы, перечисленные в 2.1.2, и прошедшие соответствующий инструктаж.

2.1.4 Монтаж, демонтаж газосигнализатора производить только при отключенном напряжении питания.

2.1.5 Не допускается сбрасывание ГС в атмосферу рабочих помещений при техническом обслуживании (при настройке и проверке) газосигнализатора.

2.2 Эксплуатационные ограничения

2.2.1 Не допускается устанавливать газосигнализатор в местах, где элементы конструкции изделия могут подвергаться разрушающим механическим воздействиям.

2.2.2 Не допускается эксплуатация газосигнализатора:

- в случае наличия механических повреждений;
- в средах агрессивных для материалов корпуса;
- при несоответствии питающего напряжения;
- при несоответствии температуры и влажности окружающей среды условиям эксплуатации;
- при несоответствии средствам взрывозащиты.

2.3 Подготовка газосигнализатора к использованию

2.3.1 При подготовке газосигнализатора к использованию должны соблюдаться меры безопасности, указанные в 2.1.

Перед монтажом и началом эксплуатации газосигнализатор должен быть распакован и осмотрен. При этом необходимо обратить внимание на:

- комплектность газосигнализатора согласно паспорту;
- отсутствие механических повреждений газосигнализатора, состояние защитных гальванических и лакокрасочных покрытий;
- отсутствие отсоединяющихся или слабо закреплённых элементов газосигнализатора;
- Ех-маркировку, предупредительные надписи;
- наличие средств уплотнения кабельных вводов и крышки.

2.3.2 После выполнения осмотра газосигнализатора, перед его установкой, рекомендуется проверить его работоспособность следующим образом:

Примечание – В случае большой разности температур между складскими и рабочими условиями, газосигнализатор перед включением выдерживается в рабочих условиях не менее четырёх часов.

ВНИМАНИЕ! ПРОВЕРКУ РАБОТОСПОСОБНОСТИ ГАЗОСИГНАЛИЗАТОРА ПРОВОДИТЬ ВНЕ ВЗРЫВООПАСНОЙ ЗОНЫ.

а) Подключить газосигнализатор к приборам, с которыми он будет эксплуатироваться (см. рисунки приложения Ж). Подключение газосигнализатора к приборам необходимо осуществлять в соответствии с их эксплуатационной документацией.

б) Собрать схему проверки с ГС в соответствии с рисунком Д.1 приложения Д.

в) Подать на газосигнализатор напряжение питания и установить связь с газосигнализатором по соответствующим протоколам обмена.

После подачи напряжения питания начнётся процедура запуска, инициализации и прогрева, на время указанное в 1.2.11 перечисление а). По окончании данной процедуры газосигнализатор перейдёт в режим измерения.

Примечание – Информация о светодиодных и цифровых индикаторах, значении токового сигнала 4-20 мА и состоянии реле (по умолчанию) приведена в таблице 2.3.1.

г) Подать ГС №1 с расходом от 0,4 до 0,6 л/мин.

Примечание – Если окружающая среда, в которой находится газосигнализатор, не содержит остаточное количество определяемого компонента (горючие газы и пары), то вместо ГС №1 можно использовать окружающий воздух.

После стабилизации выходного сигнала, проконтролировать показания (концентрация), считываемые по всем соответствующим подключенным интерфейсам, значения которых должны находиться в пределах основной погрешности (см. 1.2.2).

В случае неудовлетворительных показаний, необходимо выполнить калибровку нуля:

– через графический дисплей (OLED дисплей) в соответствии с И.5.2.

– по интерфейсу СЕНС (протокол СЕНС) в соответствии с К.18;

– по интерфейсу RS-485 (протокол Modbus RTU) в соответствии с Л.12.

Прекратить подачу ГС №1.

д) Подать ГС №2 с расходом от 0,4 до 0,6 л/мин, соответствующую варианту исполнения газосигнализатора по калибровочному (поверочному) компоненту (см. таблицу Д.2, приложение Д).

После стабилизации выходного сигнала, проконтролировать показания (концентрация), считываемые по всем соответствующим подключенным интерфейсам, значения которых должны находиться в пределах основной погрешности (см. 1.2.2).

В случае неудовлетворительных показаний, необходимо выполнить калибровку диапазона (чувствительности):

– через графический дисплей (OLED дисплей) в соответствии с И.5.3.

– по интерфейсу СЕНС (протокол СЕНС) в соответствии с К.19;

– или по интерфейсу RS-485 (протокол Modbus RTU) в соответствии с Л.13.

Прекратить подачу ГС №2.

е) Проверку работоспособности реле, настроенных по умолчанию, выполнить следующим образом:

1) Проверка реле 1.

Для проверки срабатывания реле необходимо подать ГС с концентрацией определяемого компонента, превышающей значение порога 1. Визуальная сигнализация и состояние контактов реле газосигнализатора должны соответствовать таблице 2.3.1.

2) Проверка реле 2.

Для проверки срабатывания реле необходимо подать ГС с концентрацией определяемого компонента, превышающей значение порога 5. Визуальная сигнализация и состояние контактов реле газосигнализатора должны соответствовать таблице 2.3.1.

Таблица 2.3.1

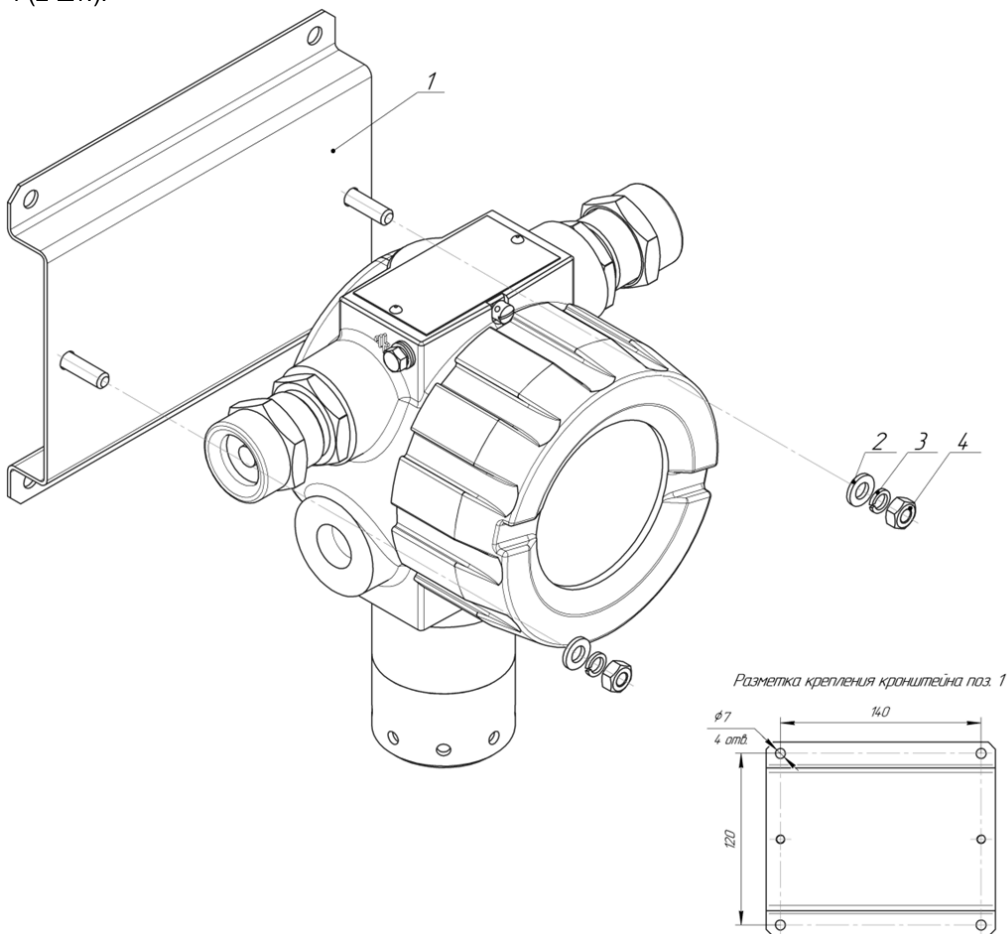
Процедура	Светодиодный индикатор			4-20 мА	Реле 1	Реле 2	Реле 3
	ПОРОГ	РЕЖИМ	НЕИСПР.				
Запуск и прогрев	–	Свечение белым цветом длительностью 1 секунда	–	2,5	Разомкнут	Разомкнут	Разомкнут
Измерение	–	Свечение зелёным цветом длительностью 1 секунда	–	4 – 20	Разомкнут	Разомкнут	Разомкнут
Превышение порогов 1,2 или 3	Свечение красным цветом длительностью 0,3 секунда	Свечение красным цветом длительностью 1 секунда	–	4 – 20	Замкнут	Разомкнут	Разомкнут
Превышение порогов 4 или 5	Постоянное свечение красным цветом	Свечение красным цветом длительностью 1 секунда	–	4 – 20	Замкнут	Замкнут	Разомкнут
Превышение диапазона измерений	–	Свечение красным цветом длительностью 0,3 секунда	–	4 – 24	Замкнут	Замкнут	Разомкнут
Специальный режим (режим калибровки и эмюляции)	–	Свечение фиолетовым цветом длительностью 1 секунда	–	4 – 20	Разомкнут	Разомкнут	Разомкнут
Неисправность (см.таблицу Е.1, приложение Е)	–	Постоянное свечение желтым цветом	Постоянное свечение желтым цветом	1,5	Разомкнут	Разомкнут	Разомкнут

Выбор места установки газосигнализатора необходимо осуществлять в соответствии с ГОСТ IEC 60079-29-2, Ех-маркировкой и требованиями действующих нормативных документов, в зависимости от объекта применения.

Газосигнализатор следует устанавливать в местах, обеспечивающих доступ для его обслуживания.

Установка газосигнализатора на вертикальную поверхность (стену, ограждение) осуществляется с помощью дополнительного комплекта крепления на стену, поставляемого по отдельному заказу (см. рисунок 2.2).

В состав комплекта крепления на стену входит: кронштейн 1, шайба 6.01.10.019 ГОСТ 11371 2 (2 шт.); шайба 6 65Г 019 ГОСТ 6402 3 (2 шт.); гайка М6-6Н.019 ГОСТ 5915 4 (2 шт.).

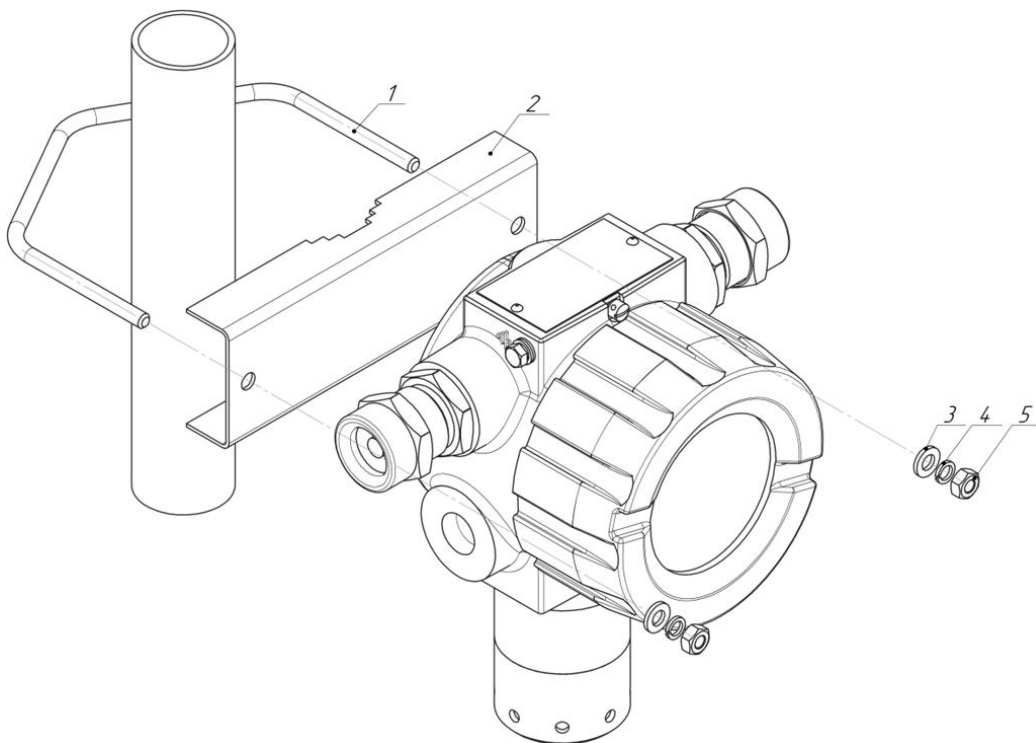


1 – кронштейн; 2 – шайба 6.01.10.019 ГОСТ 11371 (2 шт.);
3 – шайба 6 65Г 019 ГОСТ 6402 (2 шт.); 4 – гайка М6-6Н.019 ГОСТ 5915.

Рисунок 2.2

Установка газосигнализатора на трубу диаметром от 38 до 68 мм может осуществляться с помощью комплекта крепления на трубу, поставляемого по отдельному заказу (см. рисунок 2.3).

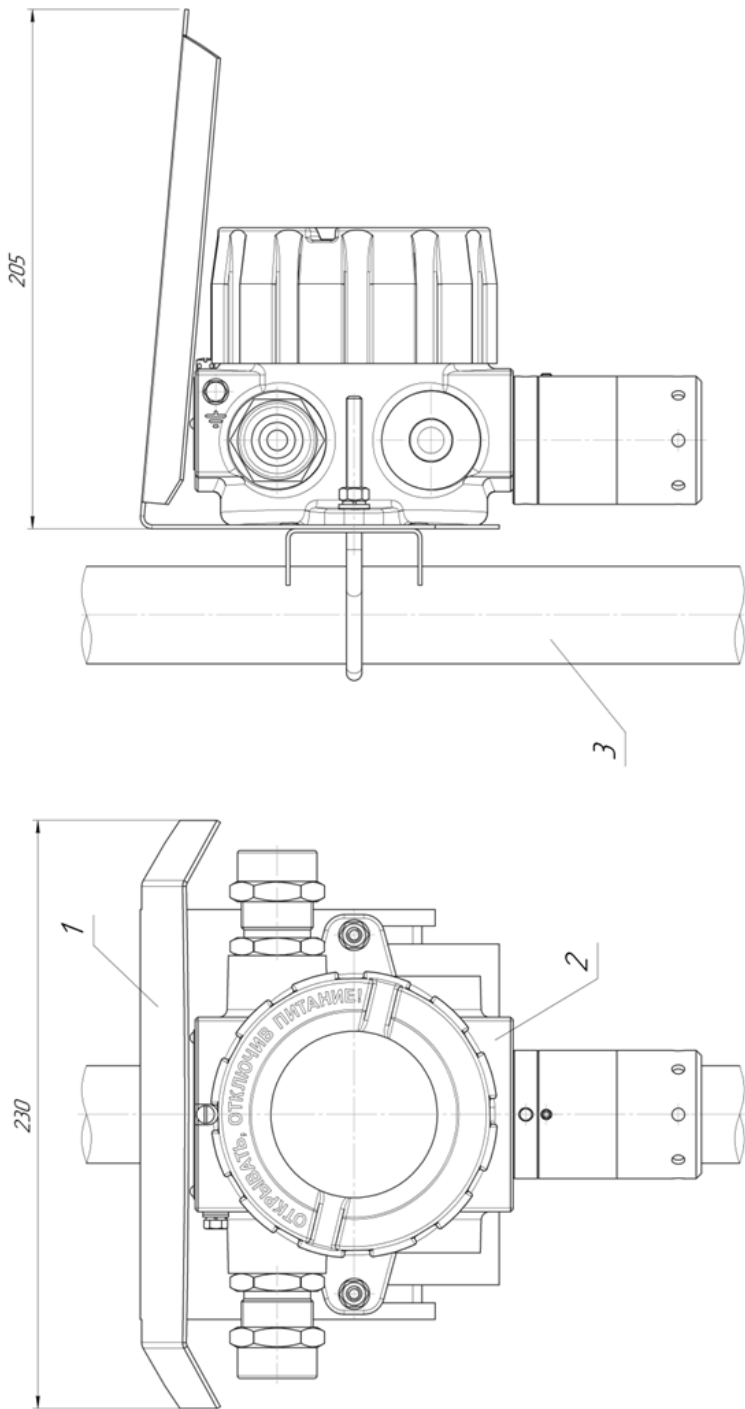
В состав комплекта крепления на трубу входит: скоба 1, кронштейн 2, шайба 6.01.10.019 ГОСТ 11371 3 (2 шт.); шайба 6 65Г 019 ГОСТ 6402 4 (2 шт.); гайка М6-6Н.019 ГОСТ 5915 5 (2 шт.).



1 – скоба (1 шт.); 2 – кронштейн (1 шт.); 3 – шайба 6.01.10.019 ГОСТ 11371 (2 шт.);
4 – шайба 6 65Г 019 ГОСТ 6402 (2 шт.); 5 – гайка М6-6Н.019 ГОСТ 5915.

Рисунок 2.3

Установка козырька для газосигнализатора с помощью комплекта крепления на трубу приведена на рисунке 2.4.



1 – козырёк; 2 – газосигнализатор; 3 – труба
Рисунок 2.4

2.3.3 После установки газосигнализатора необходимо произвести электрический монтаж.

ВНИМАНИЕ! ПРИ МОНТАЖЕ НЕ ДОПУСКАЕТСЯ ПОПАДАНИЕ ВЛАГИ ВНУТРЬ ОБОЛОЧКИ ГАЗОСИГНАЛИЗАТОРА ЧЕРЕЗ СНЯТУЮ КРЫШКУ 3 (СМ. РИСУНОК 1.2) И РАЗГЕРМЕТИЗИРОВАННЫЕ КАБЕЛЬНЫЕ ВВОДЫ 4.

ВНИМАНИЕ! МОНТАЖ И ПОДКЛЮЧЕНИЕ ГАЗОСИГНАЛИЗАТОРА ДОЛЖНЫ ПРОИЗВОДИТЬСЯ ПРИ ОТСУТСТВИИ НАПРЯЖЕНИЯ ПИТАНИЯ.

Подключение газосигнализатора к приборам, с которыми он будет эксплуатироваться, необходимо осуществлять в соответствии с их эксплуатационной документацией, схемами, приведёнными на рисунках приложения Ж и ГОСТ ИЕС 60079-14.

При монтаже необходимо учитывать, что общее сопротивление нагрузки $R_{н1}$ газосигнализатора и соединительных проводников не должно превышать значения, указанного в соответствии с 1.2.16. Заземление газосигнализатора осуществлять в соответствии с требованиями нормативных документов, ГОСТ ИЕС 60079-14.

Электрические соединения и герметизацию газосигнализатора с вариантами кабельных вводов **D12, D18** по умолчанию (см. рисунок Г.1а, приложение Г) производить следующим образом:

а) Отвернуть винт 9 (см. рисунок 1.2), обеспечивающий дополнительное крепление крышки 3. Отвернуть крышку 3.

б) Извлечь модуль электронный 8 из корпуса модуля ПИК 1, потянув за дугу.

в) Отвернуть втулку резьбовую 5 (см. рисунок Г.1а, приложение Г), вынуть из кабельного ввода заглушку 4, предназначенную для герметизации газосигнализатора при хранении и транспортировке, втулку нажимную 3 и кольцо уплотнительное 2.

Примечание – В неиспользуемом кабельном вводе, для плотного обжатия заглушки 4, необходимо затянуть втулку резьбовую 5 с усилием 30 Н·м (10 Н·м для варианта исполнения ХЛ) для кабельного ввода **D12** или с усилием 70 Н·м (20 Н·м для варианта исполнения ХЛ) для кабельного ввода **D18**.

г) Выбрать кольцо уплотнительное 2 из комплекта поставки, соответствующее диаметру кабеля.

ВНИМАНИЕ! ДЛЯ МОНТАЖА ДОЛЖЕН ПРИМЕНЯТЬСЯ КАБЕЛЬ КРУГЛОГО СЕЧЕНИЯ ДИАМЕТРОМ ОТ 5 ДО 12 ММ ДЛЯ КАБЕЛЬНОГО ВВОДА D12 И ОТ 12 ДО 18 ММ ДЛЯ КАБЕЛЬНОГО ВВОДА D18. ДИАПАЗОН ДОПУСТИМЫХ НАРУЖНЫХ ДИАМЕТРОВ МОНТИРУЕМОГО КАБЕЛЯ УКАЗЫВАЕТСЯ НА ТОРЦЕВОЙ ПОВЕРХНОСТИ КОЛЬЦА УПЛОТНИТЕЛЬНОГО 2 (СМ. РИСУНОК В.1, ПРИЛОЖЕНИЕ В).

д) Удалить наружную оболочку кабеля на длине 20 - 30 мм, снять изоляцию с проводов кабеля на длине 5 - 7 мм.

е) Надеть на кабель втулку резьбовую 5 (см. рисунок Г.1а, приложение Г), втулку нажимную 3. Установить на кабеле кольцо уплотнительное 2 на расстоянии 150-180 мм от конца кабеля.

ж) Установить во втулку 1 кольцо уплотнительное 2 с кабелем, втулку нажимную 3. Установить на втулку 1 втулку резьбовую 5 и завернуть её с усилием 30 Н·м (10 Н·м для варианта исполнения ХЛ) для кабельного ввода D12 или с усилием 70 Н·м (20 Н·м для варианта исполнения ХЛ) для кабельного ввода D18.

ВНИМАНИЕ! КОЛЬЦО УПЛОТНИТЕЛЬНОЕ 2 ДОЛЖНО ОБХВАТЫВАТЬ НАРУЖНУЮ ОБОЛОЧКУ КАБЕЛЯ ПО ВСЕЙ СВОЕЙ ДЛИНЕ. КАБЕЛЬ НЕ ДОЛЖЕН ПЕРЕМЕЩАТЬСЯ ИЛИ ПРОВОРАЧИВАТЬСЯ В МЕСТЕ УПЛОТНЕНИЯ.

з) Подключить концы проводов кабеля к клеммам газосигнализатора (см. рисунки приложения Ж).

и) Установить модуль электронный 8 в корпус модуля ПИК 1.

к) Установить крышку 3 на модуль ПИК 1 и завернуть до упора. Завернуть винт 9, обеспечивающий дополнительное крепление крышки 3, с усилием 1 Н·м.

л) Обеспечить адекватное дополнительное закрепление кабеля для предотвращения растягивающих усилий и скручиваний.

Электрические соединения и герметизацию газосигнализатора для вариантов с устройством крепления металлорукава, с устройством крепления бронированного кабеля или с устройством крепления на трубу (поставляется по отдельному заказу, см. 1.3.3) проводить согласно требованиям, приведённым в приложении Г.

2.3.4 Заземление газосигнализатора осуществлять в соответствии с требованиями нормативных документов. Для этого предусмотрен внешний зажим заземления 5 (см. рисунок 1.2) и внутренний зажим заземления 11.

2.3.5 После монтажа необходимо осуществить настройку газосигнализатора в соответствии с конкретным применением. Настройка газосигнализатора может производиться на предприятии-изготовителе в соответствии с требованиями заказчика. При этом необходимо проверить соответствие настроек, записанных в паспорте газосигнализатора, конкретному применению и, при необходимости, скорректировать настройку. Все изменения настроек зафиксировать в паспорте газосигнализатора.

2.3.6 После монтажа необходимо провести проверку работоспособности. Для этого у приборов, с которыми газосигнализатор будет эксплуатироваться, снимаются показания измеренной концентрации.

После проверки работоспособности газосигнализатора перейти к использованию в соответствии с 2.4.

2.4 Использование газосигнализатора

2.4.1 После подачи напряжения питания, газосигнализатор работает в автоматическом режиме в соответствии с заданными настроечными параметрами. Непрерывно осуществляет измерение, вычисление параметра контролируемой среды и преобразование вычисленного параметра в выходные сигналы, принимает и выполняет команды управления, поступающие по цифровым интерфейсам.

2.4.2 Порядок работы с газосигнализатором с графическим дисплеем (OLED дисплей) приведён в приложении И.

2.4.3 Порядок работы с газосигнализатором с использованием цифровых кодированных выходных сигналов на базе протокола «СЕНС» (стандарт физического уровня – линия СЕНС) приведён в приложении К.

2.4.4 Порядок работы с газосигнализатором с использованием цифровых кодированных выходных сигналов на базе протокола «Modbus RTU» (стандарт физического уровня – «RS-485») приведён в приложении Л.

2.4.5 Порядок работы с газосигнализатором с использованием токового сигнала 4-20 мА, совмещённого с цифровым сигналом «HART», подробно описан в документе «Программа «Настройка HART». Руководство пользователя».

2.4.6 Перечень критических отказов газосигнализатора приведён в таблице 2.4.1.

Таблица 2.4.1

Описание отказа	Причина	Действия
Газосигнализатор не работоспособен, не обеспечивается выполнение требуемых функций	Неправильное подключение газосигнализатора	Проверить и привести в соответствие со схемой (см. рисунки приложения Ж)
	Несоответствие напряжения питания	Проверить и привести в соответствие с 1.2.9
	Обрыв или замыкание цепей в подключенном кабеле	Устранить повреждения цепей в подключенном кабеле
	Жилы проводов, подключенного кабеля, не затянуты в клеммных зажимах газосигнализатора, отсутствует контакт	Затянуть крепление жил проводов кабеля в клеммных зажимах
	Неправильная настройка газосигнализатора	Проверить параметры газосигнализатора в соответствии с 2.4
	Неизвестна	Проконсультироваться с сервисной службой предприятия-изготовителя

2.4.7 Перечень возможных ошибок персонала (пользователя) при эксплуатации газосигнализатора, приводящих к аварийным режимам работы, и рекомендуемые действия, предотвращающие указанные ошибки, приведены в таблице 2.4.2.

Таблица 2.4.2

Описание ошибки	Возможные последствия	Действия
Крышка корпуса газосигнализатора не затянута до упора, не закреплена, установлена без уплотнительного кольца или с повреждённым уплотнительным кольцом. Неправильно собран кабельный ввод (установлены не все детали), не обеспечено уплотнение кабеля в кабельном вводе (диаметр кабеля не соответствует кольцу уплотнительному, установленному в кабельный ввод, резьбовая втулка кабельного ввода незатянута)	Газосигнализатор не обеспечивает требуемый уровень взрывозащиты. Не исключено воспламенение и взрыв среды во взрывоопасной зоне Не обеспечивается степень защиты IP66 по ГОСТ 14254. Из-за попадания воды внутрь оболочки (корпуса) возможен отказ газосигнализатора и системы автоматики, обеспечиваемой им, например, системы принудительной вентиляции. В результате, возможно, возникновение взрывоопасной среды, возгорание, взрыв, пожар	Отключить напряжение питания в цепях газосигнализатора. Устранить несоответствия Отключить напряжение питания в цепях газосигнализатора. Устранить выявленные несоответствия. При раннем обнаружении наличия влаги и загрязнений, очистить внутреннюю полость оболочки газосигнализатора от загрязнений, просушить её до полного удаления влаги. При позднем обнаружении наличия влаги и загрязнений (появление коррозии, наличие воды, изменение цвета, структуры поверхности материалов деталей) газосигнализатор подлежит ремонту на предприятии-изготовителе
При установке газосигнализатора на месте эксплуатации была механически повреждена оболочка газосигнализатора	Газосигнализатор не обеспечивает требуемый уровень взрывозащиты. Не исключено воспламенение и взрыв среды во взрывоопасной зоне	Газосигнализатор подлежит ремонту на предприятии-изготовителе
Газосигнализатор установлен в месте, где элементы конструкции газосигнализатора подвергаются разрушающим механическим воздействиям, воздействию агрессивной среды	Возможно разрушение оболочки газосигнализатора. Не исключено воспламенение и взрыв среды во взрывоопасной зоне	Исключить разрушающие механические воздействия, воздействие агрессивной среды в месте установки газосигнализатора
Неправильно выполнены соединения цепей, монтаж и прокладка кабелей	Возникновение недопустимого нагрева поверхности газосигнализатора и (или) искрения. В результате возможно возгорание взрывоопасной среды, взрыв, пожар	Отключить напряжение питания в цепях газосигнализатора. Устранить выявленные несоответствия

3 Техническое обслуживание

3.1 Техническое обслуживание газосигнализатора заключается в проведении профилактических работ и поверки. Техническое обслуживание проводится с целью обеспечения работоспособности и сохранения эксплуатационных и технических характеристик газосигнализатора, в том числе обеспечивающих его взрывобезопасность, в течение всего срока эксплуатации.

3.2 Во время проведения работ по техническому обслуживанию необходимо выполнять указания, приведённые в 2.1.

3.3 Профилактические работы должны осуществляться, не реже одного раза в год, в сроки, устанавливаемые в зависимости от условий эксплуатации.

3.4 Профилактические работы рекомендуется выполнять в следующем порядке:

а) Отключить напряжение питания газосигнализатора.

б) Выполнить внешний осмотр и проверку газосигнализатора на:

– отсутствие механических повреждений;

– целостность маркировки;

– прочность крепежа составных частей газосигнализатора;

– отсутствие загрязнений поверхностей газосигнализатора. При необходимости выполнить очистку поверхности газосигнализатора с помощью чистой ветоши, смоченной в спирто-бензиновой смеси или моющем растворе.

в) Проверить рабочее положение и прочность крепления газосигнализатора.

г) Проверить надёжность подключения газосигнализатора, в частности:

– крепление жил соединительного кабеля в клеммных зажимах;

– отсутствие обрывов или повреждений изоляции соединительного кабеля;

– отсутствие обрыва или повреждения заземляющего провода, состояние зажимов заземления (заземляющие болты, гайки должны быть затянуты и на них не должно быть следов коррозии).

д) Выполнить калибровку нуля:

– через графический дисплей (OLED дисплей) в соответствии с И.5.2.

– по интерфейсу СЕНС (протокол СЕНС) в соответствии с К.18;

– по интерфейсу RS-485 (протокол Modbus RTU) в соответствии с Л.12.

Прекратить подачу ГС №1.

е) Выполнить калибровку диапазона (чувствительности):

– через графический дисплей (OLED дисплей) в соответствии с И.5.3.

– по интерфейсу СЕНС (протокол СЕНС) в соответствии с К.19;

– по интерфейсу RS-485 (протокол Modbus RTU) в соответствии с Л.13.

3.5 Поверка газосигнализатора осуществляется по утверждённой методике поверки.

Примечание – Перед поверкой рекомендуется произвести калибровку нуля и диапазона (чувствительности).

Допускается осуществлять поверку самого датчика газа 16 (см. рисунок 1.2).

Отключение датчика газа 16 осуществляется следующим образом:

а) Отключить напряжение питания газосигнализатора.

б) Ключом шестигранным SW2 или M2 (не входит в комплект поставки) отвернуть винт 18, обеспечивающий дополнительное крепление защитного колпака 17. Отвернуть брызгозащитный кожух 19 и затем защитный колпак 17 по направлению против часовой стрелки.

в) Аккуратно потянуть датчик газа 16 и вынуть его из разъемов.

Сборку производить в обратном порядке.

4 Ремонт газосигнализатора

4.1 Ремонт газосигнализатора производится на предприятии-изготовителе.

4.2 Ремонт газосигнализатора, заключающийся в замене вышедших из строя деталей, узлов, может производиться организацией, имеющей разрешение на ремонт взрывозащищённого оборудования, с использованием запасных частей, поставляемых предприятием-изготовителем.

4.3 Во время выполнения работ по текущему ремонту газосигнализатора необходимо выполнять указания, приведённые в 2.1.

5 Хранение и транспортирование

5.1 Газосигнализатор может храниться как в упаковке, так и в распакованном виде – на стеллажах.

Условия хранения в нераспакованном виде – 5 (ОЖ4) по ГОСТ 15150. Условия хранения в распакованном виде – 1 (Л) по ГОСТ 15150.

Назначенный срок хранения газосигнализатора – 15 лет (включается в назначенный срок службы).

5.2 Транспортирование газосигнализатора может осуществляться всеми видами транспорта, в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на соответствующем виде транспорта.

При транспортировании газосигнализаторы в упаковке должны быть закреплены на транспортном средстве, с предохранением их от перемещения и соударения, и защищены от воздействия атмосферных осадков и агрессивных сред.

Условия транспортирования должны соответствовать:

- в части воздействия механических ВВФ – условию С по ГОСТ Р 51908;
- в части воздействия климатических ВВФ – условию 5 (ОЖ4) по ГОСТ 15150.

6 Утилизация

6.1 Утилизацию газосигнализатора необходимо проводить в соответствии с законодательством стран Таможенного союза по инструкции эксплуатирующей организации.

Приложение А
(справочное)

Ссылочные нормативные документы

А.1 Ссылочные нормативные документы, на которые даны ссылки в данном руководстве по эксплуатации, приведены в таблице А.1.

Таблица А.1

Обозначение документа, на который дана ссылка	Номер раздела, подраздела, пункта, в котором дана ссылка
ГОСТ 12.1.005-88 Система стандартов безопасности труда. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны	1.1.6
ГОСТ 12.2.007.0-75 ССБТ. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности	2.1.1
ГОСТ 14254-2015 (IEC 60529:2013) Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (код IP)	1.2.27, 1.5.1, В.4
ГОСТ 15150-69 Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды	1.1.6, 1.2.21, 1.2.24, 5.1, 5.2
ГОСТ 30546.1-98 Общие требования к машинам, приборам и другим техническим изделиям и методы расчета их сложных конструкций в части сейсмостойкости	1.2.28
ГОСТ 30804.4.2-2013 Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость к электростатическим разрядам	1.2.20
ГОСТ 30804.4.3-2013 Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость к радиочастотному электромагнитному полю. Требования и методы испытаний	1.2.20
ГОСТ 30804.4.4-2013 (IEC 61000-4-4:2004) Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость к наносекундным импульсным помехам. Требования и методы испытаний	1.2.20
ГОСТ 31610.0-2019 (IEC60079-0:2017) Взрывоопасные среды. Часть 0. Оборудование. Общие требования	1.1.4, 1.1.5, В.1, В.3
ГОСТ 31610.10-1-2022 (IEC 60079-10-1:2020) Взрывоопасные среды. Часть 10-1. Классификация зон. Взрывоопасные газовые среды	1.1.5
ГОСТ 31610.19-2014 (IEC60079-19:2010) Взрывоопасные среды. Часть 19. Ремонт, проверка и восстановление электрооборудования	2.1.2
ГОСТ 31610.20-1-2020 Взрывоопасные среды. Часть 20-1. Характеристики веществ для классификации газа и пара. Методы испытаний и данные	1.1.5
ГОСТ Р 51317.4.5-99 (МЭК 61000-4-5-95) Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость к микросекундным импульсным помехам большой энергии. Требования и методы испытаний	1.2.20

Продолжение таблицы А.1

Обозначение документа, на который дана ссылка	Номер раздела, подраздела, пункта, в котором дана ссылка
ГОСТ Р 51317.4.6-99 (МЭК 61000-4-6-96) Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость к кондуктивным помехам, наведенным радиочастотными электромагнитными полями	1.2.20
ГОСТ Р 51908-2002 Общие требования к машинам, приборам и другим техническим изделиям в части условий хранения и транспортирования	1.2.24, 5.2
ГОСТ IEC 60079-1-2013 Взрывоопасные среды. Часть 1 Оборудование с видом взрывозащиты «взрывонепроницаемые оболочки «d»	1.1.4, В.1, В.2, В.3
ГОСТ IEC 60079-14-2013 Взрывоопасные среды. Часть 14. Проектирование, выбор и монтаж электроустановок	1.1.5, 2.1.2, 2.3.3
ГОСТ IEC 60079-17-2013 Взрывоопасные среды. Часть 17. Проверка и техническое обслуживание электроустановок	2.1.2
ГОСТ IEC 60079-29-2-2013 Взрывоопасные среды. Часть 29-2. Газоанализаторы. Требования к выбору, монтажу, применению и техническому обслуживанию газоанализаторов горючих газов и кислорода	2.1.2, 2.3.2
ТР ТС 012/2011 Технический регламент Таможенного союза. «О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах», утвержденный решением Комиссии Таможенного союза от 18 октября 2011 г. № 825	1.5.1
ТР ТС 020/2011 Технический регламент Таможенного союза. «Электромагнитная совместимость технических средств», утвержденный решением Комиссии Таможенного союза от 9 декабря 2011г. №879	1.2.20

Приложение Б
(обязательное)

Код исполнения газосигнализатора

Б.1 Код исполнения (структура условного обозначения) газосигнализатора:

СЕНС СГ-А1 - X₁ - X₂ - X₃ - X₄

Таблица Б.1 – Структура условного обозначения газосигнализатора

Пункт	Наименование	Варианты	Код
X ₁	Код, определяющий тип поверочного (калибровочного) компонента	Пропан	СЗН8
		Метан	СН4
X ₂	Код, определяющий варианты исполнения выходных интерфейсов	Линия питания-связи СИ СЕНС (протокол СЕНС), интерфейс RS-485 (протокол Modbus RTU или СЕНС), аналоговый унифицированный токовый выходной сигнал 4-20 мА, совмещённый с цифровым кодированным сигналом на базе протокола HART	4-20/HART/RS485
X ₃	Код, определяющий количество и тип кабельных вводов	1 шт. D12	1D12
		2 шт. D12	2D12
		1 шт. D18	1D18
		2 шт. D18	2D18
X ₄	Код, определяющий диапазон температуры окружающей среды	от минус 40 °С до 60°С	-
		от минус 60 °С до 70°С	ХЛ

Б.2 Примеры записи условного обозначения газосигнализатора при его заказе и в документации другой продукции, в которой он может быть применён:

а) Типовой вариант: Газосигнализатор с выходными сигналами на базе протоколов «СЕНС», «Modbus RTU» и HART, с калибровочным газом – пропан (СЗН8), с двумя кабельными вводами D12 исполнения по умолчанию, с температурным диапазоном окружающей среды от минус 40 до 60 °С:

«СЕНС СГ-А1-СЗН8-4-20/HART/RS485-2D12»

б) Газосигнализатор с выходными сигналами на базе протоколов «СЕНС», «Modbus RTU» и HART, с калибровочным газом – метан (СН4), с двумя кабельными вводами D12 с устройством крепления металлорукава с внутренним диаметром 12 мм, с адаптером для подачи ГС и с козырьком для защиты от атмосферных осадков и солнца, с температурным диапазоном окружающей среды от минус 60 до 70 °С:

- **«СЕНС СГ-А1-СН4-4-20/HART/RS485-2D12-ХЛ»;**
- **«Устройство крепления металлорукава УКМ12»;**
- **«Адаптер СЕНС.301536.048»;**
- **«Козырёк СЕНС.741124.970».**

Приложение В
(обязательное)

Обеспечение взрывозащищённости

В.1 Газосигнализатор имеет взрывозащищённое исполнение, соответствует требованиям ГОСТ 31610.0, ГОСТ IEC 60079-1, имеет вид взрывозащиты «взрывонепроницаемая оболочка «d», уровень взрывозащиты «взрывобезопасный», Ex-маркировку “1Ex db IIB T6 Gb” и “1Ex db IIB T6 Gb X” для варианта исполнения ХЛ.

Знак «X» в Ex-маркировке указывает на специальные условия применения газосигнализатора:

- взрывонепроницаемые соединения не подлежат ремонту;
- кабельные вводы, за исключением вариантов исполнения с устройством крепления бронированного кабеля, могут не обеспечивать необходимого закрепления кабеля, потребитель должен обеспечить адекватное дополнительное закрепление кабеля для предотвращения растягивающих усилий и скручиваний.

В.2 Взрывозащищённость газосигнализатора достигается за счёт заключения его электрических цепей во взрывонепроницаемую металлическую оболочку по ГОСТ IEC 60079-1 и выполнения конструкции в соответствии с требованиями ГОСТ 31610.0.

Оболочка имеет высокую степень механической прочности, выдерживает давление взрыва и исключает передачу взрыва в окружающую среду.

Взрывоустойчивость оболочки проверяется, при изготовлении, испытаниями избыточным давлением 1,0 МПа по ГОСТ IEC 60079-1.

Взрывонепроницаемость оболочки обеспечивается исполнением деталей и их соединением с соблюдением параметров взрывозащиты по ГОСТ IEC 60079-1.

Сопряжения деталей, обеспечивающих взрывозащиту вида «взрывонепроницаемая оболочка «d», показаны на чертеже средств взрывозащиты, обозначены словом «Взрыв» с указанием параметров взрывозащиты (см. рисунок В.1).

На поверхностях, обозначенных «Взрыв», не допускаются забоины, трещины и другие дефекты. В резьбовых соединениях должно быть не менее 5 полных неповреждённых витков в зацеплении.

Крепёжные детали оболочки предохранены от самоотвинчивания, изготовлены из коррозионностойкой стали или имеют антикоррозионное покрытие.

Детали, изготовленные из сплава АК7ч (АЛ9) или АМг6, имеют гальваническое покрытие Ан.Окс, Ан.Окс.хр. или Хим.Окс.э.

Детали, образующие взрывонепроницаемые соединения, изготовленные из сплава ЛС59-1, имеют гальваническое покрытие Хим.Н6.тв.

Детали, изготовленные из стали 20 или AISI 431, имеют гальваническое покрытие Ц6. хр.

Детали: корпус 1 и крышка 2 (см. рисунок В.1), изготовленные из сплавов АК7ч (АЛ9), имеют на наружной поверхности защитное полиэфирное порошковое покрытие. Для предотвращения образования заряда статического электричества толщина данного покрытия не превышает 2 мм.

Для исключения опасности воспламенения от зарядов статического электричества максимальная площадь наружной открытой поверхности окна смотрового 8 и максимальная площадь проекции брызгозащитного кожуха 13 не превышают 10 000 мм².

В.3 На плате в объеме V1 (545 см³) установлен литиевый элемент питания. Элемент питания по классификации ГОСТ 31610.0 и ГОСТ IEC 60079-1 является первичным элементом питания типа С и не подлежит замене в течение всего срока эксплуатации газосигнализатора.

В.4 Оболочка имеет степень защиты от проникновения твёрдых предметов и воды с кодом IP66 по ГОСТ 14254 и обеспечивается:

- применением уплотнительных колец 5;

- герметизацией смотрового окна 8 герметиком;
- применением в кабельных вводах уплотнительных колец 21;
- применением брызгозащитного кожуха 13.

В.5 Взрывонепроницаемость и герметичность кабельных вводов достигается обжатием изоляции кабеля кольцом уплотнительным 21, материал которого устойчив к воздействию окружающей среды в условиях эксплуатации.

Кабельный ввод **D12** комплектуется кольцами уплотнительными, предназначенными для уплотнения кабеля круглого сечения с наружным диаметром от 5 до 8 мм, от 8 до 10 мм и от 10 до 12 мм. Кабельный ввод **D18** комплектуется кольцами уплотнительными, предназначенными для уплотнения кабеля круглого сечения с наружным диаметром от 12 до 14 мм, от 14 до 16 мм и от 16 до 18 мм.

Диапазон допустимых наружных диаметров монтируемого кабеля указывается на торцевой поверхности кольца.

Газосигнализатор должен эксплуатироваться с кабельными вводами предприятия-изготовителя или другими кабельными вводами, которые обеспечивают вид взрывозащиты «взрывонепроницаемая оболочка «d», уровень взрывозащиты 1, подгруппу IIB и степень защиты оболочки не ниже IP66 и имеют рабочий температурный диапазон не менее, чем от минус 40 до 60 °С и от минус 60 до 70 °С для варианта ХЛ.

В.6 Газосигнализатор имеет внутренний и внешний (наружный) зажим заземления.

В.7 Максимальная температура наружной поверхности газосигнализатора соответствует температурному классу Т6.

В.8 На корпусе газосигнализатора имеется табличка 9 с маркировкой, выполненной в соответствии с 1.5.

На крышке 2 содержится предупреждающая надпись «ОТКРЫВАТЬ, ОТКЛЮЧИВ ПИТАНИЕ!».

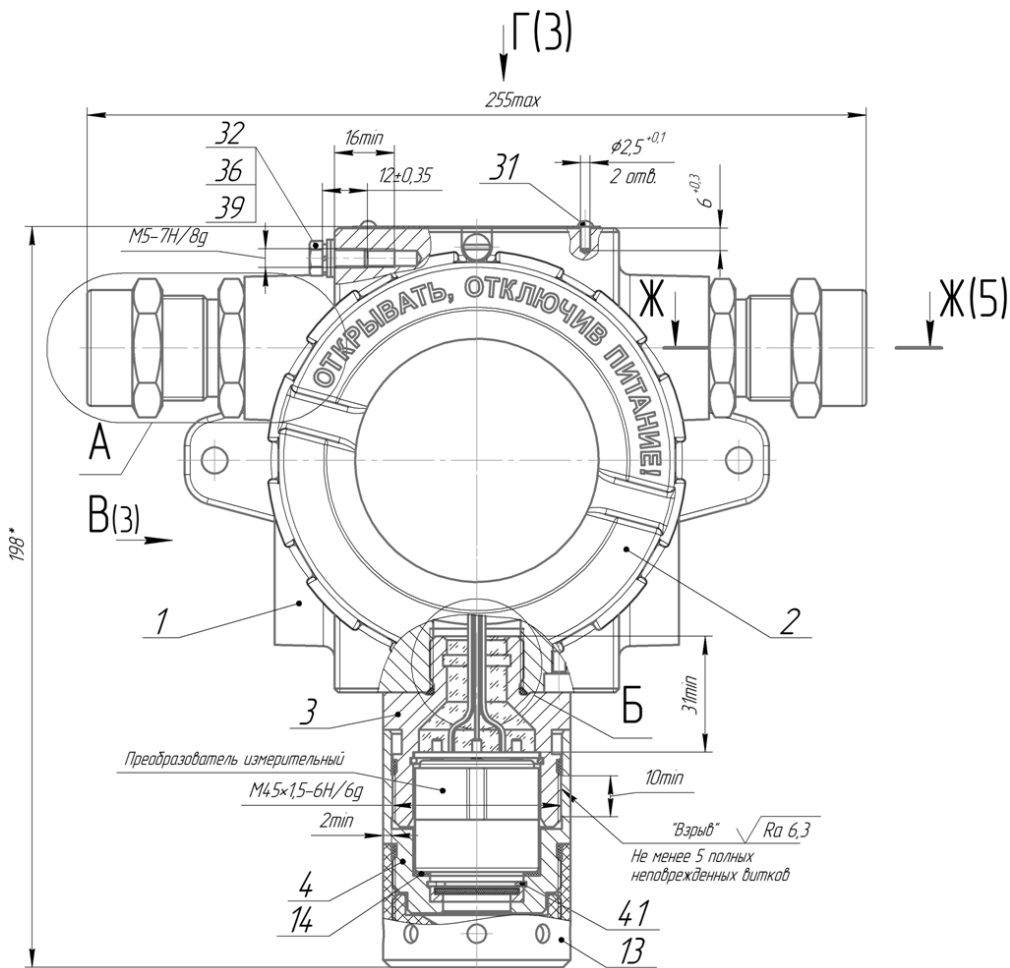


Рисунок В.1 (лист 1 из 5)

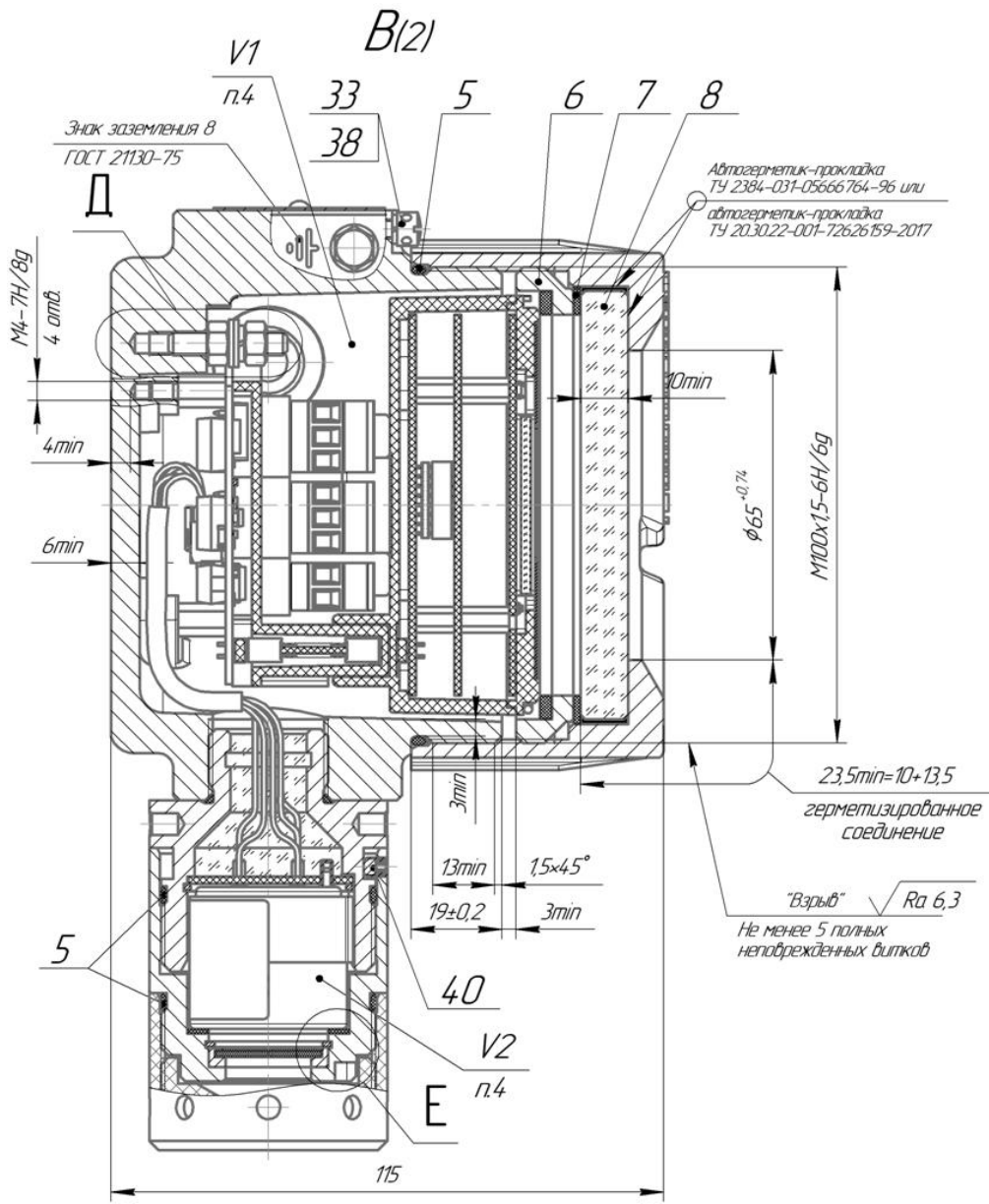
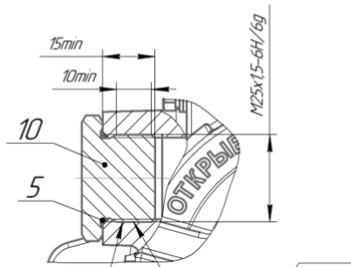


Рисунок В.1 (лист 2 из 5)

A

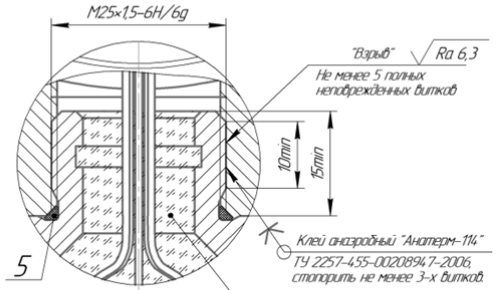
Вариант газосигнализатора с
одним кабельным вводом



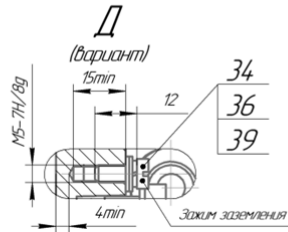
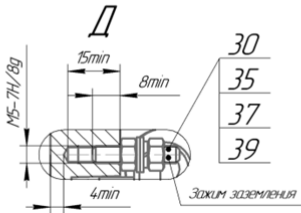
Клей анкерный "Анотерм-114"
ТУ 2257-455-0020894.7-2006,
стопорить не менее 3-х витков

"Взрыв" Ra 6,3
Не менее 5 полных
неповрежденных витков

B(2:1)



Клей анкерный "Анотерм-114"
ТУ 2257-455-0020894.7-2006,
стопорить не менее 3-х витков
Клей-компаунд Э/К-12
ТУ 2252-384-56897835-2006 или
компаунд эпоксидный «П/Р/ПН-3»
ТУ 2257-003-230794.12-2002



E(4:1)

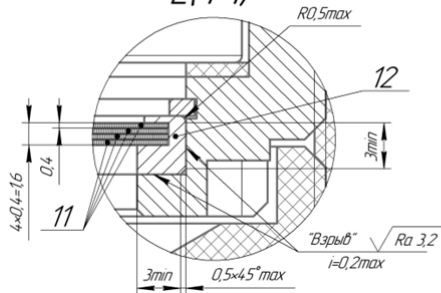
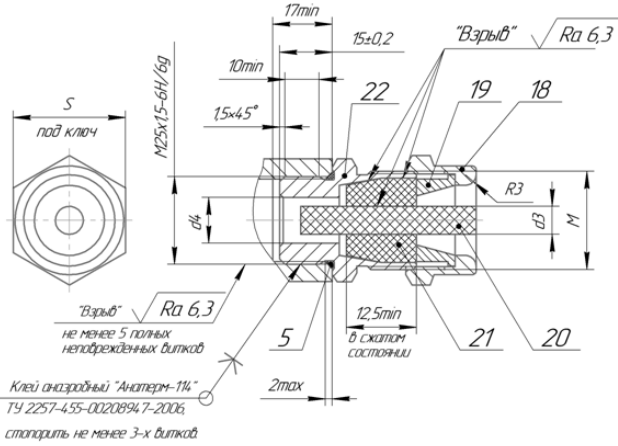


Рисунок В.1 (лист 3 из 5)

Ж-Ж(2)

Рис.3 Кабельный ввод для неармированного кабеля



Кольцо уплотнительное
поз.21 в свободном состоянии

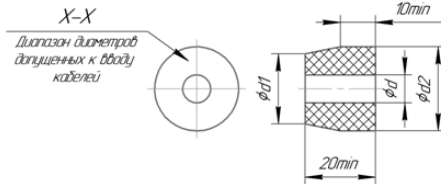


Таблица 1

Вариант	Диапазон температур окружающей среды	Маркировка взрывозащиты по ГОСТ 31610-2019 (ЕС 60079-0:2017)
I	-60°C ≤ Ta ≤ +70°C	IEх ab IIB T6 Gb X
II	-40°C ≤ Ta ≤ +60°C	IEх ab IIB T6 Gb

Таблица 2

Диаметр вводимого кабеля мм (X-X)	d1 мм	d2 мм	d3 мм	d4 мм	M	S мм	Момент затяжки гайки поз.18, поз.24, поз.29 Нм	
							для варианта I	для варианта II
5 - 8	8		7,5		M28x15-6H/6g	32	10	30
8 - 10	10	20	-	13				
10 - 12	12		-					
12 - 14	14		13,5					
14 - 16	16	25	29	19	M33x15-6H/6g	36	20	70
16 - 18	18		18					

Рис.4 Кабельный ввод с устройством крепления металлокабля
Остальное см. рис.3

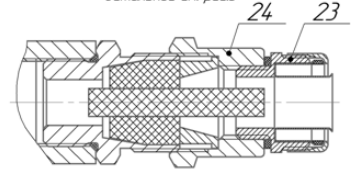


Рис.5 Кабельный ввод с устройством крепления бронированного кабеля
Остальное см. рис.3

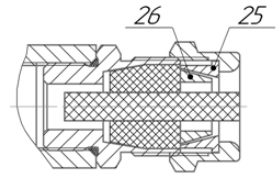


Рис.6 Кабельный ввод с устройством крепления трубы
Остальное см. рис.3

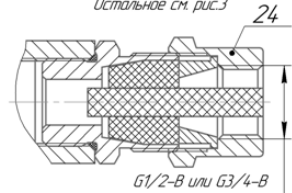


Рис.7 Кабельный ввод с герметизированным устройством крепления бронированного кабеля
Остальное см. рис.3

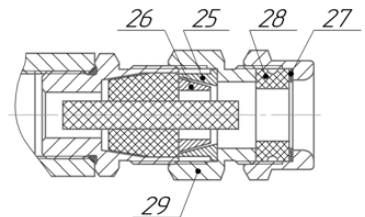


Рисунок В.1 (лист 4 из 5)

Г(2)

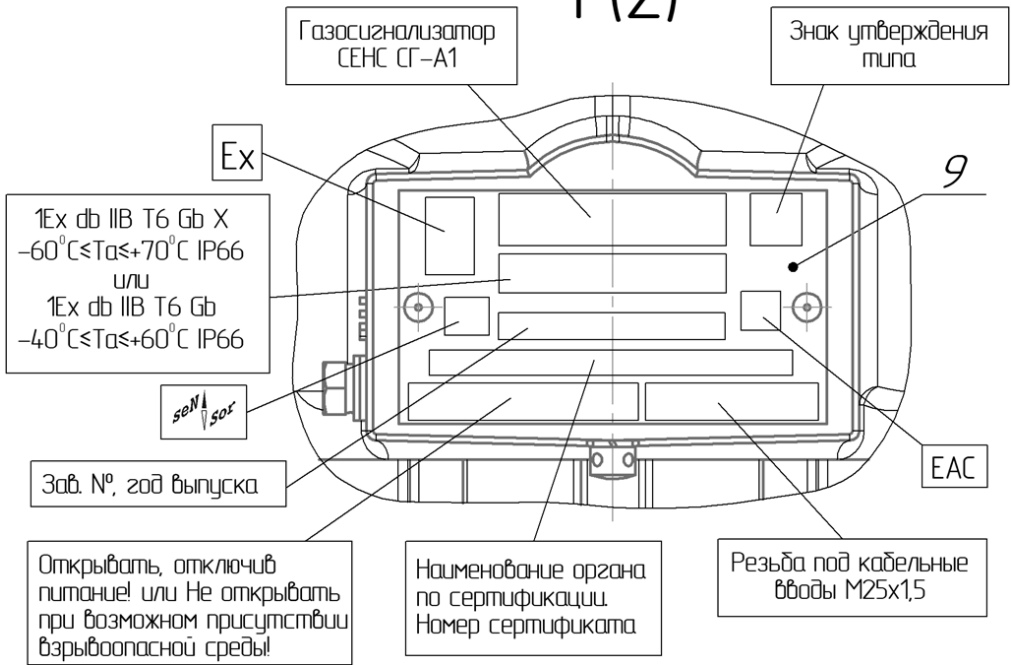


Таблица В1

Поз.	Наименование	Материал
1	Корпус	AK7ч(Al9) ГОСТ 1583-93, сталь 12X18H9TЛ ГОСТ 977-88, сталь 10X18H9Л ГОСТ 977-88
2	Крышка	AK7ч(Al9) ГОСТ 1583-93, сталь 12X18H9TЛ ГОСТ 977-88, сталь 10X18H9Л ГОСТ 977-88
3	Втулка резьбовая	Сталь 12X18H10T ГОСТ 5632-2014, сталь 14X17H2 ГОСТ 5632-2014, AISI 321, AISI 304
4	Втулка	Сталь 12X18H10T ГОСТ 5632-2014, сталь 14X17H2 ГОСТ 5632-2014, AISI 321, AISI 304
5	Кольцо уплотнительное	Смесь резиновая ИРП-1267 НТА ТУ 38 0051166-2015, Смесь резиновая НО-68-1 ТУ 38 005 1166-2015
6	Гайка	Сплав АМz6 ГОСТ 4784-2019
7	Прокладка	Смесь резиновая НО-68-1 ТУ 38 005 1166-2015, пластина 1 Н-1-МБС-С-2ГОСТ 7338-90
8	Окно смотровое	Plexiglas GS EN 263 (Rohm GmbH&Co.KG)
9	Табличка	Сплав АМz2 ГОСТ 4784-2019, лист нержавеющей AISI 304 0,5
10	Заглушка	Сталь 12X18H10T ГОСТ 5632-2014, AISI 321
11	Сетка (4 шт.)	Сетка П200-12X18H10T-1 ГОСТ 3187-76
12	Обойма	Сталь 12X18H10T ГОСТ 5632-2014, AISI 321
13	Брызгозащитный кожух	Стержень полиамид ПА6 экструзионно – литой чёрный ТУ 22.21.10-011-17152852-2019, стержень полиацеталь POM-C-Э чёрный ТУ 22.21.10-011-17152852-2019, стержень ТЕСАFORM АН чёрный
14	Шайба	Фторопласт Ф-4 ГОСТ 10007-80
18	Втулка резьбовая	Сталь 12X18H10T ГОСТ 5632-2014, AISI 321, сталь 14X17H2 ГОСТ 5632-2014, AISI 431, AISI 304, ЛС59-1 ГОСТ 15527-2004

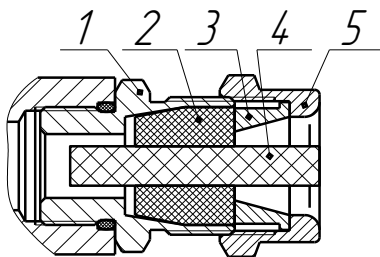
Поз.	Наименование	Материал
19	Втулка нажимная	Сталь 12Х18Н10Т ГОСТ 5632-2014, AISI 321, сталь 14Х17Н2 ГОСТ 5632-2014, AISI 431, AISI 304, ЛС59-1 ГОСТ 15527-2004
20	Заглушка	Смесь резиновая НО-68-ИТА ТУ 38 005 1166-2015
21	Кольцо уплотнительное	Смесь резиновая ИРП-1267 НТА ТУ 38 0051166-2015
22	Втулка	Сталь 12Х18Н10Т ГОСТ 5632-2014, AISI 321, сталь 14Х17Н2 ГОСТ 5632-2014, AISI 431, AISI 304, ЛС59-1 ГОСТ 15527-2004
23	Устройство крепления металлорукава	Резьбовой крепежный элемент с наружной резьбой РКН-10(12, 15, 20, 22, 25, 32) У2 ИР54 ЭЗТА ТУ 34.49-011-99856433-2011, соединитель герметичного металлорукава ГЕРДА-СГ16(22, 25, 35)-Н-М20(М25, М32, М40)х15 ТУ 1690-020-45416838-2008, муфта МВН-НС-М16(М20, М25, М32, G1/2, G3/4)-МР10(12, 15, 20, 22, 32) ИР67 ТУ 27.33.13.130-023-99856433-2017
24	Втулка резьбовая	Сталь 12Х18Н10Т ГОСТ 5632-2014, AISI 321, сталь 14Х17Н2 ГОСТ 5632-2014, AISI 431, AISI 304, ЛС59-1 ГОСТ 15527-2004
25	Втулка верхняя УКБК	Сталь 12Х18Н10Т ГОСТ 5632-2014, AISI 321, сталь 14Х17Н2 ГОСТ 5632-2014, AISI 431, AISI 304, ЛС59-1 ГОСТ 15527-2004
26	Втулка нижняя УКБК	Сталь 12Х18Н10Т ГОСТ 5632-2014, AISI 321, сталь 14Х17Н2 ГОСТ 5632-2014, AISI 431, AISI 304, ЛС59-1 ГОСТ 15527-2004
27	Шайба	Лист полиэтилена НД 1,0 ТУ 6-49-3-8
28	Кольцо уплотнительное УКБКГ	Смесь резиновая ИРП-1267 НТА ТУ 38 0051166-2015
29	Втулка УКБКГ	Сталь 12Х18Н10Т ГОСТ 5632-2014, AISI 321, сталь 14Х17Н2 ГОСТ 5632-2014, AISI 431, AISI 304, ЛС59-1 ГОСТ 15527-2004
30	Шпилька	ЛС59-1 ГОСТ 15527-2004
31	Заклепка	Сплав АМз5 ГОСТ 4784-97, AISI 304
32	Болт	Болт М5-6qx12.58.019 ГОСТ 7805-70, болт М5х12 А2 70 DIN 933
33	Винт	Винт М4х6 А1-70 DIN 404, винт М4х6-8.8-Zn DIN 912
34	Винт	Винт М5-6qx12.58.019 ГОСТ 1491-80
35	Гайка	Гайка М5-6Н.5.019 ГОСТ 5915-70, гайка М5-6Н.33/163 ГОСТ 5915-70, гайка М5 Ms63 DIN 934
36	Шайба	Шайба 5.01.019 ГОСТ 11371-78, шайба 5 А2 DIN 125
37	Шайба	Шайба 5.01.019 ГОСТ 11371-78, шайба 5.33/163.089 ГОСТ 11371-78, шайба 5 Ms63 DIN 125
38	Шайба	Шайба 4Н.65Г.019 ГОСТ 6402-70, шайба 4 А4 DIN 127
39	Шайба	Шайба 5Н.65Г.019 ГОСТ 6402-70, шайба 5 А4 DIN 127
40	Винт	Винт М4х5 А2 DIN913
41	Кольцо стопорное	Кольцо стопорное внутреннее D25 А1 DIN 472, кольцо А 25.65Г.Ц6 ГОСТ 13943-86

Приложение Г
(обязательное)

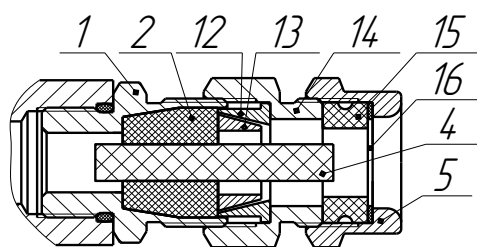
Варианты исполнения кабельных вводов

Г.1 Общие сведения

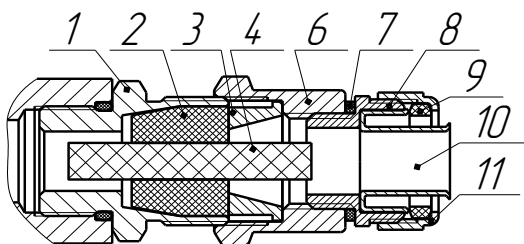
Г.1.1 Кабельные вводы, изготавливаемые по умолчанию (см. рисунок Г.1а), содержат втулку 1, кольцо уплотнительное 2, втулку нажимную 3, втулку резьбовую 5 и заглушку 4.



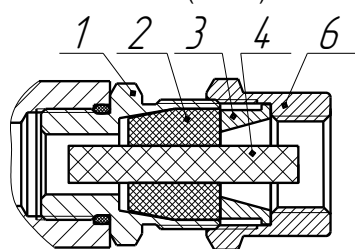
а) кабельный ввод по умолчанию



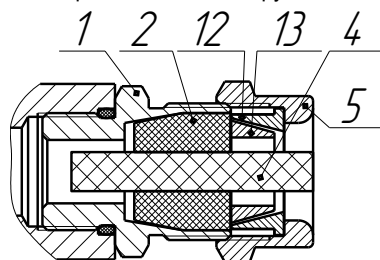
г) кабельный ввод с герметизированным устройством крепления бронированного кабеля (УКБКГ)



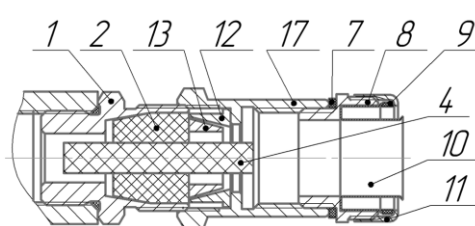
б) кабельный ввод с устройством крепления металлорукава



д) кабельный ввод с устройством крепления трубы (УКТ)



в) кабельный ввод с устройством крепления бронированного кабеля



е) кабельный ввод с устройством крепления бронированного кабеля в металлорукаве (УКБК-УКМ)

- 1 – втулка; 2 – кольцо уплотнительное; 3 – втулка нажимная; 4 – заглушка; 5 – втулка резьбовая;
6 – втулка резьбовая; 7 – кольцо уплотнительное; 8 – втулка резьбовая УКМ; 9 – уплотнитель;
10 – ввёртыш; 11 – гайка накидная; 12 – втулка верхняя УКБК; 13 – втулка нижняя УКБК;
14 – втулка резьбовая УКБКГ; 15 – кольцо уплотнительное УКБКГ; 16 – шайба УКБКГ.

Рисунок Г.1 – Варианты исполнения кабельных вводов

Газосигнализатор может изготавливаться с кабельными вводами **D12** или **D18**.

Кабельный ввод **D12** комплектуется тремя кольцами уплотнительными 2, предназначенными для уплотнения кабеля круглого сечения с наружным диаметром от 5 до 8 мм, от 8 до 10 мм и от 10 до 12 мм. Кабельный ввод **D18** комплектуется тремя кольцами уплотнительными 2, предназначенными для уплотнения кабеля круглого сечения с наружным диаметром от 12 до 14 мм, от 14 до 16 мм и от 16 до 18 мм.

Примечание – Для варианта исполнения кабельного ввода с устройством крепления бронированного кабеля вышеуказанные размеры относятся к диаметру кабеля без брони.

Диапазон допустимых наружных диаметров монтируемого кабеля указывается на торцевой поверхности кольца уплотнительного 2. Одно кольцо устанавливается в кабельный ввод, два других входят в комплект монтажных частей газосигнализатора.

По отдельному заказу могут поставляться варианты исполнения кабельных вводов с устройством крепления металлорукава (далее по тексту **УКМ**), с устройством крепления бронированного кабеля (далее по тексту – **УКБК**), с герметизированным устройством крепления бронированного кабеля (далее по тексту – **УКБКГ**), устройством крепления трубы (далее по тексту – **УКТ**) и устройством крепления бронекабеля в металлорукава (далее по тексту – **УКБГ-УКМ**).

Г.1.2 Кабельный ввод **D12** с **УКМ** имеет варианты исполнения: **УКМ10**, **УКМ12**, **УКМ15**, **УКМ20** для крепления металлорукава с внутренним диаметром 10, 12, 15 и 20 мм соответственно. Кабельный ввод **D18** с **УКМ** имеет варианты исполнения: **УКМ20** и **УКМ25** для крепления металлорукава с внутренним диаметром 20 и 25 мм соответственно.

Варианты исполнения кабельных вводов с **УКМ** содержат кольцо уплотнительное 2 (см. рисунок Г.1б), втулку нажимную 3, заглушку 4, втулку резьбовую 6 с **УКМ**, в которой фиксируется металлорукав. **УКМ** содержит кольцо уплотнительное 7, втулку резьбовую УКМ 8, уплотнитель 9, ввёртыш 10 и гайку накидную 11.

Г.1.3 Вариант исполнения кабельного ввода с **УКБК** содержит кольцо уплотнительное 2 (см. рисунок Г.1в), втулку резьбовую 5, заглушку 4, втулку верхнюю УКБК 12 и втулку нижнюю УКБК 13.

Кабельный ввод **D12** с **УКБК** имеет вариант исполнения **УКБК16** для крепления бронированного кабеля с наружным диаметром по броне до 16 мм. Кабельный ввод **D18** с **УКБК** имеет вариант исполнения **УКБК21** для крепления бронированного кабеля с наружным диаметром по броне до 21 мм.

Фиксация брони кабеля осуществляется между втулками верхней УКБК 12 и нижней УКБК 13, поджатием при наворачивании втулки резьбовой 5.

Г.1.4 Вариант исполнения кабельного ввода с **УКБКГ** содержит кольцо уплотнительное 2 (см. рисунок Г.1г), заглушку 4, втулку верхнюю УКБК 12, втулку нижнюю УКБК 13, втулку резьбовую УКБКГ 14, кольцо уплотнительное УКБКГ 15, шайбу УКБКГ 16.

Кабельный ввод **D12** имеет вариант исполнения **УКБКГ16** для крепления бронированного кабеля с диаметром по броне до 16 мм и наружным диаметром от 10 до 15 мм или от 14 до 19 мм. Кабельный ввод **D18** имеет вариант исполнения **УКБКГ21** для крепления бронированного кабеля с диаметром по броне до 21 мм и наружным диаметром от 15 до 20 мм или от 19 до 24 мм.

Фиксация брони кабеля осуществляется между втулками верхней УКБК 12 и нижней УКБК 13, поджатием при наворачивании втулки резьбовой УКБКГ 14. Кольцо уплотнительное УКБКГ 15 и шайба УКБКГ 16 предназначены для герметизации по оболочке кабеля, которые поджимаются втулкой резьбовой 5.

Г.1.5 Вариант исполнения кабельного ввода с **УКТ** содержит кольцо уплотнительное 2 (см. рисунок Г.1д), втулку нажимную 3, заглушку 4, втулку резьбовую 6 с внутренней резьбой под крепление трубы.

Кабельный ввод **D12** имеет вариант исполнения **УКТ1/2"** для крепления трубы с наружной резьбой G1/2. Кабельный ввод **D18** имеет вариант исполнения **УКТ3/4"** для крепления трубы с наружной резьбой G3/4.

Г.1.6 Кабельный ввод **D12** с **УКБГ-УКМ** имеет вариант исполнения **УКБК16-УКМ20** для крепления бронированного кабеля с наружным диаметром по броне до 16 мм в металлорукаве с внутренним диаметром 20 мм. Кабельный ввод **D18** с **УКБГ-УКМ** имеет вариант исполнения **УКБК-УКМ25/D18** для крепления бронированного кабеля с наружным диаметром по броне до 21 мм в металлорукаве с внутренним диаметром 25 мм.

Г.1.7 Металлические элементы кабельного ввода изготавливаются из сталей 20, 12X18H10T, 14X17H2, AISI 431 и ЛС-59-1.

Г.1.8 Перед монтажом вариантов исполнения кабельных вводов необходимо произвести внешний осмотр. При осмотре необходимо обратить внимание на следующее:

- отсутствие повреждений;
- комплектность поставки в соответствии с сопроводительным документом;
- наличие и целостность уплотнительных колец.

ВНИМАНИЕ! КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ КАБЕЛЬНОГО ВВОДА С ПОВРЕЖДЁННЫМИ ДЕТАЛЯМИ И ДРУГИМИ НЕИСПРАВНОСТЯМИ!

Г.2 Монтаж газосигнализатора варианта исполнения кабельного ввода с УКМ

Г.2.1 Конструкция варианта исполнения кабельного ввода с **УКМ** приведена на рисунке Г.16.

Г.2.2 Электрические соединения и герметизацию газосигнализатора с вариантом исполнения кабельного ввода с **УКМ** произвести следующим образом:

а) Отвернуть винт 9 (см. рисунок 1.2), обеспечивающий дополнительное крепление крышки 3. Отвернуть крышку 3.

б) Извлечь модуль электронный 8 из корпуса модуля ПИК 1, потянув за дугу.

в) Отвернуть втулку резьбовую 5 (см. рисунок Г.1а), входящую в кабельный ввод по умолчанию, вынуть из кабельного ввода заглушку 4, предназначенную для герметизации газосигнализатора при хранении и транспортировке, втулку нажимную 3 и кольцо уплотнительное 2.

Примечания

1 Втулка резьбовая 5, входящая в кабельный ввод по умолчанию, использоваться не будет и в дальнейшем будет заменена на втулку резьбовую 6 из комплекта УКМ.

2 В неиспользуемом кабельном вводе, для плотного обжатия заглушки 4, необходимо затянуть втулку резьбовую 5 с усилием 30 Н·м (10 Н·м для варианта исполнения ХЛ) для кабельного ввода **D12** или с усилием 70 Н·м (20 Н·м для варианта исполнения ХЛ) для кабельного ввода **D18**.

г) Выбрать кольцо уплотнительное 2 из комплекта поставки, соответствующее диаметру кабеля.

ВНИМАНИЕ! ДЛЯ МОНТАЖА ДОЛЖЕН ПРИМЕНЯТЬСЯ КАБЕЛЬ КРУГЛОГО СЕЧЕНИЯ ДИАМЕТРОМ ОТ 5 ДО 12 ММ ДЛЯ КАБЕЛЬНОГО ВВОДА D12 И ОТ 12 ДО 18 ММ ДЛЯ КАБЕЛЬНОГО ВВОДА D18. ДИАПАЗОН ДОПУСТИМЫХ НАРУЖНЫХ ДИАМЕТРОВ МОНТИРУЕМОГО КАБЕЛЯ УКАЗЫВАЕТСЯ НА ТОРЦЕВОЙ ПОВЕРХНОСТИ КОЛЬЦА УПЛОТНИТЕЛЬНОГО 21 (СМ. РИСУНОК В.1, ПРИЛОЖЕНИЕ В).

д) Из состава комплекта УKM взять устройство крепления металлорукава 23 (см. рисунок В.1, приложение В) и втулку резьбовую 24. В устройство крепления металлорукава 23 установить (вернуть) втулку резьбовую 24.

е) Надеть на кабель втулку резьбовую 24 с устройством крепления металлорукава 23, втулку нажимную 3 (см. рисунок Г.1б). Установить на кабеле кольцо уплотнительное 2 на расстоянии 150 - 180 мм от конца кабеля.

ж) Установить во втулку кабельного ввода 1, кольцо уплотнительное 2 с кабелем и втулку нажимную 3. Установить на втулку кабельного ввода 1 втулку резьбовую 6 и завернуть её с усилием 30 Н·м (10 Н·м для варианта исполнения ХЛ) для кабельного ввода **D12** или с усилием 70 Н·м (20 Н·м для варианта исполнения ХЛ) для кабельного ввода **D18**.

ВНИМАНИЕ! КОЛЬЦО УПЛОТНИТЕЛЬНОЕ 2 ДОЛЖНО ОБХВАТЫВАТЬ НАРУЖНУЮ ОБОЛОЧКУ КАБЕЛЯ ПО ВСЕЙ СВОЕЙ ДЛИНЕ, КАБЕЛЬ НЕ ДОЛЖЕН ПЕРЕМЕЩАТЬСЯ ИЛИ ПРОВОРАЧИВАТЬСЯ В МЕСТЕ УПЛОТНЕНИЯ.

з) Отвернуть гайку накидную 11, извлечь уплотнитель 9 и ввёртыш 10 из втулки резьбовой УKM 8. Надеть на металлорукав гайку накидную 11 и уплотнитель 9. Вернуть в металлорукав ввёртыш 10 – он не должен прокручиваться и выпадать из металлорукава. Установить ввёртыш 10 с присоединённым металлорукавом во втулку резьбовую УKM 8. Навернуть на втулку резьбовую УKM 8 накидную гайку 11 с уплотнителем 9 и затянуть её до упора, при этом металлорукав должен плотно зафиксироваться.

и) Удалить наружную оболочку кабеля на длине 20 – 30 мм, снять изоляцию с проводов кабеля на длине 5-7 мм.

к) Подключить концы проводов кабеля к клеммам газосигнализатора (см. рисунки приложение Ж).

л) Установить модуль электронный 8 (см. рисунок 1.2) в корпус модуля ПИК 1.

м) Установить крышку 3 на модуль ПИК 1 и завернуть до упора. Завернуть винт 9, обеспечивающий дополнительное крепление крышки 3, с усилием 1 Н·м.

Г.3 Монтаж газосигнализатора варианта исполнения кабельного ввода с УКБК

Г.3.1 Конструкция варианта исполнения кабельного ввода с **УКБК** приведена на рисунке Г.1в.

Г.3.2 Электрические соединения и герметизацию газосигнализатора с вариантом исполнения кабельного ввода с **УКБК** произвести следующим образом:

а) Повторить Г.2.2 перечисление а – г.

Примечание – Втулка нажимная 3 (см. рисунок Г.1а), входящая в кабельный ввод по умолчанию использоваться не будет.

б) Удалить броню кабеля на длине 150 - 180 мм от конца кабеля.

в) Надеть на броню кабеля втулку резьбовую 5, втулку верхнюю УКБК 12 (см. рисунок Г.1в).

г) Отогнуть броню от кабеля на длине 8 - 12 мм и надеть втулку нижнюю УКБК 13, расположив отогнутую броню над втулкой нижней УКБК 13. Установить на кабель кольцо уплотнительное 2.

д) Установить во втулку кабельного ввода 1 кольцо уплотнительное 2 с кабелем, втулку нижнюю УКБК 13 и втулку верхнюю УКБК 12 так, чтобы броня кабеля оказалась зажатой между втулкой нижней УКБК 13 и втулкой верхней УКБК 12. Установить на втулку кабельного ввода 1 втулку резьбовую 5 и завернуть её с усилием 30 Н·м (10 Н·м для варианта исполнения ХЛ) для кабельного ввода **D12** или с усилием 70 Н·м (20 Н·м для варианта исполнения ХЛ) для кабельного ввода **D18**.

ВНИМАНИЕ! КОЛЬЦО УПЛОТНИТЕЛЬНОЕ 2 ДОЛЖНО ОБХВАТЫВАТЬ НАРУЖНУЮ ОБОЛОЧКУ КАБЕЛЯ ПО ВСЕЙ СВОЕЙ ДЛИНЕ, КАБЕЛЬ НЕ ДОЛЖЕН ПЕРЕМЕЩАТЬСЯ ИЛИ ПРОВОРАЧИВАТЬСЯ В МЕСТЕ УПЛОТНЕНИЯ.

е) Повторить Г.2.2 перечисление и – м.

Г.4 Монтаж газосигнализатора варианта исполнения кабельного ввода с УКБКГ

Г.4.1 Конструкция варианта исполнения кабельного ввода с **УКБКГ** приведена на рисунке Г.1г.

Г.4.2 Электрические соединения и герметизацию газосигнализатора с вариантом исполнения кабельного ввода с **УКБКГ** произвести следующим образом:

а) Повторить Г.2.2 перечисление а – г.

Примечание – Втулка прижимная 3 (см. рисунок Г.1а), входящая в кабельный ввод по умолчанию использоваться не будет.

б) Выбрать кольцо уплотнительное **УКБКГ 15** (см. рисунок Г.1г) из комплекта **УКБКГ**, соответствующее диаметру брони кабеля.

в) Удалить броню кабеля на длине 150 - 180 мм от конца кабеля.

г) Надеть на броню кабеля втулку резьбовую 5, шайбу 16, кольцо уплотнительное **УКБКГ 16**, втулку **УКБКГ 14** и втулку верхнюю **УКБК 12**.

д) Отогнуть броню от кабеля на длине 8 - 12 мм и надеть втулку нижнюю **УКБК 13**, расположив отогнутую броню над втулкой нижней **УКБК 13**. Установить на кабель кольцо уплотнительное 2.

е) Установить во втулку кабельного ввода 1 кольцо уплотнительное 2 с кабелем, втулку нижнюю **УКБК 13** и втулку верхнюю **УКБК 12** так, чтобы броня кабеля оказалась зажатой между втулкой нижней **УКБК 13** и втулкой верхней **УКБК 12**. Установить на втулку кабельного ввода 1 втулку **УКБКГ 14** и завернуть её с усилием 30 Н·м (10 Н·м для варианта исполнения ХЛ) для кабельного ввода **D12** или с усилием 70 Н·м (20 Н·м для варианта исполнения ХЛ) для кабельного ввода **D18**.

ВНИМАНИЕ! КОЛЬЦО УПЛОТНИТЕЛЬНОЕ 2 ДОЛЖНО ОБХВАТЫВАТЬ НАРУЖНУЮ ОБОЛОЧКУ КАБЕЛЯ ПО ВСЕЙ СВОЕЙ ДЛИНЕ, КАБЕЛЬ НЕ ДОЛЖЕН ПЕРЕМЕЩАТЬСЯ ИЛИ ПРОВОРАЧИВАТЬСЯ В МЕСТЕ УПЛОТНЕНИЯ.

ж) Установить во втулку **УКБКГ 14** кольцо уплотнительное **УКБКГ 15** и шайбу 16. Установить на втулку **УКБКГ 14** втулку резьбовую 5 и завернуть её с усилием 10 Н·м.

з) Повторить Г.2.2 перечисление и – м.

Г.5 Монтаж газосигнализатора варианта исполнения кабельного ввода с УКТ

Г.5.1 Конструкция варианта исполнения кабельного ввода с **УКТ** приведена на рисунке Г.1д.

Г.5.2 Электрические соединения и герметизацию газосигнализатора с вариантом исполнения кабельного ввода с **УКТ** произвести следующим образом:

а) Повторить Г.2.2 перечисление а – г.

Примечание – Втулка резьбовая 5 (см. рисунок Г.1а), входящая в кабельный ввод по умолчанию, использоваться не будет и в дальнейшем будет заменена на втулку резьбовую 6 (см. рисунок Г.1д), из комплекта **УКТ1**.

б) Надеть на кабель втулку резьбовую 6 из комплекта **УКТ** и втулку нажимную 3. Установить на кабеле кольцо уплотнительное 2 на расстоянии 150 - 180 мм от конца кабеля.

в) Установить во втулку кабельного ввода 1 кольцо уплотнительное 2 с кабелем и втулку нажимную 3. Установить на втулку кабельного ввода 1 втулку резьбовую 6 и завернуть её с усилием 30 Н·м (10 Н·м для варианта исполнения ХЛ) для кабельного ввода **D12** или с усилием 70 Н·м (20 Н·м для варианта исполнения ХЛ) для кабельного ввода **D18**.

ВНИМАНИЕ! КОЛЬЦО УПЛОТНИТЕЛЬНОЕ 2 ДОЛЖНО ОБХВАТЫВАТЬ НАРУЖНУЮ ОБОЛОЧКУ КАБЕЛЯ ПО ВСЕЙ СВОЕЙ ДЛИНЕ, КАБЕЛЬ НЕ ДОЛЖЕН ПЕРЕМЕЩАТЬСЯ ИЛИ ПРОВОРАЧИВАТЬСЯ В МЕСТЕ УПЛОТНЕНИЯ.

г) Повторить Г.2.2 перечисление и – м.

Г.6 Монтаж газосигнализатора варианта исполнения кабельного ввода с УКБК-УКМ

Г.6.1 Конструкция варианта исполнения кабельного ввода с **УКБК-УКМ** приведена на рисунке Г.1е.

Г.6.2 Электрические соединения и герметизацию газосигнализатора с вариантом исполнения кабельного ввода с **УКБК-УКМ** произвести следующим образом:

а) Повторить Г.2.2 перечисление а – г.

Примечание – Втулка нажимная 3 (см. рисунок Г.1а), входящая в кабельный ввод по умолчанию использоваться не будет.

б) Удалить броню кабеля на длине 150 - 180 мм от конца кабеля.

в) Из состава комплекта **УКБК-УКМ** взять устройство крепления металлорукава 23 (см. рисунок В.1, приложение В) и втулку резьбовую 17 (см. рисунок Г.1е). В устройство крепления металлорукава 23 установить (ввернуть) втулку резьбовую 17.

г) Надеть на броню кабеля втулку резьбовую 17 с устройством крепления металлорукава 23 (см. рисунок В.1, приложение В) и втулку верхнюю УКБК 12 (см. рисунок Г.1е).

д) Отогнуть броню от кабеля на длине 8 - 12 мм и надеть втулку нижнюю УКБК 13, расположив отогнутую броню над втулкой нижней УКБК 13. Установить на кабель кольцо уплотнительное 2.

е) Установить во втулку кабельного ввода 1 кольцо уплотнительное 2 с кабелем, втулку нижнюю УКБК 13 и втулку верхнюю УКБК 12 так, чтобы броня кабеля оказалась зажатай между втулкой нижней УКБК 13 и втулкой верхней УКБК 12. Установить на втулку кабельного ввода 1 втулку резьбовую 17 и завернуть её с усилием 30 Н·м (10 Н·м для варианта исполнения ХЛ) для кабельного ввода **D12** или с усилием 70 Н·м (20 Н·м для варианта исполнения ХЛ) для кабельного ввода **D18**.

ВНИМАНИЕ! КОЛЬЦО УПЛОТНИТЕЛЬНОЕ 2 ДОЛЖНО ОБХВАТЫВАТЬ НАРУЖНУЮ ОБОЛОЧКУ КАБЕЛЯ ПО ВСЕЙ СВОЕЙ ДЛИНЕ, КАБЕЛЬ НЕ ДОЛЖЕН ПЕРЕМЕЩАТЬСЯ ИЛИ ПРОВОРАЧИВАТЬСЯ В МЕСТЕ УПЛОТНЕНИЯ.

ж) Повторить Г.2.2 перечисление з – м.

Приложение Д
(обязательное)

Перечень необходимого оборудования для выполнения технического обслуживания

Д.1 Перечень необходимого оборудования для выполнения технического обслуживания приведён в таблице Д.1.

Таблица Д.1

Средства контроля и испытаний	Характеристики
1 Поверочные газовые смеси	Технические характеристики ГС перечислены в таблице Д.2
2 Редуктор универсальный CONTROL UNI ArT-128-1	
3 Ротаметр РМ-А-0,063 ГУЗ ГОСТ 13045-81	Ротаметр с характеристиками: – скорость потока не менее 0,063 м ³ /ч; – погрешность измерения ±4 %
4 Трубка ПВХ 6x1,5 ТУ 2247-465-00208947-2006	Трубка на основе пластифицированного поливинилхлорида с характеристиками: – внутренний диаметр 6 мм; – длина 2 м
5 Адаптер СЕНС.301536.048	Адаптер для подачи ГС на газосигнализатор

Таблица Д.2 – Технические характеристики ГС

Калибровочный (поверочный) компонент	Диапазон измерения	Диапазон значений объёмной доли ГС, (% НКПР) остальное азот			Номер по Госреестру или обозначение НТД
		ГС №1	ГС №2	ГС №3	
Пропан (С3Н8)	(0...100) % НКПР, (0...1,7) % об. доля	азот*	–	–	ГОСТ 9293-74
		–	0,75 – 0,95 (44,1 – 55,8)	–	ГСО 10700-2015, ГСО 10540-2014, ГСО 12339-2023
		–	–	1,5 – 1,7 (88,2 – 100)	
Метан (СН4)	(0...100) % НКПР, (0...4,4) % об. доля	азот*	–	–	ГОСТ 9293-74
		–	2,0 – 2,4 (45,5 – 54,5)	–	ГСО 10700-2015, ГСО 10540-2014
		–	–	3,8 – 4,4 (86,4 – 100)	

* – азот особой чистоты, 1 сорт. Объёмная доля азота – не менее 99,999 %.

Примечания

1 Для концентрации, выраженной в % об. долях, пересчёт в концентрацию, выраженную в % НКПР (С), осуществляется по следующей формуле:

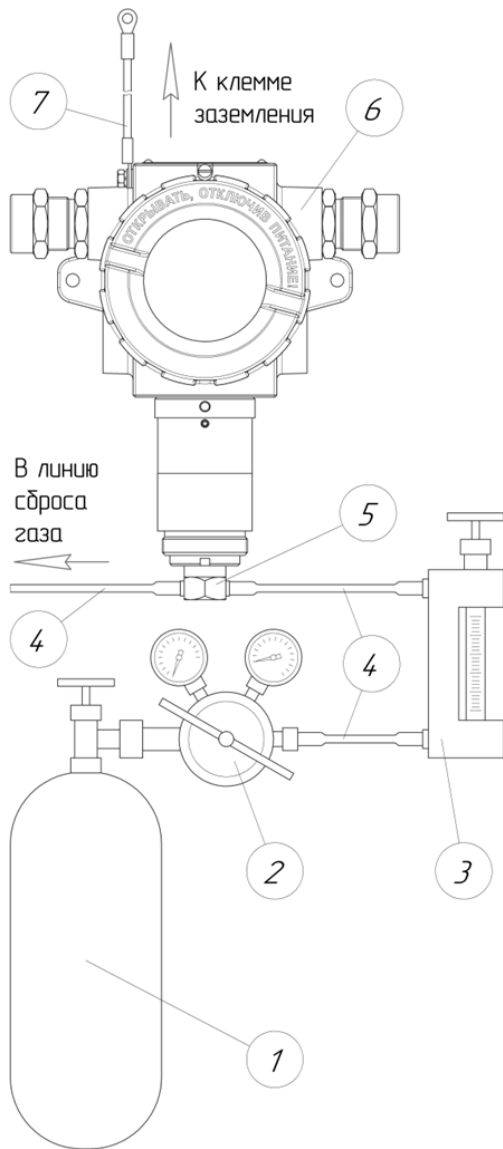
$$C = \frac{C_{об}}{C_1} * 100 \%,$$

где С_{об} – содержание компонента, в % об. долях;

С₁ – НКПР компонента, в % об. долях по ГОСТ 31610.20-1.

2 Допускается применение оборудования, отличного от приведённого в таблицах Д.1 и Д.2, но обеспечивающего проверку газосигнализатора с требуемой точностью.

Д.2 Схема проверки газосигнализатора приведена на рисунке Д.1.



- 1 – баллон с ГСО ГС; 2 – редуктор; 3 – ротаметр РМ-А-0,063 ГУЗ;
 4 – трубка ПМ-1/42; 5 – адаптер для подачи ГС; 6 – газосигнализатор;
 7 – заземление

Рисунок Д.1 – Схема проверки

Примечания

- 1 При подаче ГС установка расхода газа по ротаметру должна быть от 0,4 до 0,6 л/мин.
 2 Длительность подачи ГС должна быть не менее 4 мин.

Приложение Е
(обязательное)

Коды неисправностей (ошибок) газосигнализатора

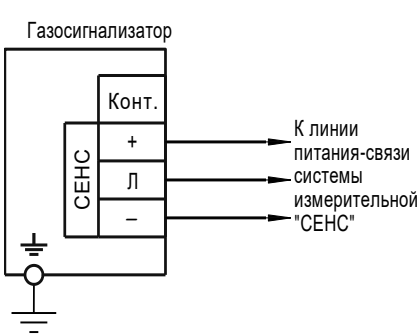
Е.1 Возможные коды неисправностей (ошибок) газосигнализатора приведены в таблице Е.1.

Таблица Е.1

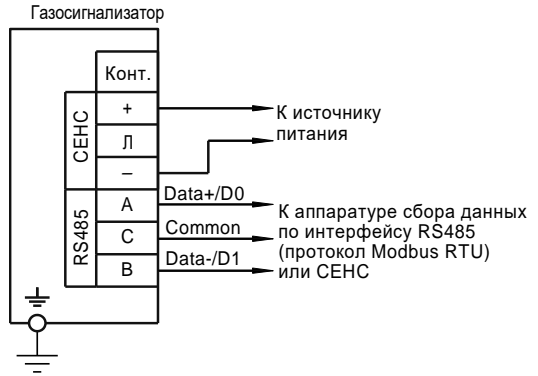
Код неисправности (ошибки)*	Код неисправности на дисплее	Назначение
0x0000	–	Неисправности (ошибки) отсутствуют
0x0001	F0001	Отсутствие связи с ДГ или с ПП
0x0002	F0002	Серийный номер ДГ или ПП не совпадает
–	–	
0x0008	F0008	Неверные данные от ПП
0x0010	F0010	Заводские настройки в модуле ПИК не сохранены
0x0020	F0020	Заводские настройки в ДГ не сохранены
–	–	
0x0080	F0080	Смещение нуля в отрицательную область
0x0100	F0100	Значение пиросигнала превышает допустимый предел
0x0200	F0200	Высокая влажность
0x0400	F0400	Комплексный статус или повреждение памяти в ПП МIREX
–	–	
0x1000	F1000	Прогрев (инициализация) газосигнализатора
0x2000	F2000	Настройки в модуле ПИК повреждены
0x4000	F4000	Настройки в ДГ повреждены
0x8000	F8000	Нет связи с FRAM
Примечание - Допустима комбинация различных кодов в шестнадцатеричном представлении, например, отображаемый код «0x0082» соответствует одновременным неисправностям с кодами «0x0002» и «0x0080».		

Приложение Ж
(обязательное)

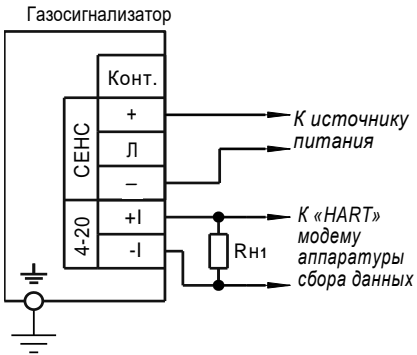
Схемы подключения газосигнализатора



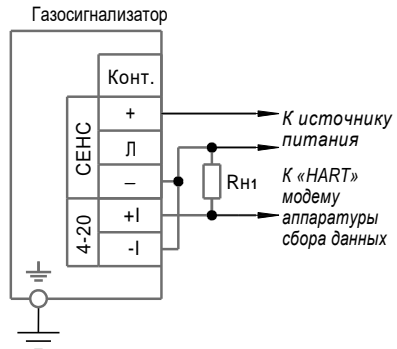
а) Схема подключения по интерфейсу СЕНС (протокол СЕНС)



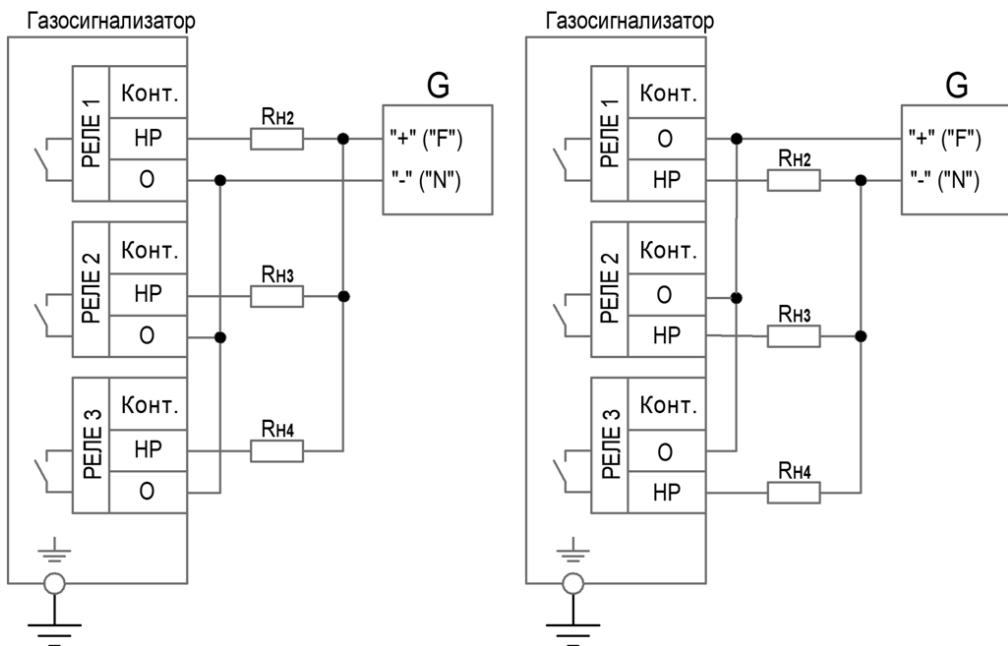
б) Схема подключения по интерфейсу RS-485 (протокол Modbus RTU или СЕНС)



в) 4-проводная схема подключения по токовому выходу 4-20 мА (протокол HART)



г) 3-проводная схема подключения по токовому выходу 4-20 мА (протокол HART)



д) Схема подключения исполнительных устройств

G – источник питания;

Rн1 – общее сопротивление подключенных к токовой петле устройств (приборов индикации, контроллеров и др.);

Rн2 ... Rн4 – сопротивление подключенных исполнительных устройств.

Примечание – Для обеспечения работы HART-модема сопротивление Rн1 должно быть не менее 250 Ом.

Рисунок Ж.1 – Схемы подключения

Приложение И (обязательное)

Работа с графическим дисплеем (OLED дисплей)

И.1 Общие сведения

Газосигнализатор при подаче напряжения питания работает в автоматическом режиме в соответствии с заданными настроечными параметрами. Газосигнализатор периодически осуществляет измерение, вычисление параметров контролируемой среды, и осуществляет преобразование вычисленных параметров в выходные сигналы, принимает и выполняет команды управления, поступающие по цифровым интерфейсам.

И.2 Описание лицевой панели

На лицевой панели газосигнализатора (см. рисунок И.2.1) расположены:

- два светодиода («ПОРОГ», «НЕИСПР.») сигнализации аварийных состояний;
- светодиод («РЕЖИМ») состояния работы газосигнализатора;
- OLED дисплей (далее по тексту дисплей);
- зоны магнитного переключателя («Вверх», «Вниз» и «Ввод») для местной настройки.

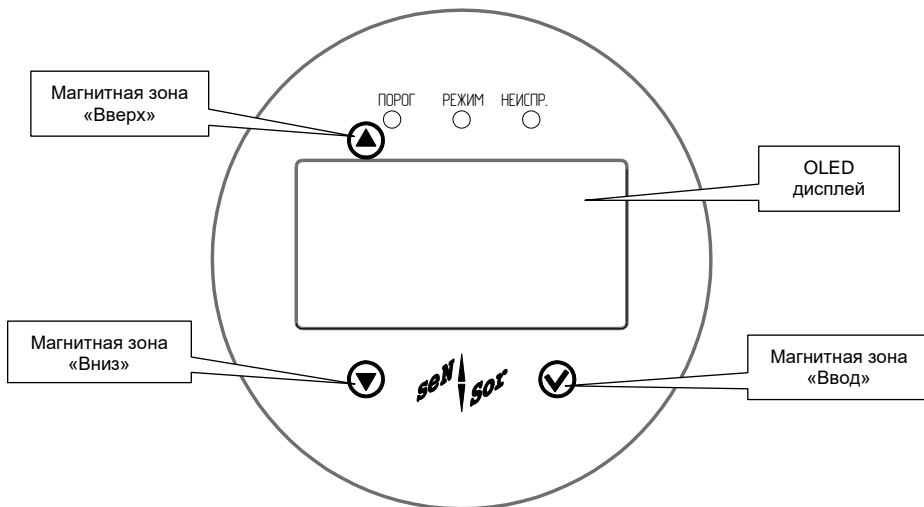

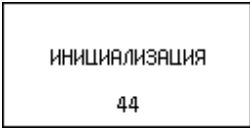
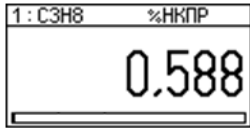
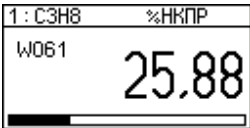
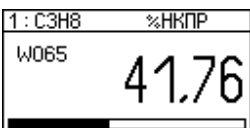

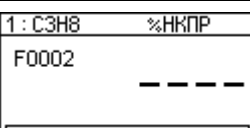


Рисунок И.2.1

Зоны магнитного переключателя «Вверх», «Вниз» и «Ввод» предназначены для местной настройки газосигнализатора, в том числе и во взрывоопасных зонах. Для активации трех магнитных переключателей необходимо использовать ключ магнитный СЕНС.301111.028 (входит в состав газосигнализатора).

Все сигналы индикации на лицевой панели газосигнализатора приведены в таблице И.2.1

Таблица И.2.1

Процедура	Индикация на дисплее	Вид световой индикации
Запуск		Поочередное свечение всех светодиодов в течение 2 сек. (свечение светодиода «РЕЖИМ» красным цветом). Свечение светодиода «РЕЖИМ» всеми цветами.
Инициализация и прогрев		Периодическое свечение светодиода «РЕЖИМ» белым цветом с длительностью свечения 1 сек.
Измерение		Периодическое свечение светодиода «РЕЖИМ» зеленым цветом с длительностью свечения 1 сек.
Превышение порога 1, 2 или 3		Периодическое свечение светодиода «ПОРОГ» красным цветом с длительностью свечения 0,3 сек. Периодическое свечение светодиода «РЕЖИМ» красным цветом с длительностью 1 сек.
Превышение порога 4 или 5		Постоянное свечение светодиода «ПОРОГ» красным цветом. Периодическое свечение светодиода «РЕЖИМ» красным цветом с длительностью 1 сек.
Превышение диапазона показаний		Периодическое свечение светодиода «РЕЖИМ» красным цветом с длительностью 0,3 сек.
Наличие неисправности		Постоянное свечение светодиодов «РЕЖИМ» и «НЕИСПР.» желтым цветом
Специальный режим	-	Периодическое свечение светодиода «РЕЖИМ» фиолетовым цветом с длительностью свечения 1 сек.

И.3 Описание дисплея

На дисплее отображается код и химическая формула определяемого компонента, концентрация, единица измерения и шкала измерения (см. рисунок И.3.1).

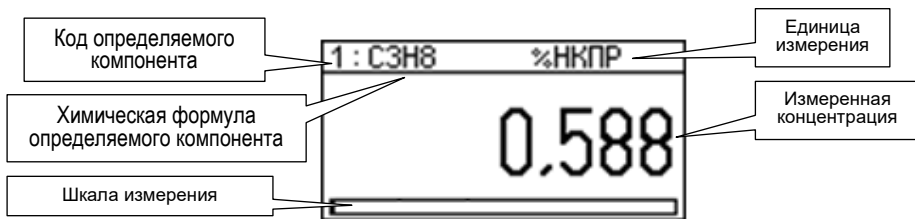


Рисунок И.3.1

При поднесении магнитного ключа к любой магнитной зоне в правом верхнем углу дисплея отображается значок магнита «U».

Для входа в главное меню необходимо в режиме отображения измерения (см. рисунок И.3.1) поднести магнитный ключ к магнитной зоне и удерживать его в течение не менее 5 секунд. После этого на дисплее отобразится главное меню (см. рисунок И.3.2).

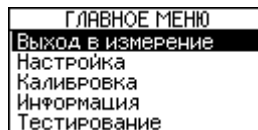


Рисунок И.3.2

Главное меню содержит в себе следующие пункты меню:

- «**Выход в измерение**» – позволяет выйти в режим отображения измерения;
- «**Настройка**» – в этом меню можно произвести настройку параметров газосигнализатора;
- «**Калибровка**» – в этом меню можно провести калибровку нуля и диапазона (чувствительности);
- «**Информация**» – показывает информацию о газосигнализаторе, датчике газа и данные диагностики газосигнализатора;
- «**Тестирование**» – в этом меню можно протестировать работу функциональных узлов (реле, интерфейс 4-20 мА и т.д.) газосигнализатора.

Для перемещения по пунктам меню необходимо поднести магнитный ключ к магнитным зонам для перемещения вниз или для перемещения вверх.

Для входа в какой-либо пункт меню необходимо кратковременно поднести магнитный ключ к магнитной зоне .

Для выхода из главного меню в режим отображения измерения необходимо выбрать пункт «**Выход в измерение**» (см. рисунок И.3.2) и кратковременно поднести магнитный ключ к магнитной зоне .

Для выхода из остальных меню на верхний уровень меню, необходимо выбрать пункт «**Назад**» и кратковременно поднести магнитный ключ к магнитной зоне .

Редактирование параметров настройки газосигнализатора производится в следующем порядке:


а) Поднести магнитный ключ к магнитным зонам или для перемещения на параметр, который необходимо отредактировать.




б) Войти в режим просмотра выбранного параметра поднесением магнитного ключа к магнитной зоне .



в) Войти в режим редактирования параметра, для этого необходимо выбрать пункт «**Редактировать**».

г) кратковременно поднести магнитный ключ к магнитным зонам или для изменения значения числового выбранного разряда или переключения между предварительно заданными вариантами.




Примечание – При поднесении магнитного ключа к магнитным зонам или и его удержании, выбранный числовой разряд будет автоматически увеличиваться или уменьшаться соответственно.

д) Для перехода между разрядами (выбранный разряд - инвертирован) необходимо кратковременно поднести магнитный ключ к магнитной зоне .

е) После осуществления выбора последнего разряда (установлено требуемое значение параметра) или варианта, необходимо кратковременно поднести магнитный ключ к магнитной зоне , при этом на дисплее появятся два символа  и .













ж) Для подтверждения записи установленного или выбранного значения необходимо выбрать символ  и кратковременно поднести магнитный ключ к магнитной зоне .

Примечание – Символ  выбран по умолчанию.

и) Для выхода из редактирования без сохранения, необходимо выбрать символ , поднесением кратковременно магнитного ключа к магнитной зоне  и поднести кратковременно магнитный ключ к магнитной зоне .

Пример изменения значения параметра «Положительный порог обнуления показаний» (параметр «**СА**») приведён в таблице И.3.1.

Таблица И.3.1

<table border="1"> <tr> <td>ПОРОГИ ОБНУЛ. ПОКАЗ.</td> <td>ПОРОГИ ОБНУЛ. ПОКАЗ.</td> </tr> <tr> <td>Назад</td> <td>Назад</td> </tr> <tr> <td>Положительный</td> <td>Положительный</td> </tr> <tr> <td>Отрицательный</td> <td>Отрицательный</td> </tr> </table>	ПОРОГИ ОБНУЛ. ПОКАЗ.	ПОРОГИ ОБНУЛ. ПОКАЗ.	Назад	Назад	Положительный	Положительный	Отрицательный	Отрицательный	<table border="1"> <tr> <td>ПОРОГИ ОБНУЛ. ПОКАЗ.</td> <td>ПОРОГИ ОБНУЛ. ПОКАЗ.</td> </tr> <tr> <td>Назад</td> <td>Назад</td> </tr> <tr> <td>Положительный</td> <td>Положительный</td> </tr> <tr> <td>Отрицательный</td> <td>Отрицательный</td> </tr> </table>	ПОРОГИ ОБНУЛ. ПОКАЗ.	ПОРОГИ ОБНУЛ. ПОКАЗ.	Назад	Назад	Положительный	Положительный	Отрицательный	Отрицательный	<p>Для выбора параметра «СА» необходимо выбрать пункт «Положительный», поднесением кратковременно магнитного ключа к магнитной зоне .</p>
ПОРОГИ ОБНУЛ. ПОКАЗ.	ПОРОГИ ОБНУЛ. ПОКАЗ.																	
Назад	Назад																	
Положительный	Положительный																	
Отрицательный	Отрицательный																	
ПОРОГИ ОБНУЛ. ПОКАЗ.	ПОРОГИ ОБНУЛ. ПОКАЗ.																	
Назад	Назад																	
Положительный	Положительный																	
Отрицательный	Отрицательный																	
<table border="1"> <tr> <td>ПОЛ. ПОР. ОБН. ПОК.</td> <td>ПОЛ. ПОР. ОБН. ПОК.</td> </tr> <tr> <td>Назад</td> <td>Назад</td> </tr> <tr> <td>Редактировать</td> <td>Редактировать</td> </tr> <tr> <td>5.00 %НКПР</td> <td>5.00 %НКПР</td> </tr> </table>	ПОЛ. ПОР. ОБН. ПОК.	ПОЛ. ПОР. ОБН. ПОК.	Назад	Назад	Редактировать	Редактировать	5.00 %НКПР	5.00 %НКПР	<table border="1"> <tr> <td>ПОЛ. ПОР. ОБН. ПОК.</td> <td>ПОЛ. ПОР. ОБН. ПОК.</td> </tr> <tr> <td>Назад</td> <td>Назад</td> </tr> <tr> <td>Редактировать</td> <td>Редактировать</td> </tr> <tr> <td>5.00 %НКПР</td> <td>5.00 %НКПР</td> </tr> </table>	ПОЛ. ПОР. ОБН. ПОК.	ПОЛ. ПОР. ОБН. ПОК.	Назад	Назад	Редактировать	Редактировать	5.00 %НКПР	5.00 %НКПР	<p>Для входа в режим просмотра выбранного параметра «СА» поднести кратковременно магнитный ключ к магнитной зоне . Для входа в режим редактирования параметра необходимо выбрать пункт «Редактировать», поднесением кратковременно магнитного ключа к магнитной зоне  и поднести кратковременно магнитный ключ к магнитной зоне .</p>
ПОЛ. ПОР. ОБН. ПОК.	ПОЛ. ПОР. ОБН. ПОК.																	
Назад	Назад																	
Редактировать	Редактировать																	
5.00 %НКПР	5.00 %НКПР																	
ПОЛ. ПОР. ОБН. ПОК.	ПОЛ. ПОР. ОБН. ПОК.																	
Назад	Назад																	
Редактировать	Редактировать																	
5.00 %НКПР	5.00 %НКПР																	
<table border="1"> <tr> <td>ПОЛ. ПОР. ОБН. ПОК.</td> <td>ПОЛ. ПОР. ОБН. ПОК.</td> </tr> <tr> <td>5.00 %НКПР</td> <td>1.00 %НКПР</td> </tr> <tr> <td>МИН: 0.00 %НКПР</td> <td>МИН: 0.00 %НКПР</td> </tr> <tr> <td>МАКС: 5.00 %НКПР</td> <td>МАКС: 5.00 %НКПР</td> </tr> </table>	ПОЛ. ПОР. ОБН. ПОК.	ПОЛ. ПОР. ОБН. ПОК.	5.00 %НКПР	1.00 %НКПР	МИН: 0.00 %НКПР	МИН: 0.00 %НКПР	МАКС: 5.00 %НКПР	МАКС: 5.00 %НКПР	<table border="1"> <tr> <td>ПОЛ. ПОР. ОБН. ПОК.</td> <td>ПОЛ. ПОР. ОБН. ПОК.</td> </tr> <tr> <td>5.00 %НКПР</td> <td>1.00 %НКПР</td> </tr> <tr> <td>МИН: 0.00 %НКПР</td> <td>МИН: 0.00 %НКПР</td> </tr> <tr> <td>МАКС: 5.00 %НКПР</td> <td>МАКС: 5.00 %НКПР</td> </tr> </table>	ПОЛ. ПОР. ОБН. ПОК.	ПОЛ. ПОР. ОБН. ПОК.	5.00 %НКПР	1.00 %НКПР	МИН: 0.00 %НКПР	МИН: 0.00 %НКПР	МАКС: 5.00 %НКПР	МАКС: 5.00 %НКПР	<p>Ввести значение параметра «СА», например, равное 1,52 %НКПР, для этого необходимо выполнить следующее: а) Установить первый разряд равный «1», для этого кратковременно поднести магнитный ключ к магнитной зоне , в количестве 4 раз или поднести магнитный ключ к магнитной зоне , и удерживая его добиться данного значения.</p>
ПОЛ. ПОР. ОБН. ПОК.	ПОЛ. ПОР. ОБН. ПОК.																	
5.00 %НКПР	1.00 %НКПР																	
МИН: 0.00 %НКПР	МИН: 0.00 %НКПР																	
МАКС: 5.00 %НКПР	МАКС: 5.00 %НКПР																	
ПОЛ. ПОР. ОБН. ПОК.	ПОЛ. ПОР. ОБН. ПОК.																	
5.00 %НКПР	1.00 %НКПР																	
МИН: 0.00 %НКПР	МИН: 0.00 %НКПР																	
МАКС: 5.00 %НКПР	МАКС: 5.00 %НКПР																	
<table border="1"> <tr> <td>ПОЛ. ПОР. ОБН. ПОК.</td> <td>ПОЛ. ПОР. ОБН. ПОК.</td> </tr> <tr> <td>1.00 %НКПР</td> <td>1.50 %НКПР</td> </tr> <tr> <td>МИН: 0.00 %НКПР</td> <td>МИН: 0.00 %НКПР</td> </tr> <tr> <td>МАКС: 5.00 %НКПР</td> <td>МАКС: 5.00 %НКПР</td> </tr> </table>	ПОЛ. ПОР. ОБН. ПОК.	ПОЛ. ПОР. ОБН. ПОК.	1.00 %НКПР	1.50 %НКПР	МИН: 0.00 %НКПР	МИН: 0.00 %НКПР	МАКС: 5.00 %НКПР	МАКС: 5.00 %НКПР	<table border="1"> <tr> <td>ПОЛ. ПОР. ОБН. ПОК.</td> <td>ПОЛ. ПОР. ОБН. ПОК.</td> </tr> <tr> <td>1.00 %НКПР</td> <td>1.50 %НКПР</td> </tr> <tr> <td>МИН: 0.00 %НКПР</td> <td>МИН: 0.00 %НКПР</td> </tr> <tr> <td>МАКС: 5.00 %НКПР</td> <td>МАКС: 5.00 %НКПР</td> </tr> </table>	ПОЛ. ПОР. ОБН. ПОК.	ПОЛ. ПОР. ОБН. ПОК.	1.00 %НКПР	1.50 %НКПР	МИН: 0.00 %НКПР	МИН: 0.00 %НКПР	МАКС: 5.00 %НКПР	МАКС: 5.00 %НКПР	<p>б) Установить второй разряд равный «5», для этого кратковременно поднести магнитный ключ к магнитной зоне , затем к магнитной зоне  в количестве 5 раз или поднести магнитный ключ к магнитной зоне , и удерживая его добиться данного значения.</p>
ПОЛ. ПОР. ОБН. ПОК.	ПОЛ. ПОР. ОБН. ПОК.																	
1.00 %НКПР	1.50 %НКПР																	
МИН: 0.00 %НКПР	МИН: 0.00 %НКПР																	
МАКС: 5.00 %НКПР	МАКС: 5.00 %НКПР																	
ПОЛ. ПОР. ОБН. ПОК.	ПОЛ. ПОР. ОБН. ПОК.																	
1.00 %НКПР	1.50 %НКПР																	
МИН: 0.00 %НКПР	МИН: 0.00 %НКПР																	
МАКС: 5.00 %НКПР	МАКС: 5.00 %НКПР																	
<table border="1"> <tr> <td>ПОЛ. ПОР. ОБН. ПОК.</td> <td>ПОЛ. ПОР. ОБН. ПОК.</td> </tr> <tr> <td>1.50 %НКПР</td> <td>1.52 %НКПР</td> </tr> <tr> <td>МИН: 0.00 %НКПР</td> <td>МИН: 0.00 %НКПР</td> </tr> <tr> <td>МАКС: 5.00 %НКПР</td> <td>МАКС: 5.00 %НКПР</td> </tr> </table>	ПОЛ. ПОР. ОБН. ПОК.	ПОЛ. ПОР. ОБН. ПОК.	1.50 %НКПР	1.52 %НКПР	МИН: 0.00 %НКПР	МИН: 0.00 %НКПР	МАКС: 5.00 %НКПР	МАКС: 5.00 %НКПР	<table border="1"> <tr> <td>ПОЛ. ПОР. ОБН. ПОК.</td> <td>ПОЛ. ПОР. ОБН. ПОК.</td> </tr> <tr> <td>1.50 %НКПР</td> <td>1.52 %НКПР</td> </tr> <tr> <td>МИН: 0.00 %НКПР</td> <td>МИН: 0.00 %НКПР</td> </tr> <tr> <td>МАКС: 5.00 %НКПР</td> <td>МАКС: 5.00 %НКПР</td> </tr> </table>	ПОЛ. ПОР. ОБН. ПОК.	ПОЛ. ПОР. ОБН. ПОК.	1.50 %НКПР	1.52 %НКПР	МИН: 0.00 %НКПР	МИН: 0.00 %НКПР	МАКС: 5.00 %НКПР	МАКС: 5.00 %НКПР	<p>в) Установить третий разряд равный «2», для этого кратковременно поднести магнитный ключ к магнитной зоне , затем к магнитной зоне  в количестве 2-х раз или поднести магнитный ключ к магнитной зоне , и удерживая его добиться данного значения.</p>
ПОЛ. ПОР. ОБН. ПОК.	ПОЛ. ПОР. ОБН. ПОК.																	
1.50 %НКПР	1.52 %НКПР																	
МИН: 0.00 %НКПР	МИН: 0.00 %НКПР																	
МАКС: 5.00 %НКПР	МАКС: 5.00 %НКПР																	
ПОЛ. ПОР. ОБН. ПОК.	ПОЛ. ПОР. ОБН. ПОК.																	
1.50 %НКПР	1.52 %НКПР																	
МИН: 0.00 %НКПР	МИН: 0.00 %НКПР																	
МАКС: 5.00 %НКПР	МАКС: 5.00 %НКПР																	

Продолжение таблицы И.3.1

<table border="1"> <tr><td>ПОЛ. ПОР. ОБН. ПОК.</td></tr> <tr><td>1.52 %НКПР</td></tr> <tr><td>МИН: 0.00 %НКПР</td></tr> <tr><td>МАКС: 5.00 %НКПР</td></tr> <tr><td><input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></td></tr> </table>	ПОЛ. ПОР. ОБН. ПОК.	1.52 %НКПР	МИН: 0.00 %НКПР	МАКС: 5.00 %НКПР	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<p>г) Кратковременно поднести магнитный ключ к магнитной зоне <input checked="" type="checkbox"/>, после этого на дисплее появится выделенный символ <input checked="" type="checkbox"/>. Для подтверждения записи введенного значения параметра поднести магнитный ключ к магнитной зоне <input checked="" type="checkbox"/>.</p>					
ПОЛ. ПОР. ОБН. ПОК.											
1.52 %НКПР											
МИН: 0.00 %НКПР											
МАКС: 5.00 %НКПР											
<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>											
<table border="1"> <tr><td>ПОЛ. ПОР. ОБН. ПОК.</td><td>ПОЛ. ПОР. ОБН. ПОК.</td></tr> <tr><td>Изменение прошло успешно</td><td>Назад Редактировать</td></tr> <tr><td></td><td>1.52 %НКПР</td></tr> </table>	ПОЛ. ПОР. ОБН. ПОК.	ПОЛ. ПОР. ОБН. ПОК.	Изменение прошло успешно	Назад Редактировать		1.52 %НКПР	<p>д) В случае успешной записи на экране дисплея появиться сообщение «Изменение прошло успешно» и затем на дисплее установиться режим просмотра значения установленного параметра.</p>				
ПОЛ. ПОР. ОБН. ПОК.	ПОЛ. ПОР. ОБН. ПОК.										
Изменение прошло успешно	Назад Редактировать										
	1.52 %НКПР										
<table border="1"> <tr><td>ПОЛ. ПОР. ОБН. ПОК.</td><td>ПОЛ. ПОР. ОБН. ПОК.</td></tr> <tr><td>1.52 %НКПР</td><td>Изменение отменено</td></tr> <tr><td>МИН: 0.00 %НКПР</td><td></td></tr> <tr><td>МАКС: 5.00 %НКПР</td><td></td></tr> <tr><td><input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></td><td></td></tr> </table>	ПОЛ. ПОР. ОБН. ПОК.	ПОЛ. ПОР. ОБН. ПОК.	1.52 %НКПР	Изменение отменено	МИН: 0.00 %НКПР		МАКС: 5.00 %НКПР		<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		<p>Для выхода из редактирования без сохранения, необходимо выбрать символ <input type="checkbox"/>, поднесением кратковременно магнитного ключа к магнитной зоне <input type="checkbox"/> и поднести кратковременно магнитный ключ к магнитной зоне <input checked="" type="checkbox"/>.</p>
ПОЛ. ПОР. ОБН. ПОК.	ПОЛ. ПОР. ОБН. ПОК.										
1.52 %НКПР	Изменение отменено										
МИН: 0.00 %НКПР											
МАКС: 5.00 %НКПР											
<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>											
<table border="1"> <tr><td>ПОЛ. ПОР. ОБН. ПОК.</td><td>ПОЛ. ПОР. ОБН. ПОК.</td></tr> <tr><td>6.52 %НКПР</td><td>Значение введено неверно</td></tr> <tr><td>МИН: 0.00 %НКПР</td><td></td></tr> <tr><td>МАКС: 5.00 %НКПР</td><td></td></tr> <tr><td><input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></td><td></td></tr> </table>	ПОЛ. ПОР. ОБН. ПОК.	ПОЛ. ПОР. ОБН. ПОК.	6.52 %НКПР	Значение введено неверно	МИН: 0.00 %НКПР		МАКС: 5.00 %НКПР		<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		<p>В случае введения ошибочного значения параметра на экране дисплея появиться сообщение «Значение введено неверно».</p>
ПОЛ. ПОР. ОБН. ПОК.	ПОЛ. ПОР. ОБН. ПОК.										
6.52 %НКПР	Значение введено неверно										
МИН: 0.00 %НКПР											
МАКС: 5.00 %НКПР											
<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>											
<table border="1"> <tr><td>ПОЛ. ПОР. ОБН. ПОК.</td></tr> <tr><td>Не удалось сохранить</td></tr> </table>	ПОЛ. ПОР. ОБН. ПОК.	Не удалось сохранить	<p>В случае если по каким-то причинам не выполнялась запись значения параметра, на экране дисплея появиться сообщение «Не удалось сохранить».</p>								
ПОЛ. ПОР. ОБН. ПОК.											
Не удалось сохранить											

И.4 Меню «Настройка»

Меню настройки содержит пункты меню «Датчик газа», «Настройка порогов», «Интерфейсы», «Уровень доступа», «Дата и время», «Функциональная кнопка», «Восстановление настроек» и «Сохранение настроек» (см. рисунок И.4.1).

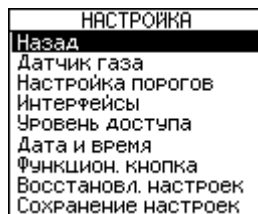


Рисунок И.4.1

И.4.1 Меню «Настройка» ► «Датчик газа»

Подменю «Датчик газа» содержит пункты меню «Тип ДГ», «Определяемый компонент», «Единица измерения», «Диапазон измерений» и «Инициализация ДГ» (см. рисунок И.4.2).



Рисунок И.4.2

И.4.1.1 Меню «Настройка» ► «Датчик газа» ► «Тип ДГ»

Подменю «Тип ДГ» позволяет произвести чтение подключенного датчика газа (см. рисунок И.4.3).

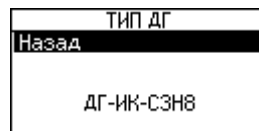


Рисунок И.4.3

И.4.1.2 Меню «Настройка» ► «Датчик газа» ► «Опред. компонент»

При использовании газосигнализатора СЕНС СГ-А1-СЗН8 (поверочный и калибровочный компонент – **пропан (СЗН8)**), например, на автомобильных газозаправочных станциях (сжиженные углеводородные газы – СУГ), в качестве определяемого компонента необходимо выбирать – **пропан (СЗН8)** или **бутан (С4Н10)**, в зависимости от компонентного состава СУГ.

При использовании газосигнализатора СЕНС СГ-А1-СЗН8 (поверочный и калибровочный компонент – **пропан (СЗН8)**), например, на заправочных станциях или нефтеперерабатывающих заводах, для контроля паров нефтепродуктов (например, автомобильный и авиационный бензин, топливо для реактивных двигателей, дизельное топливо, керосин), в качестве определяемого компонента необходимо выбирать – **гексан (С6Н14)**.

При использовании газосигнализатора СЕНС СГ-А1-СН4 (поверочный и калибровочный компонент – **метан (СН4)**), например, на автомобильных газозаправочных станциях и в местах хранения метана, в качестве определяемого компонента необходимо выбрать – **метан (СН4)**.

Перечень возможных вариантов заказа определяемых компонентов приведён в таблице И.4.1.

Таблица И.4.1










Условное наименование газосигнализатора	Определяемый компонент	CAS №	Код определяемого компонента
СЕНС СГ-А1-СЗН8	Пропан (СЗН8)	74-98-6	1
	Гексан (С6Н14)	110-54-3	2
	Бутан (С4Н10)	106-97-8	3
	Изобутан, (2 метилпропан), (i-С4Н10)	75-28-5	4
	Н-пентан, (С5Н12)	109-66-0	5
	Циклопентан, (С5Н10)	287-92-3	6
	Пропилен, (С3Н6)	115-07-1	7
	Метиловый спирт, (метанол), (СН3ОН)	67-56-1	8
	Этанол, (Этиловый спирт), (С2Н5ОН)	64-17-5	9
	Этан, (С2Н6)	74-84-0	10
	2-бутанон, (этилметилкетон), (метил ацетон), (метилэтилкетон), (С4Н9ОН)	78-93-3	11
	1-бутен, (n-бутилен), (этилэтилен), (nС4Н8)	106-98-9	12
СЕНС СГ-А1-СН4	Метан (СН4) *	74-82-8	64
	Этилен, (этен), (С2Н4)	74-85-1	65
	Ацетон, (2-пропанон), (Диметилкетон), (СН3СОСН3)	67-64-1	67

ВНИМАНИЕ! НА ПРЕДПРИЯТИИ-ИЗГОТОВИТЕЛЕ ГАЗСИГНАЛИЗАТОР НАСТРАИВАЕТСЯ ТОЛЬКО НА ОДИН ОПРЕДЕЛЯЕМЫЙ КОМПОНЕНТ, ИЗ ЧИСЛА ПРИВЕДЁННЫХ В ТАБЛИЦЕ И.4.1. ПРИ ЭТОМ ВЫБОР КАЛИБРОВОЧНОГО КОМПОНЕНТА ВСЕГДА ДОСТУПЕН В СПИСКЕ ОПРЕДЕЛЯЕМЫХ КОМПОНЕНТОВ ГАЗСИГНАЛИЗАТОРА.

НАПРИМЕР, У ГАЗСИГНАЛИЗАТОРА, НАСТРОЕННОГО НА ОПРЕДЕЛЕНИЕ «ГЕКСАНА», В СПИСКЕ ОПРЕДЕЛЯЕМЫХ КОМПОНЕНТОВ БУДУТ ДОСТУПНЫ «ГЕКСАН» И «ПРОПАН» (ПОДРОБНЕЕ СМ. ПРИМЕР, ПРИВЕДЁННЫЙ В ТАБЛИЦЕ И.4.2).

Просмотр определяемого компонента приведён в таблице И.4.2.

Таблица И.4.2

<table border="1"> <tr><th colspan="2">ДАТЧИК ГАЗА</th></tr> <tr><td>Назад</td><td></td></tr> <tr><td>Тип ДГ</td><td></td></tr> <tr><td>Опред. компонент</td><td></td></tr> <tr><td>Единица измерения</td><td></td></tr> <tr><td>Диапазон измерения</td><td></td></tr> </table>	ДАТЧИК ГАЗА		Назад		Тип ДГ		Опред. компонент		Единица измерения		Диапазон измерения		<table border="1"> <tr><th colspan="2">ДАТЧИК ГАЗА</th></tr> <tr><td>Назад</td><td></td></tr> <tr><td>Тип ДГ</td><td></td></tr> <tr><td>Опред. компонент</td><td></td></tr> <tr><td>Единица измерения</td><td></td></tr> <tr><td>Диапазон измерения</td><td></td></tr> </table>	ДАТЧИК ГАЗА		Назад		Тип ДГ		Опред. компонент		Единица измерения		Диапазон измерения		<p>Для выбора параметра «Определяемый компонент» необходимо выбрать пункт «Опред. компонент», поднесением кратковременно магнитного ключа к магнитной зоне  в количестве 2-х раз.</p>
ДАТЧИК ГАЗА																										
Назад																										
Тип ДГ																										
Опред. компонент																										
Единица измерения																										
Диапазон измерения																										
ДАТЧИК ГАЗА																										
Назад																										
Тип ДГ																										
Опред. компонент																										
Единица измерения																										
Диапазон измерения																										
<table border="1"> <tr><th colspan="2">ОПРЕД. КОМПОНЕНТ</th></tr> <tr><td>Назад</td><td></td></tr> <tr><td>Редактировать</td><td></td></tr> <tr><td>Гексан</td><td></td></tr> <tr><td>С6Н14</td><td></td></tr> <tr><td>CAS: 110-54-3</td><td></td></tr> </table>	ОПРЕД. КОМПОНЕНТ		Назад		Редактировать		Гексан		С6Н14		CAS: 110-54-3		<table border="1"> <tr><th colspan="2">ОПРЕД. КОМПОНЕНТ</th></tr> <tr><td>Назад</td><td></td></tr> <tr><td>Редактировать</td><td></td></tr> <tr><td>Гексан</td><td></td></tr> <tr><td>С6Н14</td><td></td></tr> <tr><td>CAS: 110-54-3</td><td></td></tr> </table>	ОПРЕД. КОМПОНЕНТ		Назад		Редактировать		Гексан		С6Н14		CAS: 110-54-3		<p>Для входа в режим просмотра выбранного параметра поднести кратковременно магнитный ключ к магнитной зоне . Для входа в режим редактирования параметра необходимо выбрать пункт «Редактировать», поднесением кратковременно магнитного ключа к магнитной зоне  и поднести кратковременно магнитный ключ к магнитной зоне .</p>
ОПРЕД. КОМПОНЕНТ																										
Назад																										
Редактировать																										
Гексан																										
С6Н14																										
CAS: 110-54-3																										
ОПРЕД. КОМПОНЕНТ																										
Назад																										
Редактировать																										
Гексан																										
С6Н14																										
CAS: 110-54-3																										
<table border="1"> <tr><th colspan="2">ОПРЕД. КОМПОНЕНТ</th></tr> <tr><td>Назад</td><td></td></tr> <tr><td>◆ 1 Пропан</td><td></td></tr> <tr><td>◆ 2 Гексан</td><td></td></tr> </table>	ОПРЕД. КОМПОНЕНТ		Назад		◆ 1 Пропан		◆ 2 Гексан		<table border="1"> <tr><th colspan="2">ОПРЕД. КОМПОНЕНТ</th></tr> <tr><td>Назад</td><td></td></tr> <tr><td>◆ 1 Пропан</td><td></td></tr> <tr><td>◆ 2 Гексан</td><td></td></tr> </table>	ОПРЕД. КОМПОНЕНТ		Назад		◆ 1 Пропан		◆ 2 Гексан		<p>Выбрать из списка определяемый компонент «Пропан», поднесением кратковременно поднести магнитный ключ к магнитной зоне .</p>								
ОПРЕД. КОМПОНЕНТ																										
Назад																										
◆ 1 Пропан																										
◆ 2 Гексан																										
ОПРЕД. КОМПОНЕНТ																										
Назад																										
◆ 1 Пропан																										
◆ 2 Гексан																										
<table border="1"> <tr><th colspan="2">ОПРЕД. КОМПОНЕНТ</th></tr> <tr><td>Сохранить</td><td></td></tr> <tr><td>Отменить</td><td></td></tr> <tr><td>Пропан</td><td></td></tr> <tr><td>С3Н8</td><td></td></tr> <tr><td>CAS: 74-98-6</td><td></td></tr> </table>		ОПРЕД. КОМПОНЕНТ		Сохранить		Отменить		Пропан		С3Н8		CAS: 74-98-6		<p>Для подтверждения записи выбранного определяемого компонента необходимо кратковременно поднести магнитный ключ к магнитной зоне , затем на дисплее появиться сообщение «Сохранить» или «Отменить».</p>												
ОПРЕД. КОМПОНЕНТ																										
Сохранить																										
Отменить																										
Пропан																										
С3Н8																										
CAS: 74-98-6																										
<table border="1"> <tr><th colspan="2">ОПРЕД. КОМПОНЕНТ</th></tr> <tr><td colspan="2">Выполняется ...</td></tr> </table>	ОПРЕД. КОМПОНЕНТ		Выполняется ...		<table border="1"> <tr><th colspan="2">ОПРЕД. КОМПОНЕНТ</th></tr> <tr><td colspan="2">Изменение прошло успешно</td></tr> </table>	ОПРЕД. КОМПОНЕНТ		Изменение прошло успешно		<p>Для сохранения выбранного ранее определяемого компонента «Пропан», необходимо выбрать пункт «Сохранить» и кратковременно поднести магнитного ключа к магнитной зоне . В случае успешной записи на экране дисплея появиться сообщение «Изменение прошло успешно» и затем на дисплее установиться режим просмотра установленного параметра.</p>																
ОПРЕД. КОМПОНЕНТ																										
Выполняется ...																										
ОПРЕД. КОМПОНЕНТ																										
Изменение прошло успешно																										
<table border="1"> <tr><th colspan="2">ОПРЕД. КОМПОНЕНТ</th></tr> <tr><td>Сохранить</td><td></td></tr> <tr><td>Отменить</td><td></td></tr> <tr><td>Пропан</td><td></td></tr> <tr><td>С3Н8</td><td></td></tr> <tr><td>CAS: 74-98-6</td><td></td></tr> </table>		ОПРЕД. КОМПОНЕНТ		Сохранить		Отменить		Пропан		С3Н8		CAS: 74-98-6		<table border="1"> <tr><th colspan="2">ОПРЕД. КОМПОНЕНТ</th></tr> <tr><td colspan="2">Изменение отменено</td></tr> </table> <p>Для выхода из редактирования без сохранения, необходимо выбрать пункт «Отменить», поднесением кратковременно магнитного ключа к магнитной зоне  и поднести кратковременно магнитный ключ к магнитной зоне .</p>	ОПРЕД. КОМПОНЕНТ		Изменение отменено									
ОПРЕД. КОМПОНЕНТ																										
Сохранить																										
Отменить																										
Пропан																										
С3Н8																										
CAS: 74-98-6																										
ОПРЕД. КОМПОНЕНТ																										
Изменение отменено																										

И.4.1.3 Меню «Настройка» ► «Датчик газа» ► «Единица измерения»

Подменю «Единица измерения» позволяет произвести чтение единицы измерения определяемого компонента (см. рисунок И.4.4).

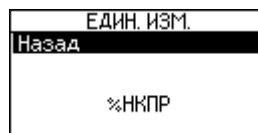


Рисунок И.4.4

И.4.1.4 Меню «Настройка» ► «Датчик газа» ► «Диапазон измерения»

Подменю «Диапазон измерения» позволяет произвести чтение значения диапазона измерения выбранного определяемого компонента (см. рисунок И.4.5).

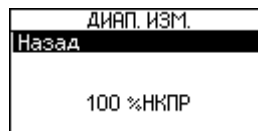


Рисунок И.4.5

И.4.1.5 Меню «Настройка» ► «Датчик газа» ► «Инициализация ДГ»

Инициализация необходима в случае замены вышедшего из строя датчика газа.

При выполнении инициализации заводской номер и тип датчика газа будут сохранены в энергонезависимой памяти модуля ПИК 1 (см. рисунок 1.2).

Примечание – Сохранение заводского номера и типа датчика газа используется, как функция защиты от несанкционированной подмены (смены) датчика газа. В случае подмены датчика газа без последующей инициализации, газосигнализатор выдаст ошибку о возникновении неисправности, в соответствии с таблицей Е.1 приложения Е.

И.4.2 Меню «Настройка» ► «Настройка порогов»

Подменю «Настройка порогов» содержит пункты меню «Пороги», «Гистерезис» и «Пороги обнул. показ.» (см. рисунок И.4.6).

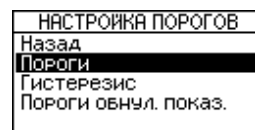


Рисунок И.4.6

И.4.2.1 Меню «Настройка» ► «Настройка порогов» ► «Пороги»

В подменю «Пороги» устанавливаются пороговые значения параметров. На основе настроенных пороговых значений формируется байт состояния газосигнализатора, а именно, при достижении параметром заданного порогового значения, устанавливается соответствующее событие в байте состояния. Байт состояния передаётся газосигнализатором в линию СЕНС, принимается и анализируется другими устройствами: блоками коммутации (БК), блоками питания-коммутации (БПК), световыми, звуковыми сигнализаторами типа ВС, многоканальными сигнализаторами, которые по факту возникновения или существования событий, в соответствии с собственными настройками, осуществляют коммутацию цепей исполнительных устройств, включение или выключение световой и/или звуковой сигнализации.

Газосигнализатор обеспечивает настройку до пяти пороговых значений параметров (событий). Для каждого порогового значения задаётся величина порога и направление срабатывания.

В зависимости от направления срабатывания, пороговое значение параметра может быть нижним порогом, т.е. срабатывание (установка события) произойдёт при понижении значения параметра ниже порогового, или верхним порогом, т.е. срабатывание произойдёт при превышении значения параметра выше порогового.

Пороги с первого по третий соответствуют не блокирующейся аварийной сигнализации, а четвёртый и пятый – аварийной блокирующейся сигнализации.

Примечание – Блокирующаяся аварийная сигнализация это сигнализация, при срабатывании которой устанавливается и блокируется от изменения соответствующий бит байта состояния газосигнализатора. Для сброса бита в исходное состояние требуется поднести магнитный ключ к зоне действия магнитного переключателя «Ввод» (см. рисунок И.2.1) на лицевой панели газосигнализатора.

Настройки порогов аварийной сигнализации (по умолчанию) приведены в таблице И.4.3.

Таблица И.4.3

Параметры	Порог 1	Порог 2	Порог 3	Порог 4	Порог 5
Контролируемый параметр	Сп	«--»	«--»	«--»	Сп
Направление срабатывания	« $\bar{\sim}$ » (по превышению)	-	-	-	« $\bar{\sim}$ » (по превышению)
Пороговое значение	20 % НКПР	-	-	-	40 % НКПР

Примечание – Символ «-» обозначает, что значение не установлено.

Пример настройки пороговых значений (на примере порога 1) приведён в таблице И.4.4.

Таблица И.4.4

<table border="1"> <tr><td colspan="2">НАСТРОЙКА ПОРОГОВ</td></tr> <tr><td>Назад</td><td>Пороги</td></tr> <tr><td>Гистерезис</td><td>Пороги обнул. показ.</td></tr> </table>	НАСТРОЙКА ПОРОГОВ		Назад	Пороги	Гистерезис	Пороги обнул. показ.	<table border="1"> <tr><td colspan="2">ПОРОГИ</td></tr> <tr><td>Назад</td><td>Порог 1</td></tr> <tr><td></td><td>Порог 2</td></tr> <tr><td></td><td>Порог 3</td></tr> <tr><td></td><td>Порог 4</td></tr> </table>	ПОРОГИ		Назад	Порог 1		Порог 2		Порог 3		Порог 4	<p>Для выбора параметра «Порог 1» необходимо выбрать пункт «Пороги», поднесением кратковременно магнитного ключа к магнитной зоне \blacktriangledown и затем выбрать пункт «Порог 1», поднесением кратковременно магнитного ключа к магнитной зоне \blacktriangledown.</p>
НАСТРОЙКА ПОРОГОВ																		
Назад	Пороги																	
Гистерезис	Пороги обнул. показ.																	
ПОРОГИ																		
Назад	Порог 1																	
	Порог 2																	
	Порог 3																	
	Порог 4																	
<table border="1"> <tr><td colspan="2">ПОРОГ 1</td></tr> <tr><td>Назад</td><td>Редактировать</td></tr> <tr><td></td><td>-20.0 %НКПР</td></tr> </table>	ПОРОГ 1		Назад	Редактировать		-20.0 %НКПР	<table border="1"> <tr><td colspan="2">ПОРОГ 1</td></tr> <tr><td>Назад</td><td>Редактировать</td></tr> <tr><td></td><td>-20.0 %НКПР</td></tr> </table>	ПОРОГ 1		Назад	Редактировать		-20.0 %НКПР	<p>Для входа в режим просмотра выбранного параметра поднести кратковременно магнитный ключ к магнитной зоне \blacktriangledown. Для входа в режим редактирования параметра необходимо выбрать пункт «Редактировать», поднесением кратковременно магнитного ключа к магнитной зоне \blacktriangledown и поднести кратковременно магнитный ключ к магнитной зоне \blacktriangledown.</p>				
ПОРОГ 1																		
Назад	Редактировать																	
	-20.0 %НКПР																	
ПОРОГ 1																		
Назад	Редактировать																	
	-20.0 %НКПР																	
<table border="1"> <tr><td colspan="2">ПОРОГ 1</td></tr> <tr><td></td><td>20.0 %НКПР</td></tr> <tr><td>МИН:</td><td>03.0 %НКПР</td></tr> <tr><td>МАКС:</td><td>99.9 %НКПР</td></tr> </table>		ПОРОГ 1			20.0 %НКПР	МИН:	03.0 %НКПР	МАКС:	99.9 %НКПР	<p>Ввести значение параметра «Порог 1», например верхний порог 10 %НКПР, для этого необходимо выполнить следующее: а) Установить <u>первый</u> разряд «верхний», выбрав символ .</p>								
ПОРОГ 1																		
	20.0 %НКПР																	
МИН:	03.0 %НКПР																	
МАКС:	99.9 %НКПР																	
<table border="1"> <tr><td colspan="2">ПОРОГ 1</td></tr> <tr><td></td><td>10.0 %НКПР</td></tr> <tr><td>МИН:</td><td>03.0 %НКПР</td></tr> <tr><td>МАКС:</td><td>99.9 %НКПР</td></tr> </table>		ПОРОГ 1			10.0 %НКПР	МИН:	03.0 %НКПР	МАКС:	99.9 %НКПР	<p>б) Установить второй разряд равный «1», для этого кратковременно поднести магнитный ключ к магнитной зоне \blacktriangledown, затем к магнитной зоне \blacktriangledown.</p>								
ПОРОГ 1																		
	10.0 %НКПР																	
МИН:	03.0 %НКПР																	
МАКС:	99.9 %НКПР																	

Продолжение таблицы И.4.4

<table border="1"> <tr> <td colspan="2">Порог 1</td> </tr> <tr> <td>-10.0 %НКПР</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>МИН: 03.0 %НКПР</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>МАКС: 99.9 %НКПР</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> </table>	Порог 1		-10.0 %НКПР	<input checked="" type="checkbox"/>	МИН: 03.0 %НКПР	<input type="checkbox"/>	МАКС: 99.9 %НКПР	<input type="checkbox"/>	<p>в) Установить третий и четвертый разряд равными «0», для этого необходимо поднести магнитный ключ к магнитной зоне <input checked="" type="checkbox"/> в количестве 3 раз.</p>
Порог 1									
-10.0 %НКПР	<input checked="" type="checkbox"/>								
МИН: 03.0 %НКПР	<input type="checkbox"/>								
МАКС: 99.9 %НКПР	<input type="checkbox"/>								
	<p>Для подтверждения записи введенного значения параметра поднести магнитный ключ к магнитной зоне <input checked="" type="checkbox"/>.</p>								
<table border="1"> <tr> <td>Порог 1</td> <td>Порог 1</td> </tr> <tr> <td>Изменение прошло успешно</td> <td>Назад Редактировать -10.0 %НКПР</td> </tr> </table>	Порог 1	Порог 1	Изменение прошло успешно	Назад Редактировать -10.0 %НКПР	<p>г) В случае успешной записи на экране дисплея появиться сообщение «Изменение прошло успешно» и затем на дисплее установиться режим просмотра значения установленного параметра.</p>				
Порог 1	Порог 1								
Изменение прошло успешно	Назад Редактировать -10.0 %НКПР								
<table border="1"> <tr> <td>Порог 1</td> <td>Порог 1</td> </tr> <tr> <td>-10.0 %НКПР</td> <td>Изменение отменено</td> </tr> <tr> <td>МИН: 03.0 %НКПР</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>МАКС: 99.9 %НКПР</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> </table>	Порог 1	Порог 1	-10.0 %НКПР	Изменение отменено	МИН: 03.0 %НКПР	<input checked="" type="checkbox"/>	МАКС: 99.9 %НКПР	<input checked="" type="checkbox"/>	<p>Для выхода из редактирования без сохранения, необходимо выбрать символ <input checked="" type="checkbox"/>, поднесением кратковременно магнитного ключа к магнитной зоне <input checked="" type="checkbox"/> и поднести кратковременно магнитный ключ к магнитной зоне <input checked="" type="checkbox"/>.</p>
Порог 1	Порог 1								
-10.0 %НКПР	Изменение отменено								
МИН: 03.0 %НКПР	<input checked="" type="checkbox"/>								
МАКС: 99.9 %НКПР	<input checked="" type="checkbox"/>								
<table border="1"> <tr> <td>Порог 1</td> <td>Порог 1</td> </tr> <tr> <td>-02.0 %НКПР</td> <td>Значение введено неверно</td> </tr> <tr> <td>МИН: 03.0 %НКПР</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>МАКС: 99.9 %НКПР</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> </table>	Порог 1	Порог 1	-02.0 %НКПР	Значение введено неверно	МИН: 03.0 %НКПР	<input checked="" type="checkbox"/>	МАКС: 99.9 %НКПР	<input checked="" type="checkbox"/>	<p>В случае введения ошибочного значения параметра на экране дисплея появиться сообщение «Значение введено неверно».</p>
Порог 1	Порог 1								
-02.0 %НКПР	Значение введено неверно								
МИН: 03.0 %НКПР	<input checked="" type="checkbox"/>								
МАКС: 99.9 %НКПР	<input checked="" type="checkbox"/>								

Настройка пороговых значений 2 – 5 осуществляется аналогично настройке порога 1 (см. таблицу И.4.4).

И.4.2.2 Меню «Настройка» ► «Настройка порогов» ► «Гистерезис»

Для обеспечения устойчивой работы систем автоматики и автоматического регулирования параметров среды, газосигнализатор имеет настраиваемое значение гистерезиса срабатывания.

Гистерезис – величина отклонения значения параметра от порогового, в сторону увеличения для нижнего порога и в сторону уменьшения для верхнего порога, в пределах которого не будет происходить сброс установленного события и возврат к пороговому значению параметра не вызовет повторного срабатывания.

Примечания

1 Значение гистерезиса распространяется на все установленные пороговые значения одновременно.

2 На предприятии-изготовителе (по умолчанию) установлено значение гистерезиса срабатывания равное 3 % НКПР.

И.4.2.3 Меню «Настройка» ► «Настройка порогов» ► «Пороги обнул. показ.»

В подменю «Пороги обнул. показ.» устанавливаются положительный и отрицательный порог обнуления показаний, которые определяют диапазон значений, в котором показания концентрации определяемого компонента принудительно принимаются равными нулю. Такая необходимость возникает, когда имеется небольшая фоновая концентрация определяемого компонента или происходит изменение условий окружающей среды (температура, влажность и другие характеристики), что в значительной степени может влиять на показания газосигнализатора. В связи с этим показания газосигнализатора могут колебаться около нуля даже в нормальных условиях.

Пример изменения значения параметра «**Положительный порог обнуления показаний**» приведён в таблице И.3.1.

Изменение значения параметра «**Отрицательный порог обнуления показаний**» осуществляется аналогично редактированию параметра «**Положительный порог обнуления показаний**».

И.4.3 Меню «Настройка» ► «Интерфейсы»

Подменю «Интерфейсы» содержит пункты меню «СЕНС», «RS485», «4-20 мА», «HART», «Реле» и «Дисплей» (см. рисунок И.4.7).

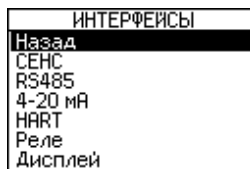


Рисунок И.4.7

И.4.3.1 Меню «Настройка» ► «Интерфейсы» ► «СЕНС»

Подменю «СЕНС» содержит пункты меню «Адрес» и «Параметр nP» (см. рисунок И.4.8).

Для работы в линии СЕНС (протокол «СЕНС») каждый газосигнализатор имеет адрес в диапазоне от 1 до 254, который должен быть уникальным. У приборов, подключенных к одной линии СЕНС, не должно быть одинаковых адресов.

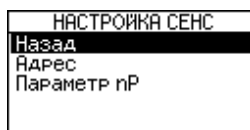


Рисунок И.4.8

Газосигнализатор выдаёт в линию байт состояния, только, если его адрес находится в диапазоне от 1 до 127.

Примечание – На предприятии-изготовителе (по умолчанию) установлено значение параметра равное «1».

Предназначение параметра «nP» подробно описано в К.12 приложения К.

И.4.3.2 Меню «Настройка» ► «Интерфейсы» ► «RS485»

Подменю «RS485» содержит пункты меню «Адрес», «Скорость», «Протокол» и «Режим передачи» (см. рисунок И.4.9).

Перед включением газосигнализатора в линию RS-485, для его корректной работы, необходимо заблаговременно установить параметры настройки связи интерфейса RS-485:

- адрес;
- скорость;
- протокол;
- режим передачи.

Скорость и режим передачи данных газосигнализатора должны совпадать с настройками в линии RS-485, в которой предполагается использовать газосигнализатор. Адрес газосигнализатора в линии RS-485 выбирается из числа не занятых адресов, при этом он должен отвечать требованиям протокола Modbus RTU, т.е. находиться в диапазоне от 1 до 247.

Настройки параметров связи интерфейса RS-485 по умолчанию приведены в таблице И.4.5.

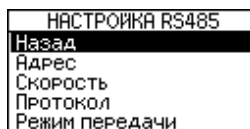


Рисунок И.4.9

Таблица И.4.5

Наименование параметра	Значение по умолчанию	Диапазон значений вводимого параметра
Адрес в сети RS-485 (параметр «AA»)	1	1 – 247
Скорость передачи данных (параметр «rS»)	19200 бит/с	«0» – 1200 бит/с; «5» – 19200 бит/с; «1» – 2400 бит/с; «6» – 38400 бит/с; «2» – 4800 бит/с; «7» – 56000 бит/с; «3» – 9600 бит/с; «8» – 57600 бит/с; «4» – 14400 бит/с; «9» – 115200 бит/с
Переключатель протокола (параметр «SP»)	Автоопределение	«0» – автоматическое определение протокола; «1» – протокол Modbus RTU; «2» – протокол СЕНС
Режим передачи (Режим контроля и количество стоповых битов (параметр «rP»))	8N1	«0» – без контроля чётности с одним стоповым битом (8N1); «1» – без контроля чётности с двумя стоповыми битами (8N2); «2» – с проверкой на чётность с одним стоповым битом (8O1); «3» – с проверкой на нечётность с одним стоповым битом (8E1)

И.4.3.3 Меню «Настройка» ► «Интерфейсы» ► «4-20 mA»

Газосигнализатор поставляется настроенным и готовым к эксплуатации в соответствии с параметрами по умолчанию, перечисленными в таблице И.4.6.

Таблица И.4.6

Обозначение	Наименование параметра	Значение по умолчанию	Диапазон значений вводимого параметра
r1	Значение концентрации, соответствующее 4 mA	0 %НКПР	от 0 до 250 %НКПР
r2	Значение концентрации, соответствующее 20 mA	100 %НКПР	от 0 до 250 %НКПР
C6	Ток неисправности	1,5 mA	от 1,0 до 3,5 mA
C7	Ток инициализации	2,5 mA	от 1,0 до 3,5 mA
C9	Ток HART	1,0 mA	от 1,0 до 4,0 mA

Необходимость редактирования параметров аналогового интерфейса 4-20 mA при эксплуатации может возникнуть, если данные заказа не были предоставлены в полном объёме или оказались несоответствующими действительности.

Подменю «4-20 mA» содержит меню «Калибровка 4 mA», «Калибровка 20 mA», «Ток неисправности», «Ток инициализации», «Ток прев. диап. изм.», «Ток HART», «Концентрация 4 mA» и «Концентрация 20 mA» (см. рисунок И.4.10).

НАСТР. 4-20 mA	
Назад	
Калибровка 4 mA	
Калибровка 20 mA	
Ток неисправности	
Ток инициализации	
Ток HART	
Концентрация 4 mA	
Концентрация 20 mA	

Рисунок И.4.10

И.4.3.3.1 Меню «Настройка» ► «Интерфейсы» ► «4-20 мА» ► «Калибровка 4 мА»

Калибровка выходного токового сигнала 4-20 мА газосигнализатора может потребоваться для компенсации временных уходов.

Схема подключения газосигнализатора при калибровке приведена на рисунке И.4.11.

Калибровку необходимо проводить при следующих нормальных условиях:

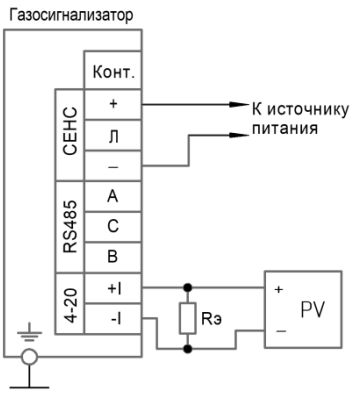
- температура окружающего воздуха (20 ± 5) °С;
- относительная влажность окружающего воздуха до 80 %;
- атмосферное давление от 84 до 106,7 кПа (от 630 до 800 мм рт. ст.);
- вибрация, тряска, удары, магнитные поля (кроме магнитного поля Земли) должны отсутствовать.

Перед проведением калибровки газосигнализатор должен быть предварительно выдержан в нормальных условиях не менее 2 часов.

Калибровка аналогового интерфейса 4-20 мА газосигнализатора заключается в подстройке токового выходного сигнала 4-20 мА.

Подстройка токового выходного сигнала 4-20 мА в точке 4 мА приведена в таблице И.4.7.

Таблица И.4.7



PV – цифровой мультиметр в режиме измерения напряжения;
 R_э – эталонная катушка электрического сопротивления с номинальным сопротивлением 100 Ом (P331).

Рисунок И.4.11

<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;">НАСТР. 4-20 мА</td> <td style="width: 50%; text-align: center;">НАСТР. 4-20 мА</td> </tr> <tr> <td>Назад</td> <td>Назад</td> </tr> <tr> <td>Калибровка 4 мА</td> <td>Калибровка 4 мА</td> </tr> <tr> <td>Калибровка 20 мА</td> <td>Калибровка 20 мА</td> </tr> <tr> <td>Ток неисправности</td> <td>Ток неисправности</td> </tr> <tr> <td>Ток инициализации</td> <td>Ток инициализации</td> </tr> </table>	НАСТР. 4-20 мА	НАСТР. 4-20 мА	Назад	Назад	Калибровка 4 мА	Калибровка 4 мА	Калибровка 20 мА	Калибровка 20 мА	Ток неисправности	Ток неисправности	Ток инициализации	Ток инициализации	<p>Для запуска процедуры калибровки токового выходного сигнала 4-20 мА в точке 4 мА необходимо выбрать пункт «Калибровка 4 мА», поднесением кратковременно магнитного ключа к магнитной зоне Ⓣ. Для запуска процесса калибровки необходимо поднести кратковременно магнитный ключ к магнитной зоне Ⓝ.</p>
НАСТР. 4-20 мА	НАСТР. 4-20 мА												
Назад	Назад												
Калибровка 4 мА	Калибровка 4 мА												
Калибровка 20 мА	Калибровка 20 мА												
Ток неисправности	Ток неисправности												
Ток инициализации	Ток инициализации												
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p>КАЛИБРОВКА 4 мА</p> <p>Запустить калибровку 4-20? <input checked="" type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/></p> </div>	<p>На экране дисплея появиться запрос на запуск процесса калибровки 4-20 мА. Для подтверждения необходимо выбрать символ ✓ и поднести кратковременно магнитный ключ к магнитной зоне Ⓝ. После этого газосигнализатор установит на выходе фиксированный ток, соответствующий 4 мА.</p>												
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;">КАЛИБРОВКА 4 мА</td> <td style="width: 50%; text-align: center;">КАЛИБРОВКА 4 мА</td> </tr> <tr> <td>Запустить калибровку 4-20? <input checked="" type="checkbox"/></td> <td>Изменение отменено <input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> </table>	КАЛИБРОВКА 4 мА	КАЛИБРОВКА 4 мА	Запустить калибровку 4-20? <input checked="" type="checkbox"/>	Изменение отменено <input checked="" type="checkbox"/>	<p>Для отмены процесса калибровки 4-20 мА необходимо выбрать символ ✗ поднесением кратковременно магнитного ключа к магнитной зоне Ⓣ и поднести кратковременно магнитный ключ к магнитной зоне Ⓝ. В этом случае на экране дисплея появиться сообщение «Изменение отменено».</p>								
КАЛИБРОВКА 4 мА	КАЛИБРОВКА 4 мА												
Запустить калибровку 4-20? <input checked="" type="checkbox"/>	Изменение отменено <input checked="" type="checkbox"/>												

<table border="1" style="margin: auto;"> <tr><td style="text-align: center;">КАЛИБРОВКА 4 МА</td></tr> <tr><td style="text-align: center; font-size: 2em;">4.050^{МА}</td></tr> <tr><td>МИН: 3.500 МА</td></tr> <tr><td>МАКС: 4.500 МА</td></tr> </table>	КАЛИБРОВКА 4 МА	4.050 ^{МА}	МИН: 3.500 МА	МАКС: 4.500 МА	<p>С помощью мультиметра PV измерить падение напряжения U_4 на катушке электрического сопротивления $R_э$, соответствующее установленному току 4 МА. Затем вычислить значение установленного газосигнализатором выходного тока по формуле:</p> $I_4 = 10 \cdot U_4,$ <p>где I_4 – ток, установленный газосигнализатором, соответствующий 4 МА, МА; U_4 – падение напряжения на катушке электрического сопротивления $R_э$, соответствующее установленному току 4 МА, В. Ввести значение полученного тока I_4 с точностью до третьего знака после запятой.</p>												
КАЛИБРОВКА 4 МА																	
4.050 ^{МА}																	
МИН: 3.500 МА																	
МАКС: 4.500 МА																	
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%;"> <table border="1" style="margin: auto;"> <tr><td style="text-align: center;">КАЛИБРОВКА 4 МА</td></tr> <tr><td style="text-align: center; font-size: 2em;">4.050^{МА}</td></tr> <tr><td>МИН: 3.500 МА</td></tr> <tr><td>МАКС: 4.500 МА</td></tr> </table> </td> <td style="width: 50%; text-align: center;"> Выполнено <input checked="" type="checkbox"/> </td> </tr> <tr> <td> <table border="1" style="margin: auto;"> <tr><td style="text-align: center;">КАЛИБРОВКА 4 МА</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">Завершить</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">Редактировать</td></tr> <tr><td style="text-align: center; font-size: 2em;">4.050^{МА}</td></tr> </table> </td> <td> <table border="1" style="margin: auto;"> <tr><td style="text-align: center;">КАЛИБРОВКА 4 МА</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">Завершить</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">Редактировать</td></tr> <tr><td style="text-align: center; font-size: 2em;">4.050^{МА}</td></tr> </table> </td> </tr> </table>	<table border="1" style="margin: auto;"> <tr><td style="text-align: center;">КАЛИБРОВКА 4 МА</td></tr> <tr><td style="text-align: center; font-size: 2em;">4.050^{МА}</td></tr> <tr><td>МИН: 3.500 МА</td></tr> <tr><td>МАКС: 4.500 МА</td></tr> </table>	КАЛИБРОВКА 4 МА	4.050 ^{МА}	МИН: 3.500 МА	МАКС: 4.500 МА	Выполнено <input checked="" type="checkbox"/>	<table border="1" style="margin: auto;"> <tr><td style="text-align: center;">КАЛИБРОВКА 4 МА</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">Завершить</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">Редактировать</td></tr> <tr><td style="text-align: center; font-size: 2em;">4.050^{МА}</td></tr> </table>	КАЛИБРОВКА 4 МА	Завершить	Редактировать	4.050 ^{МА}	<table border="1" style="margin: auto;"> <tr><td style="text-align: center;">КАЛИБРОВКА 4 МА</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">Завершить</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">Редактировать</td></tr> <tr><td style="text-align: center; font-size: 2em;">4.050^{МА}</td></tr> </table>	КАЛИБРОВКА 4 МА	Завершить	Редактировать	4.050 ^{МА}	<p>Кратковременно поднести магнитный ключ к магнитной зоне <input checked="" type="checkbox"/>.</p> <p>В случае успешной записи на экране дисплея появиться сообщение «Выполнено» и затем на дисплее установиться режим просмотра значения установленного параметра. Для выхода из режима калибровки необходимо выбрать пункт «Завершить», поднесением кратковременно магнитного ключа к магнитной зоне <input type="checkbox"/> и кратковременно поднести магнитный ключ к магнитной зоне <input checked="" type="checkbox"/>.</p>
<table border="1" style="margin: auto;"> <tr><td style="text-align: center;">КАЛИБРОВКА 4 МА</td></tr> <tr><td style="text-align: center; font-size: 2em;">4.050^{МА}</td></tr> <tr><td>МИН: 3.500 МА</td></tr> <tr><td>МАКС: 4.500 МА</td></tr> </table>	КАЛИБРОВКА 4 МА	4.050 ^{МА}	МИН: 3.500 МА	МАКС: 4.500 МА	Выполнено <input checked="" type="checkbox"/>												
КАЛИБРОВКА 4 МА																	
4.050 ^{МА}																	
МИН: 3.500 МА																	
МАКС: 4.500 МА																	
<table border="1" style="margin: auto;"> <tr><td style="text-align: center;">КАЛИБРОВКА 4 МА</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">Завершить</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">Редактировать</td></tr> <tr><td style="text-align: center; font-size: 2em;">4.050^{МА}</td></tr> </table>	КАЛИБРОВКА 4 МА	Завершить	Редактировать	4.050 ^{МА}	<table border="1" style="margin: auto;"> <tr><td style="text-align: center;">КАЛИБРОВКА 4 МА</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">Завершить</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">Редактировать</td></tr> <tr><td style="text-align: center; font-size: 2em;">4.050^{МА}</td></tr> </table>	КАЛИБРОВКА 4 МА	Завершить	Редактировать	4.050 ^{МА}								
КАЛИБРОВКА 4 МА																	
Завершить																	
Редактировать																	
4.050 ^{МА}																	
КАЛИБРОВКА 4 МА																	
Завершить																	
Редактировать																	
4.050 ^{МА}																	
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%;"> <table border="1" style="margin: auto;"> <tr><td style="text-align: center;">КАЛИБРОВКА 4 МА</td></tr> <tr><td style="text-align: center; font-size: 2em;">4.050^{МА}</td></tr> <tr><td>МИН: 3.500 МА</td></tr> <tr><td>МАКС: 4.500 МА</td></tr> </table> </td> <td style="width: 50%; text-align: center;"> Изменение отменено <input checked="" type="checkbox"/> </td> </tr> </table>	<table border="1" style="margin: auto;"> <tr><td style="text-align: center;">КАЛИБРОВКА 4 МА</td></tr> <tr><td style="text-align: center; font-size: 2em;">4.050^{МА}</td></tr> <tr><td>МИН: 3.500 МА</td></tr> <tr><td>МАКС: 4.500 МА</td></tr> </table>	КАЛИБРОВКА 4 МА	4.050 ^{МА}	МИН: 3.500 МА	МАКС: 4.500 МА	Изменение отменено <input checked="" type="checkbox"/>	<p>Для выхода из редактирования без сохранения, необходимо выбрать символ <input checked="" type="checkbox"/>, поднесением кратковременно магнитного ключа к магнитной зоне <input type="checkbox"/> и поднести кратковременно магнитный ключ к магнитной зоне <input checked="" type="checkbox"/>.</p>										
<table border="1" style="margin: auto;"> <tr><td style="text-align: center;">КАЛИБРОВКА 4 МА</td></tr> <tr><td style="text-align: center; font-size: 2em;">4.050^{МА}</td></tr> <tr><td>МИН: 3.500 МА</td></tr> <tr><td>МАКС: 4.500 МА</td></tr> </table>	КАЛИБРОВКА 4 МА	4.050 ^{МА}	МИН: 3.500 МА	МАКС: 4.500 МА	Изменение отменено <input checked="" type="checkbox"/>												
КАЛИБРОВКА 4 МА																	
4.050 ^{МА}																	
МИН: 3.500 МА																	
МАКС: 4.500 МА																	
<table border="1" style="margin: auto;"> <tr><td style="text-align: center;">КАЛИБРОВКА 4 МА</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">Значение введено неверно</td></tr> </table>	КАЛИБРОВКА 4 МА	Значение введено неверно	<p>В случае введения ошибочного значения параметра на экране дисплея появится сообщение «Значение введено неверно».</p>														
КАЛИБРОВКА 4 МА																	
Значение введено неверно																	
<table border="1" style="margin: auto;"> <tr><td style="text-align: center;">КАЛИБРОВКА 4 МА</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">Значение введено неверно</td></tr> </table>	КАЛИБРОВКА 4 МА	Значение введено неверно	<p>В случае если по каким-то причинам не выполнялась запись значения параметра, на экране дисплея появиться сообщение «Не удалось сохранить».</p>														
КАЛИБРОВКА 4 МА																	
Значение введено неверно																	

И.4.3.3.2 Меню «Настройка» ► «Интерфейсы» ► «4-20 МА» ► «Калибровка 20 МА»

Подстройка токового выходного сигнала 4-20 МА в точке 20 МА осуществляется аналогично подстройке в точке 4 МА.

И.4.3.3.3 Меню «Настройка» ► «Интерфейсы» ► «4-20 МА» ► «Ток неисправности»

Подменю «4-20 МА» содержит пункт меню «Ток неисправности». Параметр «**Ток неисправности**» предназначен для установки величины тока на аналоговом интерфейсе 4-20 МА для передачи сигнала неисправности.

И.4.3.3.4 Меню «Настройка» ► «Интерфейсы» ► «4-20 МА» ► «Ток инициализации»

Подменю «4-20 МА» содержит пункт меню «Ток инициализации». Параметр «**Ток инициализации**» предназначен для установки величины тока на аналоговом интерфейсе 4-20 МА на время инициализации (прогрева) газосигнализатора.

И.4.3.3.5 Меню «Настройка» ► «Интерфейсы» ► «4-20 МА» ► «Ток HART»

Подменю «4-20 МА» содержит пункт меню «Ток HART». Параметр «Ток HART» предназначен для установки величины тока на аналоговом интерфейсе 4-20 МА в многоабонентском режиме.

Многоабонентский режим предназначен для соединения нескольких газосигнализаторов (до пяти) в одну линию передачи данных.

И.4.3.3.6 Меню «Настройка» ► «Интерфейсы» ► «4-20 МА» ► «Концентрация 4 МА»

Подменю «4-20 МА» содержит пункт меню «Концентрация 4 МА». Параметр «Концентрация 4 МА» предназначен для задания значения концентрации определяемого компонента соответствующего току 4 МА.

И.4.3.3.7 Меню «Настройка» ► «Интерфейсы» ► «4-20 МА» ► «Концентрация 20 МА»

Подменю «4-20 МА» содержит пункт меню «Концентрация 20 МА». Параметр «Концентрация 20 МА» предназначен для задания значения концентрации определяемого компонента соответствующего току 20 МА.

И.4.3.4 Меню «Настройка» ► «Интерфейсы» ► «HART»

Подменю «HART» содержит пункт меню «Адрес», «Уник. идентификатор», «Тег» и версия HART (см. рисунок И.4.12).

Настройка параметров газосигнализатора в сети HART сводится к настройке параметра «Адрес».

При установке параметра «Адрес» в диапазоне от 1 до 64, т.е. отличного от нуля, газосигнализатор автоматически переходит в многоабонентский режим, при этом аналоговый интерфейс 4-20 МА отключается и для него устанавливается постоянное значение, равное значению параметра «Ток HART» (см И.4.3.3.6).

Параметр «Уникальный идентификатор» предназначен для адресации газосигнализатора в сети HART.

Параметр «Тег» предназначен для индивидуального обозначения газосигнализатора. Параметр «Тег» также может выполнять функцию адреса газосигнализатора в сети HART.

Примечание – На предприятии-изготовителе (по умолчанию) установлено значение параметра «Адрес» равное «0».

И.4.3.5 Меню «Настройка» ► «Интерфейсы» ► «Реле»

В подменю «Реле» можно произвести настройку параметров реле. Сигнальные реле 1, реле 2 и реле 3 функционируют независимо друг от друга и могут быть настроены индивидуально.

Подменю «Реле» содержит пункты меню «Реле 1», «Реле 2», «Реле 3» и «Инверсия реле» (см. рисунок И.4.13).

Настройка реле 1, реле 2 и реле 3 определяется параметрами, которые являются байтами настройки реле. Номера битов байта настройки реле и соответствующие события, на которые можно настроить каждое реле, приведены в таблице К.3.1 приложения К.

Настройки реле 1, реле 2 и реле 3 с параметрами (по умолчанию) приведены в таблице И.4.8.

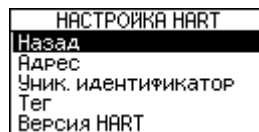


Рисунок И.4.12

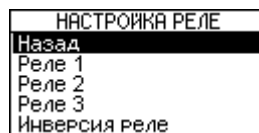


Рисунок И.4.13

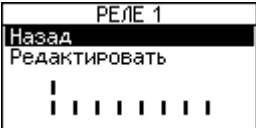
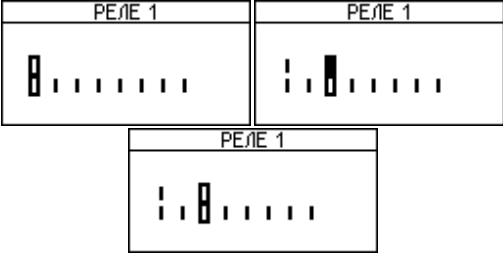

Таблица И.4.8

Функция	Параметр	Состояние контактов реле в режиме измерения	Настройка битов байта состояния реле	Описание
Реле 1	b1	Нормально разомкнутый контакт (НР)	Бит 1	При превышении порога 1, контакты замыкаются
Реле 2	b2	Нормально разомкнутый контакт (НР)	Бит 5	При превышении порога 5, контакты замыкаются
Реле 3	b4	Нормально разомкнутый контакт (НР)	Бит 8	При появлении неисправности, контакты замыкаются



Примечание – При отключенном напряжении питания газосигнализатора, состояние всех трёх реле – нормально разомкнутый контакт (НР).

Пример настройки реле 1 приведён в таблице И.4.9.

Таблица И.4.9

<table border="1"> <thead> <tr> <th>НАСТРОЙКА РЕЛЕ</th> <th>НАСТРОЙКА РЕЛЕ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Назад</td> <td>Назад</td> </tr> <tr> <td>Реле 1</td> <td>Реле 1</td> </tr> <tr> <td>Реле 2</td> <td>Реле 2</td> </tr> <tr> <td>Реле 3</td> <td>Реле 3</td> </tr> <tr> <td>Инверсия реле</td> <td>Инверсия реле</td> </tr> </tbody> </table>	НАСТРОЙКА РЕЛЕ	НАСТРОЙКА РЕЛЕ	Назад	Назад	Реле 1	Реле 1	Реле 2	Реле 2	Реле 3	Реле 3	Инверсия реле	Инверсия реле	<p>Для настройки реле 1 необходимо выбрать пункт «Реле 1», поднесением кратковременно магнитного ключа к магнитной зоне (▼).</p>
НАСТРОЙКА РЕЛЕ	НАСТРОЙКА РЕЛЕ												
Назад	Назад												
Реле 1	Реле 1												
Реле 2	Реле 2												
Реле 3	Реле 3												
Инверсия реле	Инверсия реле												
	<p>Для входа в режим просмотра выбранного параметра «Реле 1» поднести кратковременно магнитный ключ к магнитной зоне (✓). Для входа в режим редактирования параметра необходимо выбрать пункт «Редактировать», поднесением кратковременно магнитного ключа к магнитной зоне (▼) и поднести кратковременно магнитный ключ к магнитной зоне (✓).</p>												
	<p>Установить третий разряд, для этого кратковременно поднести магнитный ключ к магнитной зоне (✓) в количестве 2-х раз. Для установки бита 3 необходимо поднести кратковременно магнитный ключ к магнитной зоне (▼) или (▲).</p>												
	<p>Кратковременно поднести магнитный ключ к магнитной зоне (✓) в количестве 6-х раз., после этого на дисплее появится выделенный символ ✓. Для подтверждения записи введенного значения параметра поднести магнитный ключ к магнитной зоне (✓).</p>												

Продолжение таблицы И.4.9

<p>РЕЛЕ 1</p> <p>Изменение прошло успешно</p>	<p>РЕЛЕ 1</p> <p>Назад</p> <p>Редактировать</p> <p> </p>	<p>В случае успешной записи на экране дисплея появиться сообщение «Изменение прошло успешно» и затем на дисплее установиться режим просмотра значения установленного параметра.</p>
<p>РЕЛЕ 1</p> <p> </p> <p><input checked="" type="checkbox"/></p>	<p>РЕЛЕ 1</p> <p>Изменение отменено</p>	<p>Для выхода из редактирования без сохранения, необходимо выбрать символ X, поднесением кратковременно магнитного ключа к магнитной зоне  и поднести кратковременно магнитный ключ к магнитной зоне .</p>
<p>РЕЛЕ 1</p> <p>Не удалось сохранить</p>		<p>В случае если по каким-то причинам не выполнена запись значения параметра, на экране дисплея появиться сообщение «Не удалось сохранить».</p>

Настройка реле 2 и реле 3 осуществляется аналогично настройке реле 1 (см. таблицу И.4.9).

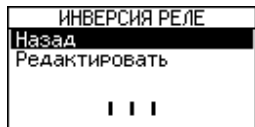
Параметр «**Инверсия реле**» определяет, в каком положении будут находиться контакты реле (см. таблицу И.4.10).

Таблица И.4.10

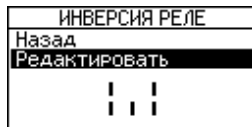
Функция	Инверсия реле			
	ОТКЛ		ВКЛ	
Реле 1	Нормально разомкнутый контакт (НР)	При превышении порога 1, контакты замыкаются	Нормально замкнутый контакт (НЗ)	При превышении порога 1, контакты размыкаются
Реле 2	Нормально разомкнутый контакт (НР)	При превышении порога 5, контакты замыкаются	Нормально замкнутый контакт (НЗ)	При превышении порога 5, контакты размыкаются
Реле 3	Нормально разомкнутый контакт (НР)	При появлении неисправности, контакты замыкаются	Нормально замкнутый контакт (НЗ)	При появлении неисправности, контакты размыкаются

Параметр «**Инверсия реле**» состоит из трёх битов. Первый бит определяет инверсию реле 1, второй – инверсию реле 2, третий – инверсию реле 3. Если бит, не установлен (короткая вертикальная линия на дисплее) – инверсия отключена. Если бит, установлен (см. рисунок И.4.14) – инверсия включена.

Процесс настройки параметра «**Инверсия реле**» осуществляется аналогично настройке реле (см. таблицу И.4.9).



а) У всех трёх реле инверсия отключена






б) У первого и третьего реле инверсия включена

Рисунок И.4.14

И.4.3.6 Меню «Настройка» ► «Интерфейсы» ► «Настройка дисплея»

Подменю «Настройка дисплея» содержит пункт меню «Режим дисплея» (см. рисунок И.4.15).

Параметр **«Режим дисплея»** позволяет установить режим работы дисплея. Установка параметра **«Режим дисплея»** в режим **«Без индикации»** позволяет отключить (погасить) дисплей.

Для включения дисплея, когда он погашен, необходимо поднести кратковременно магнитный ключ к одной из магнитных зон ,  или  (см. рисунок И.2.1).

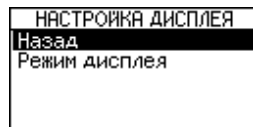


Рисунок И.4.15

И.4.4 Меню «Настройка» ► «Уровень доступа»

Для защиты настроек от несанкционированного изменения, газосигнализатор имеет уровни доступа: **«пользователь»** и **«администратор»**.

При работе с уровнем доступа «пользователь» возможен только просмотр установленных значений параметров газосигнализатора. При работе с уровнем доступа **«администратор»** возможны просмотр, изменение значений параметров и ввод команд управления газосигнализатора. Уровень доступа **«администратор»** защищён паролем.

Примечание – При выпуске газосигнализатора из производства на предприятии-изготовителе, установлен заводской пароль **«администратора»** – **«1234.»**.

Уровень доступа после подачи напряжения питания на газосигнализатор – **«пользователь»**.

Подменю «Уровень доступа» содержит пункты меню «Уст. уровень доступа» и «Изменить пароль» (см. рисунок И.4.16).

Установка уровня доступа **«администратор»** приведена в таблице И.4.11.

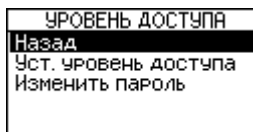





Рисунок И.4.16

Таблица И.4.11

<table border="1"> <tr><td>УРОВЕНЬ ДОСТУПА</td></tr> <tr><td>Назад</td></tr> <tr><td>Уст. уровень доступа</td></tr> </table>	УРОВЕНЬ ДОСТУПА	Назад	Уст. уровень доступа	<table border="1"> <tr><td>УРОВЕНЬ ДОСТУПА</td></tr> <tr><td>Назад</td></tr> <tr><td>Уст. уровень доступа</td></tr> </table>	УРОВЕНЬ ДОСТУПА	Назад	Уст. уровень доступа	<p>Для установки уровня доступа «администратор» необходимо выбрать пункт «Уст. уровень доступа», поднесением кратковременно магнитного ключа к магнитной зоне . Для запуска установки необходимо поднести кратковременно магнитный ключ к магнитной зоне .</p>
УРОВЕНЬ ДОСТУПА								
Назад								
Уст. уровень доступа								
УРОВЕНЬ ДОСТУПА								
Назад								
Уст. уровень доступа								
<table border="1"> <tr><td>УРОВЕНЬ ДОСТУПА</td></tr> <tr><td>Введите пароль</td></tr> <tr><td>0.000</td></tr> </table>	УРОВЕНЬ ДОСТУПА	Введите пароль	0.000	<table border="1"> <tr><td>УРОВЕНЬ ДОСТУПА</td></tr> <tr><td>Введите пароль</td></tr> <tr><td>1234.  </td></tr> </table>	УРОВЕНЬ ДОСТУПА	Введите пароль	1234.  	<p>На экране дисплея появиться запрос на ввод пароля. Необходимо ввести пароль администратора. При выпуске газосигнализатора из производства, установлен заводской пароль администратора - «1234.». После ввода пароля кратковременно поднести магнитный ключ к магнитной зоне , после этого на дисплее появится выделенный символ . Для подтверждения записи введенного значения пароля поднести магнитный ключ к магнитной зоне . В случае успешной записи на экране дисплея появиться сообщение «Выполняется...» и «Установлен уровень доступа: Администратор.»</p>
УРОВЕНЬ ДОСТУПА								
Введите пароль								
0.000								
УРОВЕНЬ ДОСТУПА								
Введите пароль								
1234.  								
<table border="1"> <tr><td>УРОВЕНЬ ДОСТУПА</td></tr> <tr><td>Выполняется ...</td></tr> </table>	УРОВЕНЬ ДОСТУПА	Выполняется ...	<table border="1"> <tr><td>УРОВЕНЬ ДОСТУПА</td></tr> <tr><td>Установлен уровень доступа: Администратор</td></tr> </table>	УРОВЕНЬ ДОСТУПА	Установлен уровень доступа: Администратор			
УРОВЕНЬ ДОСТУПА								
Выполняется ...								
УРОВЕНЬ ДОСТУПА								
Установлен уровень доступа: Администратор								

Продолжение таблицы И.4.11

<table border="1"> <tr> <th>УРОВЕНЬ ДОСТУПА</th> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Введен неверный пароль</td> </tr> </table>	УРОВЕНЬ ДОСТУПА	Введен неверный пароль	В случае введения ошибочного значения пароля на экране дисплея появится сообщение « Введен неверный пароль ».
УРОВЕНЬ ДОСТУПА			
Введен неверный пароль			

Пример изменения пароля «администратора» приведен в таблице И.4.12.

Таблица И.4.12

<table border="1"> <tr> <th>УРОВЕНЬ ДОСТУПА</th> <th>УРОВЕНЬ ДОСТУПА</th> </tr> <tr> <td>Назад Уст. уровень доступа Изменить пароль</td> <td>Назад Уст. уровень доступа Изменить пароль</td> </tr> </table>	УРОВЕНЬ ДОСТУПА	УРОВЕНЬ ДОСТУПА	Назад Уст. уровень доступа Изменить пароль	Назад Уст. уровень доступа Изменить пароль	Для изменения пароля администратора необходимо выбрать пункт « Изменить пароль », поднесением кратковременно магнитного ключа к магнитной зоне Ⓣ в количестве 2 раз и поднести кратковременно магнитный ключ к магнитной зоне Ⓝ.								
УРОВЕНЬ ДОСТУПА	УРОВЕНЬ ДОСТУПА												
Назад Уст. уровень доступа Изменить пароль	Назад Уст. уровень доступа Изменить пароль												
Введите текущий пароль «администратора».													
<table border="1"> <tr> <th>УРОВЕНЬ ДОСТУПА</th> <th>УРОВЕНЬ ДОСТУПА</th> </tr> <tr> <td>Введите новый пароль 0.000</td> <td>Введите новый пароль 4343. <input checked="" type="checkbox"/> x</td> </tr> <tr> <th>УРОВЕНЬ ДОСТУПА</th> <th>УРОВЕНЬ ДОСТУПА</th> </tr> <tr> <td>Повторите новый пароль 0.000</td> <td>Повторите новый пароль 4343. <input checked="" type="checkbox"/> x</td> </tr> <tr> <th>УРОВЕНЬ ДОСТУПА</th> <th>УРОВЕНЬ ДОСТУПА</th> </tr> <tr> <td>Выполняется ...</td> <td>Установлен новый пароль администратора</td> </tr> </table>	УРОВЕНЬ ДОСТУПА	УРОВЕНЬ ДОСТУПА	Введите новый пароль 0.000	Введите новый пароль 4343. <input checked="" type="checkbox"/> x	УРОВЕНЬ ДОСТУПА	УРОВЕНЬ ДОСТУПА	Повторите новый пароль 0.000	Повторите новый пароль 4343. <input checked="" type="checkbox"/> x	УРОВЕНЬ ДОСТУПА	УРОВЕНЬ ДОСТУПА	Выполняется ...	Установлен новый пароль администратора	После успешного ввода текущего пароля «администратора», на экране дисплея появится запрос на ввод нового пароля «администратора». Необходимо ввести новый пароль «администратора». После ввода пароля необходимо кратковременно поднести магнитный ключ к магнитной зоне Ⓝ. На экране дисплея появится запрос на повторный ввод нового пароля «администратора». Повторить ввод нового пароля «администратора». В случае успешной записи на экране дисплея появится сообщение « Выполняется... » и « Установлен новый пароль администратора ».
УРОВЕНЬ ДОСТУПА	УРОВЕНЬ ДОСТУПА												
Введите новый пароль 0.000	Введите новый пароль 4343. <input checked="" type="checkbox"/> x												
УРОВЕНЬ ДОСТУПА	УРОВЕНЬ ДОСТУПА												
Повторите новый пароль 0.000	Повторите новый пароль 4343. <input checked="" type="checkbox"/> x												
УРОВЕНЬ ДОСТУПА	УРОВЕНЬ ДОСТУПА												
Выполняется ...	Установлен новый пароль администратора												

Примечание – Установка уровня доступа «пользователь» осуществляется автоматически после сброса напряжения питания газосигнализатора или по истечении 30 минут «бездействия». Бездействие – это состояние, когда в течение заданного времени, не выполнялись команды управления и не производилась запись параметров.

И.4.5 Меню «Настройка» ► «Дата и время»

Подменю «Дата и время» содержит пункты меню «Настройка даты» и «Настройка времени» (см. рисунок И.4.17). В данном пункте производится установка текущей даты и времени.

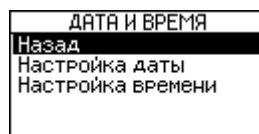


Рисунок И.4.17

Примечание – На предприятии-изготовителе (по умолчанию) установлено московское время.

И.4.6 Меню «Настройка» ► «Функцион. кнопка»


Этот пункт меню позволяет назначить для магнитной зоны Ⓣ предварительно установленную функцию. Выбранная функция выполняется из режима отображения измерения кратковременным поднесением магнитного ключа к магнитной зоне Ⓝ.

Варианты выбора функции приведены в таблице И.4.13.

Таблица И.4.13

Варианты	Описание
Неисправности	Выводятся текстовые сообщения о неисправностях, см. И.6.5.2.
Прев. пороги	Выводятся текстовые сообщения о превышении порогов, см. И.6.5.1.
График	Измерения за последние 20 минут представляются в виде графика концентрация/время, см. И.6.4.

Примечание – На предприятии-изготовителе (по умолчанию) установлена функция «Неисправности».

Для возврата в режим отображения измерения необходимо поднести магнитный ключ к магнитной зоне .





И.4.7 Меню «Настройка» ► «Восстановл. настроек»

Этот пункт меню позволяет восстановить настройки газосигнализатора, сохранённые на предприятии-изготовителе при выпуске из производства (заводские настройки), а также настройки газосигнализатора, установленные при его эксплуатации (пользовательские).

Процесс восстановления пользовательских настроек газосигнализатора приведён в таблице И.4.14.

Процесс восстановления заводских настроек газосигнализатора осуществляется аналогично восстановлению пользовательских настроек.

Таблица И.4.14

<table border="1"> <thead> <tr> <th>ВОССТ. НАСТР.</th> <th>ВОССТ. НАСТР.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Назад</td> <td>Назад</td> </tr> <tr> <td>Пользовательские</td> <td>Пользовательские</td> </tr> <tr> <td>Заводские</td> <td>Заводские</td> </tr> </tbody> </table>	ВОССТ. НАСТР.	ВОССТ. НАСТР.	Назад	Назад	Пользовательские	Пользовательские	Заводские	Заводские	<table border="1"> <thead> <tr> <th>ВОССТ. НАСТР.</th> <th>ВОССТ. НАСТР.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Назад</td> <td>Назад</td> </tr> <tr> <td>Пользовательские</td> <td>Пользовательские</td> </tr> <tr> <td>Заводские</td> <td>Заводские</td> </tr> </tbody> </table>	ВОССТ. НАСТР.	ВОССТ. НАСТР.	Назад	Назад	Пользовательские	Пользовательские	Заводские	Заводские	Для выбора процесса восстановления пользовательских настроек газосигнализатора, необходимо выбрать пункт «Пользовательские» и поднести одновременно магнитный ключ к магнитной зоне  .
ВОССТ. НАСТР.	ВОССТ. НАСТР.																	
Назад	Назад																	
Пользовательские	Пользовательские																	
Заводские	Заводские																	
ВОССТ. НАСТР.	ВОССТ. НАСТР.																	
Назад	Назад																	
Пользовательские	Пользовательские																	
Заводские	Заводские																	
<table border="1"> <thead> <tr> <th>ВОССТ. ПОЛЬЗ. НАСТР.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Восстановить</td> </tr> <tr> <td>Отменить</td> </tr> </tbody> </table>		ВОССТ. ПОЛЬЗ. НАСТР.	Восстановить	Отменить	Для запуска процесса восстановления пользовательских настроек газосигнализатора, необходимо выбрать пункт «Восстановить» и поднести кратковременно магнитный ключ к магнитной зоне  .													
ВОССТ. ПОЛЬЗ. НАСТР.																		
Восстановить																		
Отменить																		
<table border="1"> <thead> <tr> <th>ВОССТ. ПОЛЬЗ. НАСТР.</th> <th>ВОССТ. ПОЛЬЗ. НАСТР.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Выполняется ...</td> <td>Восстановлено</td> </tr> </tbody> </table>	ВОССТ. ПОЛЬЗ. НАСТР.	ВОССТ. ПОЛЬЗ. НАСТР.	Выполняется ...	Восстановлено	<table border="1"> <thead> <tr> <th>ВОССТ. ПОЛЬЗ. НАСТР.</th> <th>ВОССТ. ПОЛЬЗ. НАСТР.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Выполняется ...</td> <td>Восстановлено</td> </tr> </tbody> </table>	ВОССТ. ПОЛЬЗ. НАСТР.	ВОССТ. ПОЛЬЗ. НАСТР.	Выполняется ...	Восстановлено	В случае успешного восстановления пользовательских настроек на экране дисплея появиться сообщение «Выполняется...» и далее «Восстановлено» .								
ВОССТ. ПОЛЬЗ. НАСТР.	ВОССТ. ПОЛЬЗ. НАСТР.																	
Выполняется ...	Восстановлено																	
ВОССТ. ПОЛЬЗ. НАСТР.	ВОССТ. ПОЛЬЗ. НАСТР.																	
Выполняется ...	Восстановлено																	
<table border="1"> <thead> <tr> <th>ВОССТ. ПОЛЬЗ. НАСТР.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Не выполнено</td> </tr> </tbody> </table>		ВОССТ. ПОЛЬЗ. НАСТР.	Не выполнено	В случае если по каким-то причинам не выполнилось восстановление настроек, на экране дисплея появиться сообщение «Не выполнено» .														
ВОССТ. ПОЛЬЗ. НАСТР.																		
Не выполнено																		
<table border="1"> <thead> <tr> <th>ВОССТ. ПОЛЬЗ. НАСТР.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Восстановить</td> </tr> <tr> <td>Отменить</td> </tr> </tbody> </table>		ВОССТ. ПОЛЬЗ. НАСТР.	Восстановить	Отменить	Для выхода из меню восстановления пользовательских настроек необходимо выбрать пункт «Отменить» , поднесением кратковременно магнитного ключа к магнитной зоне  и поднести кратковременно магнитный ключ к магнитной зоне  .													
ВОССТ. ПОЛЬЗ. НАСТР.																		
Восстановить																		
Отменить																		

И.4.8 Меню «Настройка» ► «Сохранение настроек»

Этот пункт меню позволяет сохранить настройки газосигнализатора, установленные при его эксплуатации (пользовательские).

Процесс сохранения пользовательских настроек газосигнализатора осуществляется аналогично их восстановлению.

И.5 Меню «Калибровка»

ВНИМАНИЕ! ПОСЛЕ ПОДАЧИ НАПРЯЖЕНИЯ ПИТАНИЯ НА ГАЗСИГНАЛИЗАТОР, ДЛЯ НАЧАЛА ПРОВЕДЕНИЯ ПРОЦЕССА КАЛИБРОВКИ, НЕОБХОДИМО ВЫДЕРЖАТЬ ГАЗСИГНАЛИЗАТОР ВО ВКЛЮЧЕННОМ СОСТОЯНИИ В ТЕЧЕНИЕ НЕ МЕНЕЕ 10 МИНУТ.

Меню калибровки содержит пункты меню «Режим калибровки», «Калибровка нуля» и «Калибровка диапазона» (см. рисунок И.5.1).

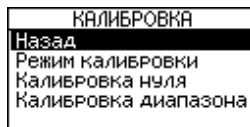


Рисунок И.5.1

И.5.1 Меню «Калибровка» ► «Режим калибровки»

Режим калибровки необходим для выполнения калибровки нуля и калибровки диапазона (чувствительности).

Для установки режима калибровки необходимо:

- Установить уровень доступа «администратор» в соответствии с И.4.4.
- Процесс установки режима калибровки приведён в таблице И.5.1.

ВНИМАНИЕ! ПРИ УСТАНОВКЕ РЕЖИМА КАЛИБРОВКИ ГАЗСИГНАЛИЗАТОР АВТОМАТИЧЕСКИ УСТАНОВЛИВАЕТ КАЛИБРОВОЧНЫЙ КОМПОНЕНТ И РАЗРЕШАЕТ ВЫПОЛНЕНИЕ КОМАНД КАЛИБРОВКИ НУЛЯ И КАЛИБРОВКИ ДИАПАЗОНА (ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ)!

Таблица И.5.1

<table border="1"> <thead> <tr><th>КАЛИБРОВКА</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>Назад</td></tr> <tr><td>Режим калибровки</td></tr> <tr><td>Калибровка нуля</td></tr> <tr><td>Калибровка диапазона</td></tr> </tbody> </table>	КАЛИБРОВКА	Назад	Режим калибровки	Калибровка нуля	Калибровка диапазона	<table border="1"> <thead> <tr><th>КАЛИБРОВКА</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>Назад</td></tr> <tr><td>Режим калибровки</td></tr> <tr><td>Калибровка нуля</td></tr> <tr><td>Калибровка диапазона</td></tr> </tbody> </table>	КАЛИБРОВКА	Назад	Режим калибровки	Калибровка нуля	Калибровка диапазона	<p>Для выбора режима калибровки необходимо выбрать пункт «Режим калибровки», поднесением кратковременно магнитного ключа к магнитной зоне ▼.</p>
КАЛИБРОВКА												
Назад												
Режим калибровки												
Калибровка нуля												
Калибровка диапазона												
КАЛИБРОВКА												
Назад												
Режим калибровки												
Калибровка нуля												
Калибровка диапазона												
<table border="1"> <thead> <tr><th>РЕЖИМ КАЛИБРОВКИ</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>Назад</td></tr> <tr><td>Редактировать</td></tr> <tr><td>Отключено</td></tr> </tbody> </table>	РЕЖИМ КАЛИБРОВКИ	Назад	Редактировать	Отключено	<table border="1"> <thead> <tr><th>РЕЖИМ КАЛИБРОВКИ</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>Назад</td></tr> <tr><td>Редактировать</td></tr> <tr><td>Отключено</td></tr> </tbody> </table>	РЕЖИМ КАЛИБРОВКИ	Назад	Редактировать	Отключено	<p>Для входа в режим просмотра режима калибровки необходимо поднести кратковременно магнитный ключ к магнитной зоне ✓. Для входа в режим редактирования необходимо выбрать пункт «Редактировать», поднесением кратковременно магнитного ключа к магнитной зоне ▼ и поднести кратковременно магнитный ключ к магнитной зоне ✓.</p>		
РЕЖИМ КАЛИБРОВКИ												
Назад												
Редактировать												
Отключено												
РЕЖИМ КАЛИБРОВКИ												
Назад												
Редактировать												
Отключено												
<table border="1"> <thead> <tr><th>РЕЖИМ КАЛИБРОВКИ</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>Назад</td></tr> <tr><td>Отключено</td></tr> <tr><td>Включено</td></tr> </tbody> </table>	РЕЖИМ КАЛИБРОВКИ	Назад	Отключено	Включено	<table border="1"> <thead> <tr><th>РЕЖИМ КАЛИБРОВКИ</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>Назад</td></tr> <tr><td>Отключено</td></tr> <tr><td>Включено</td></tr> </tbody> </table>	РЕЖИМ КАЛИБРОВКИ	Назад	Отключено	Включено	<p>Выбрать из списка пункт «Включено», поднесением кратковременно магнитного ключа к магнитной зоне ▼ в количестве 2-х раз и поднести кратковременно магнитный ключ к магнитной зоне ✓. Затем на дисплее появиться сообщение «Сохранить» или «Отменить».</p>		
РЕЖИМ КАЛИБРОВКИ												
Назад												
Отключено												
Включено												
РЕЖИМ КАЛИБРОВКИ												
Назад												
Отключено												
Включено												

Продолжение таблицы И.5.1

<table border="1"> <tr><td>РЕЖИМ КАЛИБРОВКИ</td><td>РЕЖИМ КАЛИБРОВКИ</td></tr> <tr><td>Сохранить</td><td>Назад</td></tr> <tr><td>Отменить</td><td>Редактировать</td></tr> <tr><td>Включено</td><td>Включено</td></tr> </table>	РЕЖИМ КАЛИБРОВКИ	РЕЖИМ КАЛИБРОВКИ	Сохранить	Назад	Отменить	Редактировать	Включено	Включено	<table border="1"> <tr><td>РЕЖИМ КАЛИБРОВКИ</td><td>РЕЖИМ КАЛИБРОВКИ</td></tr> <tr><td>Сохранить</td><td>Назад</td></tr> <tr><td>Отменить</td><td>Редактировать</td></tr> <tr><td>Включено</td><td>Включено</td></tr> </table>	РЕЖИМ КАЛИБРОВКИ	РЕЖИМ КАЛИБРОВКИ	Сохранить	Назад	Отменить	Редактировать	Включено	Включено	<p>Для сохранения выбранного значения необходимо выбрать пункт «Сохранить» и кратковременно поднести магнитный ключ к магнитной зоне <input checked="" type="checkbox"/>. При успешном сохранении на экране дисплея появится сообщение «Включено» и затем на дисплее установится режим просмотра установленного параметра. В результате газосигнализатор перейдёт в специальный режим и установит соответствующий бит байта состояния (см. таблицу К.3.1).</p>
РЕЖИМ КАЛИБРОВКИ	РЕЖИМ КАЛИБРОВКИ																	
Сохранить	Назад																	
Отменить	Редактировать																	
Включено	Включено																	
РЕЖИМ КАЛИБРОВКИ	РЕЖИМ КАЛИБРОВКИ																	
Сохранить	Назад																	
Отменить	Редактировать																	
Включено	Включено																	
<table border="1"> <tr><td>РЕЖИМ КАЛИБРОВКИ</td><td>РЕЖИМ КАЛИБРОВКИ</td></tr> <tr><td>Сохранить</td><td></td></tr> <tr><td>Отменить</td><td></td></tr> <tr><td>Включено</td><td>Изменение отменено</td></tr> </table>	РЕЖИМ КАЛИБРОВКИ	РЕЖИМ КАЛИБРОВКИ	Сохранить		Отменить		Включено	Изменение отменено	<table border="1"> <tr><td>РЕЖИМ КАЛИБРОВКИ</td><td>РЕЖИМ КАЛИБРОВКИ</td></tr> <tr><td>Сохранить</td><td></td></tr> <tr><td>Отменить</td><td></td></tr> <tr><td>Включено</td><td>Изменение отменено</td></tr> </table>	РЕЖИМ КАЛИБРОВКИ	РЕЖИМ КАЛИБРОВКИ	Сохранить		Отменить		Включено	Изменение отменено	<p>Для выхода из редактирования без сохранения, необходимо выбрать пункт «Отменить», поднесением кратковременно магнитного ключа к магнитной зоне <input type="checkbox"/> и поднести кратковременно магнитный ключ к магнитной зоне <input checked="" type="checkbox"/>.</p>
РЕЖИМ КАЛИБРОВКИ	РЕЖИМ КАЛИБРОВКИ																	
Сохранить																		
Отменить																		
Включено	Изменение отменено																	
РЕЖИМ КАЛИБРОВКИ	РЕЖИМ КАЛИБРОВКИ																	
Сохранить																		
Отменить																		
Включено	Изменение отменено																	

При выходе из режима калибровки газосигнализатор автоматически переключится в режим измерения концентрации определяемого компонента.

И.5.2 Калибровка нуля

Если окружающая среда, в которой установлен газосигнализатор, содержит любое остаточное количество определяемого компонента (горючие газы и пары), то для калибровки нуля необходимо использовать оборудование и схему проверки, которые приведены в приложении Д. Если остаточное количество определяемого компонента в окружающей среде отсутствует, то для калибровки нуля можно использовать окружающий воздух.

Для калибровки нуля необходимо:

- а) Установить уровень доступа «администратор» в соответствии с И.4.4;
- б) Установить режим калибровки в соответствии с И.5.1;
- в) Процесс калибровки нуля приведён в таблице И.5.2.

Таблица И.5.2

<table border="1"> <tr><td>КАЛИБРОВКА</td><td>КАЛИБРОВКА</td></tr> <tr><td>Назад</td><td>Назад</td></tr> <tr><td>Калибровка нуля</td><td>Калибровка нуля</td></tr> <tr><td>Калибровка диапазона</td><td>Калибровка диапазона</td></tr> </table>	КАЛИБРОВКА	КАЛИБРОВКА	Назад	Назад	Калибровка нуля	Калибровка нуля	Калибровка диапазона	Калибровка диапазона	<table border="1"> <tr><td>КАЛИБРОВКА</td><td>КАЛИБРОВКА</td></tr> <tr><td>Назад</td><td>Назад</td></tr> <tr><td>Калибровка нуля</td><td>Калибровка нуля</td></tr> <tr><td>Калибровка диапазона</td><td>Калибровка диапазона</td></tr> </table>	КАЛИБРОВКА	КАЛИБРОВКА	Назад	Назад	Калибровка нуля	Калибровка нуля	Калибровка диапазона	Калибровка диапазона	<p>Для запуска процедуры калибровки нуля необходимо выбрать пункт «Калибровка нуля», поднесением кратковременно магнитного ключа к магнитной зоне <input type="checkbox"/>. Для запуска процесса калибровки необходимо поднести кратковременно магнитный ключ к магнитной зоне <input checked="" type="checkbox"/>.</p>
КАЛИБРОВКА	КАЛИБРОВКА																	
Назад	Назад																	
Калибровка нуля	Калибровка нуля																	
Калибровка диапазона	Калибровка диапазона																	
КАЛИБРОВКА	КАЛИБРОВКА																	
Назад	Назад																	
Калибровка нуля	Калибровка нуля																	
Калибровка диапазона	Калибровка диапазона																	
<table border="1"> <tr><td>КАЛИБРОВКА НУЛЯ</td></tr> <tr><td>Запустить калибровку нуля? <input checked="" type="checkbox"/></td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/></td></tr> </table>	КАЛИБРОВКА НУЛЯ	Запустить калибровку нуля? <input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<p>На экране дисплея появится запрос на запуск процесса калибровки нуля. Для подтверждения необходимо выбрать символ <input checked="" type="checkbox"/> и поднести кратковременно магнитный ключ к магнитной зоне <input checked="" type="checkbox"/>.</p>														
КАЛИБРОВКА НУЛЯ																		
Запустить калибровку нуля? <input checked="" type="checkbox"/>																		
<input type="checkbox"/>																		
<table border="1"> <tr><td>КАЛИБРОВКА НУЛЯ</td><td>КАЛИБРОВКА НУЛЯ</td></tr> <tr><td>Запустить калибровку нуля? <input checked="" type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/></td><td>Отменено</td></tr> </table>	КАЛИБРОВКА НУЛЯ	КАЛИБРОВКА НУЛЯ	Запустить калибровку нуля? <input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Отменено	<table border="1"> <tr><td>КАЛИБРОВКА НУЛЯ</td><td>КАЛИБРОВКА НУЛЯ</td></tr> <tr><td>Запустить калибровку нуля? <input checked="" type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/></td><td>Отменено</td></tr> </table>	КАЛИБРОВКА НУЛЯ	КАЛИБРОВКА НУЛЯ	Запустить калибровку нуля? <input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Отменено	<p>Для отмены процесса калибровки нуля необходимо выбрать символ <input type="checkbox"/> поднесением кратковременно магнитного ключа к магнитной зоне <input type="checkbox"/> и поднести кратковременно магнитный ключ к магнитной зоне <input checked="" type="checkbox"/>. В этом случае на экране дисплея появится сообщение «Отменено».</p>				
КАЛИБРОВКА НУЛЯ	КАЛИБРОВКА НУЛЯ																	
Запустить калибровку нуля? <input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																	
<input type="checkbox"/>	Отменено																	
КАЛИБРОВКА НУЛЯ	КАЛИБРОВКА НУЛЯ																	
Запустить калибровку нуля? <input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																	
<input type="checkbox"/>	Отменено																	

Продолжение таблицы И.5.2

<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <th colspan="2">КАЛИБРОВКА НУЛЯ</th> </tr> <tr> <td>Подайте калибровочный нулевой компонент</td> <td style="text-align: right;"> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> </td> </tr> </table>	КАЛИБРОВКА НУЛЯ		Подайте калибровочный нулевой компонент	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<p>Если окружающий воздух нельзя использовать в качестве калибровочного компонента для калибровки нуля, то необходимо в соответствии рисунком Д.1 приложения Д подать ГС №1 (см. таблицу Д.2 приложения Д) с расходом от 0,4 до 0,6 л/мин.</p> <p>Для продолжения калибровки нуля необходимо выбрать символ <input checked="" type="checkbox"/> и поднести кратковременно магнитный ключ к магнитной зоне <input checked="" type="checkbox"/>.</p>				
КАЛИБРОВКА НУЛЯ									
Подайте калибровочный нулевой компонент	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>								
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <th>КАЛИБРОВКА НУЛЯ</th> <th>КАЛИБРОВКА НУЛЯ</th> </tr> <tr> <td>Подайте калибровочный нулевой компонент</td> <td style="text-align: center;">Отменено</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;"> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> </td> <td></td> </tr> </table>	КАЛИБРОВКА НУЛЯ	КАЛИБРОВКА НУЛЯ	Подайте калибровочный нулевой компонент	Отменено	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		<p>Для отмены процесса калибровки нуля необходимо выбрать символ <input type="checkbox"/> поднесением кратковременно магнитного ключа к магнитной зоне <input type="checkbox"/> и поднести кратковременно магнитный ключ к магнитной зоне <input checked="" type="checkbox"/>. В этом случае на экране дисплея появится сообщение «Отменено».</p>		
КАЛИБРОВКА НУЛЯ	КАЛИБРОВКА НУЛЯ								
Подайте калибровочный нулевой компонент	Отменено								
<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>									
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <th>КАЛИБРОВКА НУЛЯ</th> <th>КАЛИБРОВКА НУЛЯ</th> </tr> <tr> <td>0,020 об. % 48 1,176 %НКПР сек</td> <td>0,020 об. % <input checked="" type="checkbox"/> 1,176 %НКПР <input type="checkbox"/></td> </tr> </table>	КАЛИБРОВКА НУЛЯ	КАЛИБРОВКА НУЛЯ	0,020 об. % 48 1,176 %НКПР сек	0,020 об. % <input checked="" type="checkbox"/> 1,176 %НКПР <input type="checkbox"/>	<p>Процесс калибровки нуля длится минимум 60 сек. По истечении 4 минут необходимо выбрать символ <input checked="" type="checkbox"/> и поднести кратковременно магнитный ключ к магнитной зоне <input checked="" type="checkbox"/>.</p>				
КАЛИБРОВКА НУЛЯ	КАЛИБРОВКА НУЛЯ								
0,020 об. % 48 1,176 %НКПР сек	0,020 об. % <input checked="" type="checkbox"/> 1,176 %НКПР <input type="checkbox"/>								
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <th>КАЛИБРОВКА НУЛЯ</th> <th>КАЛИБРОВКА НУЛЯ</th> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Выполняется ...</td> <td style="text-align: center;">Выполнено успешно</td> </tr> </table> <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <th colspan="2">КАЛИБРОВКА НУЛЯ</th> </tr> <tr> <td>0,000 об. % <input checked="" type="checkbox"/> 0,000 %НКПР <input type="checkbox"/></td> <td></td> </tr> </table>	КАЛИБРОВКА НУЛЯ	КАЛИБРОВКА НУЛЯ	Выполняется ...	Выполнено успешно	КАЛИБРОВКА НУЛЯ		0,000 об. % <input checked="" type="checkbox"/> 0,000 %НКПР <input type="checkbox"/>		<p>В случае успешного выполнения калибровки нуля, на экране дисплея появится сообщение «Выполняется ...» и «Выполнено успешно».</p> <p>Примечание - Если значение концентрации, после калибровки нуля, при подаче ГС №1 отличается от нулевого более чем на 0,5 в долях от пределов допускаемой основной погрешности, то калибровку нуля необходимо повторить.</p>
КАЛИБРОВКА НУЛЯ	КАЛИБРОВКА НУЛЯ								
Выполняется ...	Выполнено успешно								
КАЛИБРОВКА НУЛЯ									
0,000 об. % <input checked="" type="checkbox"/> 0,000 %НКПР <input type="checkbox"/>									
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <th colspan="2">КАЛИБРОВКА НУЛЯ</th> </tr> <tr> <td>0,020 об. % <input checked="" type="checkbox"/> 1,176 %НКПР <input type="checkbox"/></td> <td></td> </tr> </table>	КАЛИБРОВКА НУЛЯ		0,020 об. % <input checked="" type="checkbox"/> 1,176 %НКПР <input type="checkbox"/>		<p>Для отмены или выхода из процесса калибровки нуля необходимо выбрать символ <input type="checkbox"/> поднесением кратковременно магнитного ключа к магнитной зоне <input type="checkbox"/> и поднести кратковременно магнитный ключ к магнитной зоне <input checked="" type="checkbox"/>.</p>				
КАЛИБРОВКА НУЛЯ									
0,020 об. % <input checked="" type="checkbox"/> 1,176 %НКПР <input type="checkbox"/>									
	<p>Если для калибровки нуля использовались оборудование и схема проверки, приведённые в приложении Д, то подачу ГС №1 прекратить.</p>								

И.5.3 Меню «Калибровка» ► «Калибровка диапазона»

ВНИМАНИЕ!

ВЫПОЛНЕНИЕ КАЛИБРОВКИ ДИАПАЗОНА (ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ) ГАЗСИГНАЛИЗАТОРА ВЫПОЛНЯТЬ ПОСЛЕ УСПЕШНОГО ВЫПОЛНЕНИЯ КАЛИБРОВКИ НУЛЯ.











ВЫПОЛНЕНИЕ КАЛИБРОВКИ ДИАПАЗОНА (ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ) ГАЗСИГНАЛИЗАТОРА ВЫПОЛНЯТЬ ПО КАЛИБРОВОЧНОМУ КОМПОНЕНТУ!

Оборудование и схема проверки, необходимые для калибровки диапазона (чувствительности), приведены в приложении Д.

Для калибровки диапазона (чувствительности) необходимо:

- Установить уровень доступа «администратор» в соответствии с И.4.4;
- Установить режим калибровки в соответствии с И.5.1;
- Процесс калибровки диапазона (чувствительности) приведён в таблице И.5.3.

Таблица И.5.3

<table border="1"> <tr><th colspan="2">КАЛИБРОВКА</th></tr> <tr><td>Назад</td><td></td></tr> <tr><td>Калибровка нуля</td><td></td></tr> <tr><td>Калибровка диапазона</td><td></td></tr> </table>	КАЛИБРОВКА		Назад		Калибровка нуля		Калибровка диапазона		<table border="1"> <tr><th colspan="2">КАЛИБРОВКА</th></tr> <tr><td>Назад</td><td></td></tr> <tr><td>Калибровка нуля</td><td></td></tr> <tr><td>Калибровка диапазона</td><td></td></tr> </table>	КАЛИБРОВКА		Назад		Калибровка нуля		Калибровка диапазона		<p>Для запуска процедуры калибровки диапазона (чувствительности) необходимо выбрать пункт «Калибровка диапазона», поднесением кратковременно магнитного ключа к магнитной зоне  в количестве 2-х раз. Для запуска процесса калибровки необходимо поднести кратковременно магнитный ключ к магнитной зоне .</p>
КАЛИБРОВКА																		
Назад																		
Калибровка нуля																		
Калибровка диапазона																		
КАЛИБРОВКА																		
Назад																		
Калибровка нуля																		
Калибровка диапазона																		
<table border="1"> <tr><th colspan="2">КАЛИБРОВКА ДИАП.</th></tr> <tr><td>Запустить калибровку диапазона?</td><td><input checked="" type="checkbox"/></td></tr> <tr><td></td><td><input type="checkbox"/></td></tr> </table>	КАЛИБРОВКА ДИАП.		Запустить калибровку диапазона?	<input checked="" type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<p>На экране дисплея появиться запрос на запуск процесса калибровки диапазона (чувствительности). Для подтверждения необходимо выбрать символ  и поднести кратковременно магнитный ключ к магнитной зоне .</p>											
КАЛИБРОВКА ДИАП.																		
Запустить калибровку диапазона?	<input checked="" type="checkbox"/>																	
	<input type="checkbox"/>																	
<table border="1"> <tr><th colspan="2">КАЛИБРОВКА ДИАП.</th></tr> <tr><td>Запустить калибровку диапазона?</td><td><input checked="" type="checkbox"/></td></tr> <tr><td></td><td><input type="checkbox"/></td></tr> </table>	КАЛИБРОВКА ДИАП.		Запустить калибровку диапазона?	<input checked="" type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<table border="1"> <tr><th colspan="2">КАЛИБРОВКА ДИАП.</th></tr> <tr><td colspan="2">Отменено</td></tr> </table>	КАЛИБРОВКА ДИАП.		Отменено		<p>Для отмены процесса калибровки диапазона (чувствительности) необходимо выбрать символ  поднесением кратковременно магнитного ключа к магнитной зоне  и поднести кратковременно магнитный ключ к магнитной зоне . В этом случае на экране дисплея появиться сообщение «Отменено».</p>						
КАЛИБРОВКА ДИАП.																		
Запустить калибровку диапазона?	<input checked="" type="checkbox"/>																	
	<input type="checkbox"/>																	
КАЛИБРОВКА ДИАП.																		
Отменено																		
<table border="1"> <tr><th colspan="2">КАЛИБРОВКА ДИАП.</th></tr> <tr><td>Введите значение концентрации калибровочного компонента</td><td><input checked="" type="checkbox"/></td></tr> <tr><td></td><td><input type="checkbox"/></td></tr> </table>	КАЛИБРОВКА ДИАП.		Введите значение концентрации калибровочного компонента	<input checked="" type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<p>В случае продолжения процесса калибровки диапазона (чувствительности) на экране дисплея появиться запрос на ввод значения концентрации калибровочного компонента.</p>											
КАЛИБРОВКА ДИАП.																		
Введите значение концентрации калибровочного компонента	<input checked="" type="checkbox"/>																	
	<input type="checkbox"/>																	
<table border="1"> <tr><th colspan="2">КАЛИБРОВКА ДИАП.</th></tr> <tr><td>50.00 %НКПР</td><td></td></tr> <tr><td>МИН: 30.00%НКПР</td><td></td></tr> <tr><td>МАКС: 99.99%НКПР</td><td></td></tr> </table>	КАЛИБРОВКА ДИАП.		50.00 %НКПР		МИН: 30.00%НКПР		МАКС: 99.99%НКПР		<table border="1"> <tr><th colspan="2">КАЛИБРОВКА ДИАП.</th></tr> <tr><td>51.35 %НКПР</td><td><input checked="" type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>МИН: 30.00%НКПР</td><td></td></tr> <tr><td>МАКС: 99.99%НКПР</td><td><input type="checkbox"/></td></tr> </table>	КАЛИБРОВКА ДИАП.		51.35 %НКПР	<input checked="" type="checkbox"/>	МИН: 30.00%НКПР		МАКС: 99.99%НКПР	<input type="checkbox"/>	<p>Ввести значение концентрации, указанное в паспорте на ГС (пересчитанное в % НКПР по калибровочному компоненту). Кратковременно поднести магнитный ключ к магнитной зоне .</p>
КАЛИБРОВКА ДИАП.																		
50.00 %НКПР																		
МИН: 30.00%НКПР																		
МАКС: 99.99%НКПР																		
КАЛИБРОВКА ДИАП.																		
51.35 %НКПР	<input checked="" type="checkbox"/>																	
МИН: 30.00%НКПР																		
МАКС: 99.99%НКПР	<input type="checkbox"/>																	
<table border="1"> <tr><th colspan="2">КАЛИБРОВКА ДИАП.</th></tr> <tr><td>Калиб. компонент: Пропан</td><td><input checked="" type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>Ед. изм.: %НКПР</td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>Конц. пов.: 51.35</td><td></td></tr> <tr><td>100 %НКПР: 1.70 об. %</td><td></td></tr> </table>	КАЛИБРОВКА ДИАП.		Калиб. компонент: Пропан	<input checked="" type="checkbox"/>	Ед. изм.: %НКПР	<input type="checkbox"/>	Конц. пов.: 51.35		100 %НКПР: 1.70 об. %		<p>В соответствии рисунком Д.1 приложения Д подать ГС №2 соответствующую варианту исполнения газосигнализатора по калибровочному компоненту (см. таблицу Д.2 приложения Д) с расходом от 0,4 до 0,6 л/мин. Для продолжения процесса калибровки необходимо выбрать символ  и поднести кратковременно магнитный ключ к магнитной зоне .</p>							
КАЛИБРОВКА ДИАП.																		
Калиб. компонент: Пропан	<input checked="" type="checkbox"/>																	
Ед. изм.: %НКПР	<input type="checkbox"/>																	
Конц. пов.: 51.35																		
100 %НКПР: 1.70 об. %																		
<table border="1"> <tr><th colspan="2">КАЛИБРОВКА ДИАП.</th></tr> <tr><td>Подайте калибровочный компонент</td><td><input checked="" type="checkbox"/></td></tr> <tr><td></td><td><input type="checkbox"/></td></tr> </table>	КАЛИБРОВКА ДИАП.		Подайте калибровочный компонент	<input checked="" type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>												
КАЛИБРОВКА ДИАП.																		
Подайте калибровочный компонент	<input checked="" type="checkbox"/>																	
	<input type="checkbox"/>																	

КАЛИБРОВКА ДИАП.		
1.020	об. %	<input checked="" type="checkbox"/>
60.00	%НКПР	<input type="checkbox"/>

КАЛИБРОВКА ДИАП.		
0,870	об. %	<input checked="" type="checkbox"/>
51,18	%НКПР	<input type="checkbox"/>

По истечении 4 минут необходимо выбрать символ и поднести кратковременно магнитный ключ к магнитной зоне .

Примечание - Если значение концентрации, после калибровки диапазона (чувствительности) при подаче ГС №2 (ГС №3) отличается от паспортных данных ГС более чем на 0,5 в долях от пределов допускаемой основной погрешности, то калибровку диапазона (чувствительности) необходимо повторить.

Для отмены или выхода из процесса калибровки диапазона (чувствительности) необходимо выбрать символ поднесением кратковременно магнитного ключа к магнитной зоне и поднести кратковременно магнитный ключ к магнитной зоне . Прекратить подачу ГС №2.

И.6 Меню «Информация»

Меню «Информация» содержит пункты меню «Информация об устр.», «Информация о ДГ», «Диагностика», «Архив данных» и «История событий» (см. рисунок И.6.1).

ИНФОРМАЦИЯ	
Назад	
Информация об устр.	
Информация о ДГ	
Диагностика	
Архив данных	
История событий	

Рисунок И.6.1

И.6.1 Меню «Информация» ► «Информация об устр.»

В подменю «Информация об устройстве» можно просмотреть информацию о газосигнализаторе, включая заводской номер, версию, сборку и цифрового идентификатора программного обеспечения (ПО) (см. рисунок И.6.2).

ИНФОРМАЦИЯ ОБ УСТР.	
Назад	
Зав. номер	141771
Вер. ПО	A94E
Сборка	00
CRC	80C64FBC

Рисунок И.6.2

И.6.2 Меню «Информация» ► «Информация о ДГ»

В подменю «Информация о ДГ» можно просмотреть информацию о датчике газа, включая заводской номер и тип датчика газа, цифровой идентификатор, калибровочный компонент, единицу измерения, диапазон измерений и концентрацию калибровки (см. рисунок И.6.3).

ИНФОРМАЦИЯ О ДГ	
Назад	
Зав. номер	123000
Тип	ИК
Вер. ПО	A980
CRC	312FD0C1
Калибр. комп.	C3H8
Един. изм.	% НКПР
Диап. изм.	100
Конц. калибр.	50.00

Рисунок И.6.3

И.6.3 Меню «Информация» ► «Диагностика»

Подменю «Диагностика» содержит пункты меню «Параметры» и «Параметры ДГ» (см. рисунок И.6.4).

ДИАГНОСТИКА	
Назад	
Параметры	
Параметры ДГ	

Рисунок И.6.4

И.6.3.1 Меню «Информация» ► «Диагностика» ► «Параметры»

В подменю «Параметры» можно просмотреть диагностические параметры газосигнализатора – температура внутри корпуса газосигнализатора (см. рисунок И.6.5).

ПАРАМЕТРЫ	
Назад	
ТЕМП.	27.85

Рисунок И.6.5

И.6.3.2 Меню «Информация» ► «Диагностика» ► «Параметры ДГ»

В подменю «Параметры ДГ» можно просмотреть диагностические параметры датчика газа, в том числе температуру внутри корпуса датчика газа, промежуточные значения расчетов и т.д. (см. рисунок И.6.6).

ПАРАМЕТРЫ ДГ	
Назад	
СН	0.000
ТЕМП.	27.00
ТЕМП. ПП	26.90

Рисунок И.6.6

И.6.4 Меню «Информация» ► «Архив данных»

Подменю «Архив данных» содержит пункты меню «График» (см. рисунок И.6.7).

В подменю «График» можно посмотреть график, отображающий измеренную концентрацию определяемого компонента за последние 20 минут (см. рисунок И.6.8).

АРХИВ ДАННЫХ	
Назад	
График	

Рисунок И.6.7

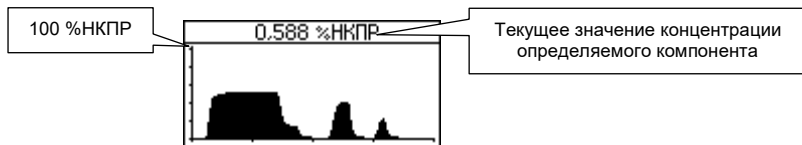


Рисунок И.6.8

И.6.5 Меню «Информация» ► «История событий»

Подменю «История событий» содержит пункты меню «Прев. порогов» и «Неисправности» (см. рисунок И.6.9).

ИСТОРИЯ СОБЫТИЙ	
Назад	
Прев. порогов	0
Неисправности	0

Рисунок И.6.9

И.6.5.1 Меню «Информация» ► «История событий» ► «Прев. порогов»

В подменю «Превышение порогов» можно просмотреть сообщения о превышении порогов в текстовом виде (см. рисунки И.6.10 и И.6.11).

При возникновении нескольких сообщений о превышении порогов в правом верхнем углу дисплея будет показан индикатор, например «1/2» или «2/2»

(см. рисунок И.6.11). Для пролистывания между сообщениями необходимо кратковременно поднести магнитный ключ к магнитной зоне ▲ или ▼.

ИСТОРИЯ СОБЫТИЙ	
Назад	
Прев. порогов	2
Неисправности	0

Рисунок И.6.10

	ПРЕВ. ПОРОГОВ	ПРЕВ. ПОРОГОВ
Код события	W061	W065
Дата и время события	13.06.25 07:51:10	13.06.25 07:51:58
Причина события	Превышение порога 1	Превышение порога 5

Рисунок И.6.11

И.6.5.2 Меню «Информация» ► «История событий» ► «Неисправности»

В подменю «Неисправности» можно просмотреть сообщения о неисправностях в текстовом виде (см. рисунок И.6.12).

ИСТОРИЯ СОБЫТИЙ	НЕИСПРАВНОСТИ
Назад	Назад 01/01
Прев. порогов 0	F0001
Неисправности 1	13.06.25 07:54:32
	Отсутствие связи

Рисунок И.6.12

И.7 Меню «Тестирование»

В меню «Тестирование» можно протестировать функциональные узлы (аналоговый интерфейс 4-20 мА, реле, дисплей и т.д.).

В режиме тестирования происходит остановка процесса измерения, значения измеряемых параметров фиксируются. Газосигнализатору можно задать значение параметра «Сп» (концентрация), которое он будет использовать как измеренное при формировании байта состояния и для передачи в соответствующую интерфейсы связи.

Режим тестирования используется для проверки работы БК, БПК, световых, звуковых, многоканальных сигнализаторов и исполнительных механизмов автоматики, при имитации достижения концентрацией порогов аварийной сигнализации или превышения диапазона измерений.

И.7.1 Меню «Тестирование» ► «Вкл/Откл эмуляции»

Включение или отключение режима эмуляции (тестирования) приведено в таблице И.7.1.

Таблица И.7.1

ТЕСТИРОВАНИЕ	ТЕСТИРОВАНИЕ	Для включения или отключения режима эмуляции необходимо выбрать пункт «Вкл/Откл эмуляции», поднесением кратковременно магнитного ключа к магнитной зоне ▼.
Назад	Назад	
Вкл/Откл эмуляции	Вкл/Откл эмуляции	

Продолжение таблицы И.7.1

<table border="1"> <tr><td>Вкл/Откл ЭМУЛЯЦИИ</td><td>Вкл/Откл ЭМУЛЯЦИИ</td></tr> <tr><td>Назад</td><td>Назад</td></tr> <tr><td>Редактировать</td><td>Редактировать</td></tr> <tr><td>Отключено</td><td>Отключено</td></tr> </table>	Вкл/Откл ЭМУЛЯЦИИ	Вкл/Откл ЭМУЛЯЦИИ	Назад	Назад	Редактировать	Редактировать	Отключено	Отключено	<table border="1"> <tr><td>Вкл/Откл ЭМУЛЯЦИИ</td><td>Вкл/Откл ЭМУЛЯЦИИ</td></tr> <tr><td>Назад</td><td>Назад</td></tr> <tr><td>Редактировать</td><td>Редактировать</td></tr> <tr><td>Отключено</td><td>Отключено</td></tr> </table>	Вкл/Откл ЭМУЛЯЦИИ	Вкл/Откл ЭМУЛЯЦИИ	Назад	Назад	Редактировать	Редактировать	Отключено	Отключено	<p>Для входа в режим просмотра выбранного параметра поднести кратковременно магнитный ключ к магнитной зоне ☑.</p> <p>Для входа в режим редактирования выбранного параметра «Вкл/Откл эмуляции» необходимо выбрать пункт «Редактировать», поднесением кратковременно магнитного ключа к магнитной зоне ▼ и поднести кратковременно магнитный ключ к магнитной зоне ☑.</p>
Вкл/Откл ЭМУЛЯЦИИ	Вкл/Откл ЭМУЛЯЦИИ																	
Назад	Назад																	
Редактировать	Редактировать																	
Отключено	Отключено																	
Вкл/Откл ЭМУЛЯЦИИ	Вкл/Откл ЭМУЛЯЦИИ																	
Назад	Назад																	
Редактировать	Редактировать																	
Отключено	Отключено																	
<table border="1"> <tr><td>Вкл/Откл ЭМУЛЯЦИИ</td><td>Вкл/Откл ЭМУЛЯЦИИ</td></tr> <tr><td>Назад</td><td>Назад</td></tr> <tr><td>◆ Отключено</td><td>◆ Отключено</td></tr> <tr><td>◆ Включено</td><td>◆ Включено</td></tr> </table>	Вкл/Откл ЭМУЛЯЦИИ	Вкл/Откл ЭМУЛЯЦИИ	Назад	Назад	◆ Отключено	◆ Отключено	◆ Включено	◆ Включено	<table border="1"> <tr><td>Вкл/Откл ЭМУЛЯЦИИ</td><td>Вкл/Откл ЭМУЛЯЦИИ</td></tr> <tr><td>Назад</td><td>Назад</td></tr> <tr><td>◆ Отключено</td><td>◆ Отключено</td></tr> <tr><td>◆ Включено</td><td>◆ Включено</td></tr> </table>	Вкл/Откл ЭМУЛЯЦИИ	Вкл/Откл ЭМУЛЯЦИИ	Назад	Назад	◆ Отключено	◆ Отключено	◆ Включено	◆ Включено	<p>Для включения режима эмуляции необходимо выбрать пункт «Включено» или «Отключено» для отключения режима эмуляции. Для подтверждения записи выбранного пункта необходимо поднести кратковременно магнитный ключ к магнитной зоне ☑, затем на дисплее появится сообщение «Сохранить» или «Отменить».</p>
Вкл/Откл ЭМУЛЯЦИИ	Вкл/Откл ЭМУЛЯЦИИ																	
Назад	Назад																	
◆ Отключено	◆ Отключено																	
◆ Включено	◆ Включено																	
Вкл/Откл ЭМУЛЯЦИИ	Вкл/Откл ЭМУЛЯЦИИ																	
Назад	Назад																	
◆ Отключено	◆ Отключено																	
◆ Включено	◆ Включено																	
<table border="1"> <tr><td>Вкл/Откл ЭМУЛЯЦИИ</td><td>Вкл/Откл ЭМУЛЯЦИИ</td></tr> <tr><td>Назад</td><td>Сохранить</td></tr> <tr><td>◆ Отключено</td><td>Отменить</td></tr> <tr><td>◆ Включено</td><td>Включено</td></tr> </table>	Вкл/Откл ЭМУЛЯЦИИ	Вкл/Откл ЭМУЛЯЦИИ	Назад	Сохранить	◆ Отключено	Отменить	◆ Включено	Включено	<table border="1"> <tr><td>Вкл/Откл ЭМУЛЯЦИИ</td><td>Вкл/Откл ЭМУЛЯЦИИ</td></tr> <tr><td>Назад</td><td>Сохранить</td></tr> <tr><td>◆ Отключено</td><td>Отменить</td></tr> <tr><td>◆ Включено</td><td>Включено</td></tr> </table>	Вкл/Откл ЭМУЛЯЦИИ	Вкл/Откл ЭМУЛЯЦИИ	Назад	Сохранить	◆ Отключено	Отменить	◆ Включено	Включено	<p>Для сохранения выбранного пункта необходимо выбрать пункт «Сохранить» и кратковременно поднести магнитного ключа к магнитной зоне ☑.</p> <p>В случае успешной записи на экране дисплея появится сообщение «Включено» или «Отключено», в зависимости от выбранного значения параметра «Вкл/Откл эмуляции» и затем на дисплее установиться режим просмотра установленного параметра.</p>
Вкл/Откл ЭМУЛЯЦИИ	Вкл/Откл ЭМУЛЯЦИИ																	
Назад	Сохранить																	
◆ Отключено	Отменить																	
◆ Включено	Включено																	
Вкл/Откл ЭМУЛЯЦИИ	Вкл/Откл ЭМУЛЯЦИИ																	
Назад	Сохранить																	
◆ Отключено	Отменить																	
◆ Включено	Включено																	
<table border="1"> <tr><td>Вкл/Откл ЭМУЛЯЦИИ</td><td>Вкл/Откл ЭМУЛЯЦИИ</td></tr> <tr><td>Сохранить</td><td></td></tr> <tr><td>Отменить</td><td></td></tr> <tr><td>Включено</td><td>Включено</td></tr> </table>	Вкл/Откл ЭМУЛЯЦИИ	Вкл/Откл ЭМУЛЯЦИИ	Сохранить		Отменить		Включено	Включено	<table border="1"> <tr><td>Вкл/Откл ЭМУЛЯЦИИ</td><td>Вкл/Откл ЭМУЛЯЦИИ</td></tr> <tr><td>Сохранить</td><td></td></tr> <tr><td>Отменить</td><td></td></tr> <tr><td>Включено</td><td>Включено</td></tr> </table>	Вкл/Откл ЭМУЛЯЦИИ	Вкл/Откл ЭМУЛЯЦИИ	Сохранить		Отменить		Включено	Включено	<p>Для сохранения выбранного пункта необходимо выбрать пункт «Сохранить» и кратковременно поднести магнитного ключа к магнитной зоне ☑.</p> <p>В случае успешной записи на экране дисплея появится сообщение «Включено» или «Отключено», в зависимости от выбранного значения параметра «Вкл/Откл эмуляции» и затем на дисплее установиться режим просмотра установленного параметра.</p>
Вкл/Откл ЭМУЛЯЦИИ	Вкл/Откл ЭМУЛЯЦИИ																	
Сохранить																		
Отменить																		
Включено	Включено																	
Вкл/Откл ЭМУЛЯЦИИ	Вкл/Откл ЭМУЛЯЦИИ																	
Сохранить																		
Отменить																		
Включено	Включено																	

В результате газосигнализатор перейдёт в специальный режим и установит соответствующий бит байта состояния (см. таблицу К.3.1 приложения К).

ВНИМАНИЕ! ПО ИСТЕЧЕНИИ 10 МИН. «БЕЗДЕЙСТВИЯ» ГАЗОСИГНАЛИЗАТОР АВТОМАТИЧЕСКИ ВЫЙДЕТ ИЗ РЕЖИМА ТЕСТИРОВАНИЯ.

Примечание – Бездействие – это состояние, когда в течение заданного времени, не выполнялись команды управления и не производилась запись параметров.

И.7.1.1 Меню «Тестирование» ► «Эмуляция» ► «Устан. концентрации»

В меню «Установка концентрации» можно задавать значение концентрации в % НКПР, которое будет использоваться для передачи в соответствующие интерфейсы связи, формирования сигнала тревоги, в случае превышения значения установленного порога и т.д.

И.7.1.2 Меню «Тестирование» ► «Эмуляция» «Тест дисплея»

В подменю «Тест дисплея» проверяется работоспособность дисплея.

При включении теста изображение на дисплее инвертируется, а светодиодные индикаторы поочерёдно включаются, как при запуске газосигнализатора.

ВНИМАНИЕ! ПОСЛЕ ВЫХОДА ИЗ РЕЖИМА «ТЕСТ ДИСПЛЕЯ», А ТАКЖЕ ПРИ УСТАНОВКЕ УРОВНЯ ДОСТУПА «ПОЛЬЗОВАТЕЛЬ», ИЗОБРАЖЕНИЕ НА ДИСПЛЕЕ БУДЕТ АВТОМАТИЧЕСКИ ВОССТАНОВЛЕНО!

Приложение К (обязательное)

Работа с газосигнализатором по протоколу СЕНС

К.1 Общие сведения

Газосигнализатор при подаче напряжения питания работает в автоматическом режиме в соответствии с заданными настройками параметрами. Газосигнализатор непрерывно осуществляет измерение, вычисление параметра контролируемой среды, формирует и передаёт в трёхпроводную линию питания-связи СИ СЕНС (далее по тексту – линия СЕНС) байт состояния. По запросу от приборов, осуществляющих отображение и обработку, информации, газосигнализатор передаёт в линию СЕНС измеренные, вычисленные значения параметров контролируемой среды. Основные работы, осуществляемые с газосигнализатором, заключаются в просмотре измеренных и вычисленных параметров.

Работа с газосигнализатором по интерфейсу линии СЕНС может осуществляться с помощью показывающих и сигнализирующих приборов, типа МС-К, ВС-К (далее по тексту сигнализатор), или посредством персонального компьютера с применением адаптеров ЛИН-RS485/232, ЛИН-USB и программ «АРМ СИ СЕНС» или «Настройка датчиков и вторичных приборов».

Подробное описание порядка работы с показывающими и сигнализирующими сигнализаторами приведено в соответствующих руководствах по эксплуатации.

Работа с газосигнализатором через персональный компьютер (ПК) обеспечивается программой «АРМ СИ СЕНС», а настройка – программой «Настройка датчиков и вторичных приборов». Подробное описание порядка работы с использованием персонального компьютера и программ приведено в соответствующих руководствах пользователя.

Далее приводится порядок работы с использованием показывающих и сигнализирующих приборов, типа МС-К, ВС-К.

Работа с газосигнализатором осуществляется с помощью кнопок сигнализатора, при этом на его дисплее выводится соответствующая информация. При работе различается кратковременное (длительностью менее 1 секунды) и длительное (длительностью более 1 секунды) нажатия кнопок сигнализатора.

В рабочем режиме при просмотре параметров переход от одного параметра к другому осуществляется кратковременным нажатием правой кнопки сигнализатора, а переход к просмотру параметров следующего газосигнализатора осуществляется длительным или кратковременным нажатием левой кнопки сигнализатора.

Интерфейс взаимодействия между газосигнализатором и сигнализатором организован в виде меню. Состав пунктов меню различается в зависимости от уровня доступа оператора. Предусмотрено два уровня доступа оператора – «пользователь» и «администратор».

Перемещение по пунктам меню сигнализатора осуществляется следующим образом:

а) Переход к следующему или предыдущему пункту меню осуществляется кратковременным нажатием правой или левой кнопки сигнализатора соответственно. Выбор текущего пункта меню (вход) осуществляется длительным нажатием правой кнопки сигнализатора.

б) Быстрый выход из меню (текущего пункта меню) без сохранения изменений осуществляется одновременным нажатием левой и правой кнопок сигнализатора.

Выход из меню (текущего пункта меню) осуществляется кратковременными нажатиями на правую кнопку до появления подпункта «End». Если в раннее выбранных

подпунктах меню были произведены какие-либо изменения, то при кратковременном нажатии на правую кнопку на дисплее сигнализатора отобразится запрос – «**SAV.?**» (Сохранить?). Длительное нажатие на правую кнопку осуществляет выход с сохранением изменений, при этом на дисплее сигнализатора последовательно отобразятся сообщения – «**YES**» (Да), «**SAVE**» (Сохранено или Команда выполнена). Если сообщение «**SAVE**» не последовало, то изменения не сохранены. Кратковременное нажатие или отсутствие нажатия на правую кнопку сигнализатора осуществляет выход без сохранения изменений, при этом на дисплее сигнализатора отобразится сообщение – «**no**» (Не сохранено).

Выбор параметра пункта меню осуществляется следующим образом:

а) Текущее значение выбираемого параметра отображается на дисплее сигнализатора миганием.

б) Прокручивание значений параметров в одну или другую сторону осуществляется длительным нажатием на левую или правую кнопку сигнализатора.

в) Выбор (ввод) текущего значения параметра осуществляется кратковременным нажатием на правую кнопку сигнализатора.

Набор адреса и других числовых параметров осуществляется следующим образом:

а) При наборе числового параметра, текущий вводимый разряд мигает. Переход к вводу другого разряда, старшего или младшего, осуществляется кратковременным нажатием левой или правой кнопки соответственно. При вводе дробных числовых значений кратковременное нажатие левой кнопки, при мигающем крайнем старшем разряде, осуществляет переход к вводу положения разделителя целой и дробной частей – точки, при этом точка начинает мигать.

б) Длительное нажатие левой или правой кнопки осуществляет изменение значения разряда в большую или меньшую сторону соответственно, а также изменяет положение разделителя целой и дробной частей. Ввод отрицательных чисел осуществляется выбором знака «-» в крайнем старшем разряде.

в) Ввод набранного (завершение редактирования) числового значения осуществляется кратковременным нажатием правой кнопки при мигающем младшем разряде.

К.2 Просмотр параметров

При обращении к газосигнализатору с помощью сигнализатора, на его дисплее выводятся адрес газосигнализатора в линии СЕНС и измеренные газосигнализатором параметры, которые приведены в таблице К.2.1.

Таблица К.2.1

№	Обозначение	Наименование	Примечание
1	Cn	Концентрация, % НКПР	Значение концентрации определяемого компонента, вычисляемое с помощью математических преобразований

К.3 Меню быстрого доступа

Структура меню быстрого доступа приведена на рисунке К.3.1.

Вход в меню быстрого доступа из режима просмотра параметров осуществляется длительным нажатием на правую кнопку сигнализатора. При этом на дисплее сигнализатора отобразится обозначение меню «**USER**» и первый пункт «**Set.u**».

Пункт «**SEt.u**» позволяет в режиме эмуляции произвести оперативное изменение содержащихся в данном меню параметров.

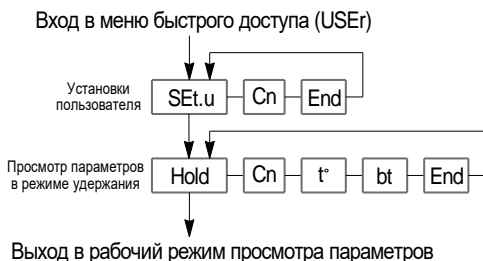
Подпункт, соответствующий измеряемому параметру «**Cn**» (см. таблицу К.2.1), отображается в режиме эмуляции и является исходным, вводимым оператором, значением концентрации.

Пункт меню быстрого доступа «**Hold**» позволяет в режиме удержания оперативно просмотреть величины всех измеряемых и вычисляемых параметров, соответствующих последнему измерению.

Подпункт, соответствующий измеряемому параметру «**Cn**» (см. таблицу К.2.1), отображается в режиме измерения и соответствует последнему измерению.

Помимо подпунктов, соответствующих параметрам, представленным в таблице К.2.1, пункт «**Hold**» содержит подпункты «**t°**» и «**bt**», в которых можно оперативно просмотреть температуру в корпусе и байт состояния газосигнализатора.

Байт состояния газосигнализатора приведён на рисунке К.3.2 и таблице К.3.1.



Примечание – Пункт «SEt.u» отображается только в режиме эмуляции.

Рисунок К.3.1

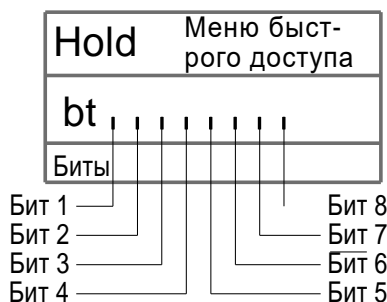


Рисунок К.3.2

Таблица К.3.1

Биты	Наименование события
Бит 1	Порог №1
Бит 2	Порог №2
Бит 3	Порог №3
Бит 4	Порог №4
Бит 5	Порог №5
Бит 6	Специальный режим
Бит 7	Превышение диапазона измерений
Бит 8	Неисправность

К.4 Меню настройки газосигнализатора

Структура меню настройки газосигнализатора приведена на рисунке К.4.1. Перечень пунктов, подпунктов и параметров меню настройки газосигнализатора приведён в таблице К.4.1.

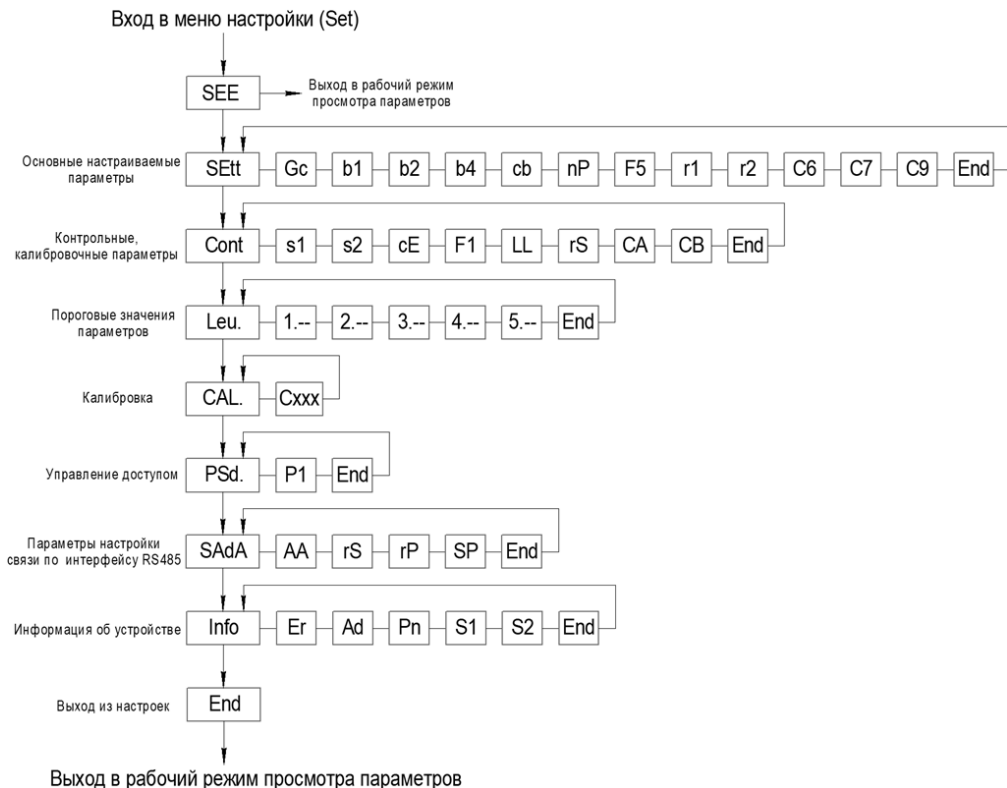


Рисунок К.4.1 – Структура меню настройки газосигнализатора

Настройка газосигнализатора производится на предприятии-изготовителе в полном объеме, в соответствии с данными заказа. Необходимость перенастройки газосигнализатора при эксплуатации может возникнуть, если данные заказа не были предоставлены в полном объеме или оказались не соответствующими действительности.

Вход в меню настройки осуществляется из рабочего режима просмотра параметров одновременным нажатием на обе кнопки сигнализатора. При этом на дисплее сигнализатора отобразится надпись «**Set**» (Вход в настройки) и появится индикация запроса адреса газосигнализатора: «**A XXX**». Далее, в соответствии с К.1, необходимо набрать адрес настраиваемого газосигнализатора. После ввода адреса на дисплее сигнализатора отобразится тип устройства – «**SEnS**» (сенсор), его адрес и первый пункт – «**SEE**».

Таблица К.4.1

Обозначение	Пункт		Подпункт (параметр)		Примечание
	Наименование	Обозначение	Наименование, единицы измерения		
SEE	Просмотр в рабочем режиме	–	–		Выполняется в соответствии К.5
SEtt	Основные настраиваемые параметры	Gc	Гистерезис		Выполняется в соответствии К.10
		b1	Установки 1 (настройки реле 1)		Выполняется в соответствии К.11
		b2	Установки 2 (настройки реле 2)		
		b4	Установки 4 (настройки реле 3)		
		cb	Установки 3 (настройки инверсии срабатывания реле 1, реле 2, реле 3)		Выполняется в соответствии К.12
		nP	Номер параметра передаваемого при ускоренном обмене		
		F5	Режим дисплея		Выполняется в соответствии К.14
		r1	Значение концентрации, соответствующее 4 мА		Выполняется в соответствии К.15.2
		r2	Значение концентрации, соответствующее 20 мА		
		C6	Ток неисправности, мА		Выполняется в соответствии К.15.3
		C7	Ток инициализации, мА		Выполняется в соответствии К.15.4
C9	Ток HART, мА		Выполняется в соответствии К.15.5		
Cont	Контрольные, калибровочные параметры	s1	Первая половина серийного номера первичного преобразователя		Выполняется в соответствии К.13.1
		s2	Вторая половина серийного номера первичного преобразователя		
		cE	Определяемый компонент		Выполняется в соответствии К.8
		F1	Код типа датчика газа		Выполняется в соответствии В.13.2
		LL	НКПР компонента, % об. доля		Выполняется в соответствии К.8
		rS	Относительная чувствительность к компоненту		
		CA	Положительный порог обнуления показаний		Выполняется в соответствии К.13.3
CB	Отрицательный порог обнуления показаний				
LEu.	Пороговые значения измеряемых параметров среды	1...3	Список порогов срабатывания аварийной не блокирующей сигнализации		Выполняется в соответствии К.10
		4...5	Список порогов срабатывания аварийной блокирующей сигнализации		
CAL.	Калибровка	CXXX	Команды управления		Выполняется в соответствии К.6
PSd.	Управление доступом	P1	Пароль для установки уровня доступа «администратор»		Выполняется в соответствии К.7

Продолжение таблицы К.4.1

Пункт		Подпункт (параметр)		Примечание
Обозначение	Наименование	Обозначение	Наименование, единицы измерения	
SAdA	Настройка параметров порта RS-485	AA	Адрес в линии RS-485	Выполняется в соответствии К.16
		rS	Скорость передачи данных	
		rP	Режим контроля чётности и количество стоповых битов	
		SP	Переключатель протокола	
Info	Информация об устройстве	Er	Код неисправности (ошибки)	Выполняется в соответствии К.23
		Ad	Адрес в линии СЕНС	
		Pn	Идентификационный номер версии встроенного ПО	
		S1	Первая половина заводского номера газосигнализатора	
		S2	Вторая половина заводского номера газосигнализатора	

К.5 Быстрый переход к просмотру параметров газосигнализатора

Пункт «**SEE**» меню настройки газосигнализатора обеспечивает быстрый переход в рабочий режим просмотра параметров.

При большом количестве подключенных в линию СЕНС газосигнализаторов или других устройств, выбор (пролистывание) адреса газосигнализатора, в соответствии с К.1, может занять достаточно много времени. Также газосигнализатор может отсутствовать в таблице устройств, установленных на просмотр, настраиваемой в сигнализаторе. В этих случаях возможен быстрый переход к просмотру параметров газосигнализатора, который осуществляется следующим образом:

а) Войти в меню настройки, в соответствии с К.1, набрав адрес газосигнализатора.

б) Выбрать, в соответствии с К.1, пункт «**SEE**». При этом сигнализатор перейдет в рабочий режим просмотра параметров газосигнализатора, с набранным адресом.

К.6 Команды управления

Пункт меню «**CAL.**» обеспечивает настройку газосигнализатора, путём ввода соответствующих команд управления:

«1» – Возврат газосигнализатора в исходное состояние после срабатывания аварийной блокирующей сигнализации (см. К.10);

«2» – Калибровка нуля (см. К.18);

«3» – Калибровка диапазона (чувствительности) (см. К.19);

«4» – Инициализация датчика газа (см. К.9);

«8» – Установка фиксированного выходного тока в интерфейсе 4-20 мА (см. К.15);

«9» – Подстройка выходного тока 4 мА интерфейса 4-20 мА (см. К.15);

«10» – Подстройка выходного тока 20 мА интерфейса 4-20 мА (см. К.15);

«11» – Выход из режима фиксированного тока интерфейса 4-20 мА (см. К.15);

«200» – Выход из режима эмуляции (см. К.20);

«201» – Вход в режим эмуляции (см. К.20);

«210» – Выход из режима калибровки (см. К.17);

«211» – Вход в режим калибровки (см. К.17);

«222» – Восстановление пользовательских настроек газосигнализатора (см. К.21);

«223» – Сохранение пользовательских настроек газосигнализатора (см. К.21);

«224» – Восстановление заводских настроек газосигнализатора (см. К.20);

«229» – Перезапуск газосигнализатора (см. К.21);

«230» – Установка уровня доступа «пользователь» (см. К.7);

«231» – Установка уровня доступа «администратор» (см. К.7);

«235» – Сброс пароля администратора к заводскому значению (см. К.7).

Для ввода команды управления необходимо в соответствии с К.1 и К.4:

а) Выполнить вход в меню настроек.

б) Установить уровень доступа «администратор» в соответствии с К.7.

в) Выбрать пункт меню «**CAL.**», при этом на дисплее сигнализатора отобразится запрос ввода команды «**90**».

г) Набрать нужный номер команды управления. При этом появится запрос «**SAV.?**» (Сохранить?).

1) Длительное нажатие на правую кнопку сигнализатора осуществляет переход к выполнению команды управления, при этом на дисплее сигнализатора последовательно отобразятся сообщения – «**YES**» (ДА), «**SAVE**» (Команда выполнена).

2) Кратковременное нажатие или отсутствие нажатия на правую кнопку сигнализатора осуществляет выход из пункта «**CAL.**» без выполнения команды управления, при этом на дисплее сигнализатора отобразиться сообщение – «**no**» (Не сохранено).

Примечание – Если после сообщения «**YES**» не последовало подтверждение «**SAVE**», то команда не была выполнена.

К.7 Управление уровнем доступа и установка пароля

Для защиты настроек от несанкционированного изменения, газосигнализатор имеет уровни доступа: «пользователь» и «администратор».

При работе с уровнем доступа «пользователь» возможен только просмотр установленных значений параметров газосигнализатора. При работе с уровнем доступа «администратор» возможны просмотр, изменение значений параметров и ввод команд управления газосигнализатора. Уровень доступа «администратор» защищён паролем.

Уровень доступа после подачи напряжения питания на газосигнализатор – «пользователь».

Для установки уровня доступа «пользователь» или «администратор» необходимо в соответствии с К.1, К.4 и К.6:

а) Выполнить вход в меню настроек.

б) Выбрать пункт меню «**CAL.**».

в) Для установки уровня доступа «администратор» выполнить команду управления «**231**». При этом на дисплее сигнализатора отобразится запрос на ввод пароля. Необходимо ввести пароль администратора.

Примечание – При выпуске газосигнализатора из производства на предприятии-изготовителе, установлен заводской пароль «администратора» – «**1234.**».

г) Для установки уровня доступа «пользователь» выполнить команду управления «**230**».

Примечание – Установка уровня доступа «пользователь» осуществляется автоматически после сброса напряжения питания газосигнализатора или по истечении 30 минут «бездействия». Бездействие – это состояние, когда в течение заданного времени, не выполнялись команды управления и не производилась запись параметров.

Для изменения заводского пароля администратора необходимо в соответствии с К.1 и К.4:

- а) Выполнить вход в меню настроек.
- б) Установить уровень доступа «администратор» в соответствии с К.7.
- в) Выбрать пункт меню «**PSd.**».
- г) Выбрать подпункт, соответствующий параметру «**P1**», и изменить значение, введя четырёхзначное число.

Примечание – Положение разделительной точки в четырёхзначном числе параметра «P1» также определяет уникальность пароля.

- д) Перейти к подпункту «**End**» и выйти с сохранением изменений.

В случае утраты пароля администратора, предусмотрена возможность его восстановления к заводскому значению. Для этого, в соответствии с К.1 и К.4:

- а) Выполнить вход в меню настроек.
- б) Выбрать пункт меню «**CAL**».
- в) Выполнить команду управления «**235**».

Примечание – Выполнение команды управления «**235**» доступно во всех режимах уровней доступа.

К.8 Выбор определяемого компонента

При использовании газосигнализатора СЕНС СГ-А1-С3Н8 (поверочный и калибровочный компонент – **пропан (С3Н8)**), например, на автомобильных газозаправочных станциях (сжиженные углеводородные газы – СУГ), в качестве определяемого компонента необходимо выбирать – **пропан (С3Н8)** или **бутан (С4Н10)**, в зависимости от компонентного состава СУГ.

При использовании газосигнализатора СЕНС СГ-А1-С3Н8 (поверочный и калибровочный компонент – **пропан (С3Н8)**), например, на заправочных станциях или нефтеперерабатывающих заводах, для контроля паров нефтепродуктов (например, автомобильный и авиационный бензин, топливо для реактивных двигателей, дизельное топливо, керосин), в качестве определяемого компонента необходимо выбирать – **гексан (С6Н14)**.

При использовании газосигнализатора СЕНС СГ-А1-СН4 (поверочный и калибровочный компонент – **метан (СН4)**), например, на автомобильных газозаправочных станциях и в местах хранения метана, в качестве определяемого компонента необходимо выбрать – **метан (СН4)**.

Для просмотра установленного определяемого компонента в пункте меню «**Cont**» содержится подпункт, соответствующий параметру «**сЕ**».

Для просмотра параметра «**сЕ**» необходимо в соответствии с К.1 и К.4:

- а) Выполнить вход в меню настроек.
- б) Установить уровень доступа «администратор» в соответствии с К.7.
- в) Выбрать пункт меню «**Cont**».
- г) Выбрать подпункт, соответствующий параметру «**сЕ**», при этом отобразится текущее значение параметра.
- д) Перечень возможных вариантов определяемых компонентов приведён в таблице И.4.1 приложения И.

ВНИМАНИЕ! НА ПРЕДПРИЯТИИ-ИЗГОТОВИТЕЛЕ ГАЗОСИГНАЛИЗАТОР НАСТРАИВАЕТСЯ ТОЛЬКО НА ОДИН ОПРЕДЕЛЯЕМЫЙ КОМПОНЕНТ, ИЗ ЧИСЛА ПРИВЕДЁННЫХ В ТАБЛИЦЕ И.4.1 ПРИЛОЖЕНИЯ И. ПРИ ЭТОМ ВЫБОР КАЛИБРОВОЧНОГО КОМПОНЕНТА ВСЕГДА ДОСТУПЕН В СПИСКЕ ОПРЕДЕЛЯЕМЫХ КОМПОНЕНТОВ ГАЗОСИГНАЛИЗАТОРА.

НАПРИМЕР, У ГАЗОСИГНАЛИЗАТОРА, НАСТРОЕННОГО НА ОПРЕДЕЛЕНИЕ «ГЕКСАНА», В СПИСКЕ ОПРЕДЕЛЯЕМЫХ КОМПОНЕНТОВ БУДУТ ДОСТУПНЫ «ГЕКСАН» И «ПРОПАН».

К.9 Инициализация датчика газа

Инициализация необходима в случае замены вышедшего из строя датчика газа.

При выполнении инициализации заводской номер и тип датчика газа будут сохранены в энергонезависимой памяти модуля ПИК 1 (см. рисунок 1.2).

Для инициализации датчика газа в соответствии с К.1, К.4 и К.6:

а) Установить уровень доступа «администратор» в соответствии с К.7.

б) Выбрать пункт меню «**CAL.**».

Выполнить команду управления «4», в результате инициализации заводской номер и тип датчика газа будут сохранены в модуле ПИК 1 (см. рисунок 1.2).

Примечание – Сохранение заводского номера и типа датчика газа используется, как функция защиты от несанкционированной подмены (смены) датчика газа. В случае подмены датчика газа без последующей инициализации, газосигнализатор выдаст ошибку о возникновении неисправности, в соответствии с таблицей Е.1 приложения Е.

К.10 Настройка порогов аварийной сигнализации

В пункте «**LEu.**» устанавливаются пороговые значения параметров. На основе настроенных пороговых значений формируется байт состояния газосигнализатора, а именно, при достижении параметром заданного порогового значения, устанавливается соответствующее событие в байте состояния. Байт состояния передаётся газосигнализатором в линию СЕНС, принимается и анализируется другими устройствами: блоками коммутации (БК), блоками питания-коммутации (БПК), световыми, звуковыми сигнализаторами типа ВС, многоканальными сигнализаторами, которые по факту возникновения или существования событий, в соответствии с собственными настройками, осуществляют коммутацию цепей исполнительных устройств, включение или выключение световой и/или звуковой сигнализации.

Газосигнализатор обеспечивает настройку до пяти пороговых значений параметров (событий). Для каждого порогового значения могут быть настроены: контролируемый параметр, для которого задаётся порог, величина порога и направление срабатывания.

В зависимости от направления срабатывания, пороговое значение параметра может быть нижним порогом, т.е. срабатывание (установка события) произойдёт при понижении значения параметра ниже порогового, или верхним порогом, т.е. срабатывание произойдёт при превышении значения параметра выше порогового.

Пороги с первого по третий соответствуют не блокирующейся аварийной сигнализации, а четвёртый и пятый – аварийной блокирующейся сигнализации.

Примечание – Блокирующаяся аварийная сигнализация это сигнализация, при срабатывании которой устанавливается и блокируется от изменения соответствующий бит бита состояния газосигнализатора. Для сброса бита в исходное состояние требуется поднести магнитный ключ к зоне действия магнитного переключателя «Ввод» (см. рисунок И.2.1, приложение И) на лицевой панели газосигнализатора или выполнить команду управления «1» пункта меню настроек «**CAL.**» в соответствии с К.6.

Для настройки пороговых значений необходимо в соответствии с К.1 и К.4:

а) Установить уровень доступа «администратор» в соответствии с К.7.

б) Выбрать пункт меню «**LEu.**», при этом отобразятся текущие настройки первого порогового значения (отображается номер порога, контролируемый параметр, направление срабатывания и пороговое значение) (см. рисунок К.10.1).

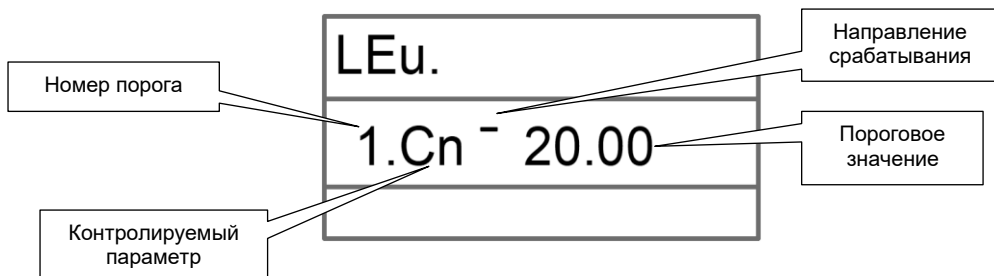


Рисунок К.10.1

Примечание – Если вместо параметра отображается «--» (два тире), то пороговое значение не задано.

в) Выбрать номер требуемого порогового значения, при этом на дисплее сигнализатора отобразятся его текущие настройки.

г) Установить параметр «**Cn**» (концентрация), для которого требуется задать порог или «--» (два тире), если пороговое значение с текущим номером использоваться не будет.

д) Выбрать направление срабатывания: «_» (нижнее тире) для срабатывания при снижении концентрации или «-» (верхнее тире) для срабатывания при превышении концентрации.

е) Установить пороговое значение концентрации в диапазоне от 3 до 99,9 % НКПР.

ж) Перейти к подпункту «**End**» и выйти с сохранением изменений.

Настройки порогов аварийной сигнализации (по умолчанию) приведены в таблице И.4.3 приложения И.

Для обеспечения устойчивой работы систем автоматики и автоматического регулирования параметров среды, газосигнализатор имеет настраиваемое значение гистерезиса срабатывания.

Параметр «**Gc**» устанавливает гистерезис пороговых значений параметра «**Cn**» (концентрация).

Гистерезис – величина отклонения значения параметра от порогового, в сторону увеличения для нижнего порога и в сторону уменьшения для верхнего порога, в пределах которого не будет происходить сброс установленного события и возврат к пороговому значению параметра не вызовет повторного срабатывания.

Примечание – Значение гистерезиса распространяется на все установленные пороговые значения одновременно.

Для настройки параметра гистерезиса необходимо в соответствии с К.1 и К.4:

а) Установить уровень доступа «администратор» в соответствии с К.7.

б) Выбрать пункт меню «**SEtt**».

в) Выбрать подпункт, соответствующий параметру «**Gc**», при этом отобразится текущее значение параметра.

г) Установить новое значение параметра в диапазоне от 0 до 3 % НКПР.

Примечание – На предприятии-изготовителе (по умолчанию) установлено значение параметра «**Gc**» равно 3 % НКПР.

К.11 Настройка сигнальных реле

Сигнальные реле 1, реле 2 и реле 3 функционируют независимо друг от друга и могут быть настроены индивидуально.

Настройка реле 1, определяется параметром «b1» (Установки 1), настройка реле 2 определяется параметром «b2» (Установки 2), настройка реле 3 определяется параметром «b4» (Установки 4). Данные параметры являются байтами настройки реле. Номера битов байта настройки реле и соответствующие события, на которые можно настроить каждое реле, приведены в таблице К.3.1.

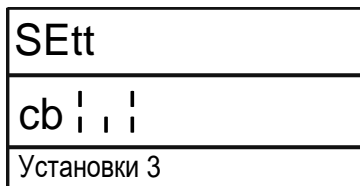
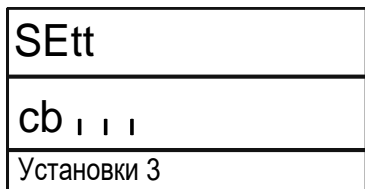
Настройки реле 1, реле 2 и реле 3 с параметрами (по умолчанию) приведены в таблице И.4.8 приложения И.

Для настройки параметров «b1», «b2» или «b4» необходимо в соответствии с К.1 и К.4:

- Выполнить вход в меню настроек.
- Установить уровень доступа «администратор» в соответствии с К.7.
- Выбрать пункт меню «SEtt».
- Выбрать подпункт, соответствующий параметру «b1» («b2» или «b4»), при этом отобразится текущее значение параметра.
- Установить необходимые биты, приведённые в таблице К.3.1, на события которых необходимо настроить реле.
- Перейти к подпункту «End» и выйти с сохранением изменений.

Пункт меню «SEtt» содержит подпункт, соответствующий параметру «cb», определяющий инверсию срабатывания реле. Параметр «cb» определяет, в каком положении будут находиться контакты реле (см. таблицу И.4.10, приложение И).

Параметр «cb» состоит из трёх битов. Первый бит определяет инверсию реле 1, второй – инверсию реле 2, третий – инверсию реле 3. Если бит, не установлен (короткая вертикальная линия на дисплее сигнализатора) – инверсия отключена. Если бит, установлен (см. рисунок К.11.1) – инверсия включена.



а) У всех трёх реле инверсия отключена

б) У первого и третьего реле инверсия включена

Рисунок К.11.1

Для настройки параметра «cb» необходимо в соответствии с К.1 и К.4:

- Выполнить вход в меню настроек.
- Установить уровень доступа «администратор» в соответствии с К.7.
- Выбрать пункт меню «SEtt».
- Выбрать подпункт, соответствующий параметру «cb», при этом отобразится текущее значение параметра.
- Установить необходимые биты.
- Перейти к подпункту «End» и выйти с сохранением изменений.

К.12 Настройка номера параметра передаваемого при ускоренном обмене

Для обеспечения ускоренного обмена данными с системами автоматики, газосигнализатор имеет возможность передачи кода и значения измеренного параметра и кода неисправности (ошибки), вместе с байтом состояния. Скорость передачи данных при этом возрастает, что позволяет уменьшить время опроса контроллером автоматики.

Пакет байта состояния, с отключенным режимом ускоренного обмена, представлен на рисунке К.12.1.



Рисунок К.12.1

При передаче пакета байта состояния, с включенным режимом ускоренного обмена, добавляется код параметра и его значение (см. рисунки К.12.2).



Примечание – Значение кода параметра «0x10» соответствует выбранному параметру «Сп», значение кода параметра «0x02» соответствует параметру температуры, значение кода параметра «0xF0» соответствует параметру код неисправности (ошибки).

Рисунок К.12.2

Период опроса в линии СЕНС, при отключенном ускоренном обмене, определяется количеством устройств в системе и вычисляется по формуле:

$$T = 600 + (72 \times Д) + (191 \times C) + (560 \times A),$$

где T – время реагирования, в мс;

Д – количество устройств (газосигнализатор, датчик температуры, датчик давления, уровнемер и др.);

С – количество показывающих и сигнализирующих приборов, типа МС-К, ВС-К;

А – количество адаптеров (ЛИН-RS485/232, ЛИН-USB и др.).

Период опроса в линии СЕНС, при включенном ускоренном обмене, вычисляется по формуле:

$$T = 600 + (136 \times Д) + (191 \times C) + (560 \times A), \text{ мс}$$

Примечание – Значение (T), рассчитываемое по формуле, является максимальным.

Например, в линии СЕНС присутствуют 10 газосигнализаторов, один прибор типа МС-К и один адаптер ЛИН-RS485/232. Таким образом, период опроса, при отключенном ускоренном обмене, составляет:

$$T = 600 + (72 \times 10) + (191 \times 1) + (560 \times 1) = 2071 \text{ мс} \sim 2 \text{ с};$$

Цикл = n × T,

где n – количество устройств.

Период опроса, при включенном ускоренном обмене, составляет:

$$T = 600 + (136 \times 10) + (191 \times 1) + (560 \times 1) = 2711 \text{ мс} \sim 2,7 \text{ с}.$$

Таким образом, получается значительный выигрыш во времени при обмене данными с контроллером автоматики. При отключенном режиме ускоренного обмена и количестве датчиков равном 10, полный цикл опроса датчиков контроллером автоматики составляет $10 \times 2 \text{ с} = 20 \text{ с}$, при включенном режиме ускоренного обмена – 2,7 с.

Для настройки режима ускоренного обмена измеренной концентрацией (параметр «**Cn**» (концентрация)) в пункте «**SEtt**» содержится подпункт, соответствующий параметру «**nP**».

Для настройки параметра «**nP**» необходимо в соответствии с К.1 и К.4:

- а) Выполнить вход в меню настроек.
- б) Установить уровень доступа «администратор» в соответствии с К.7.
- в) Выбрать пункт меню «**SEtt**».
- г) Выбрать подпункт, соответствующий параметру «**nP**», при этом отобразится текущее значение параметра, и установить значение параметра «**nP**» из списка:
«- -» (два тире) – режим ускоренного обмена отключен;
«**Cn**» – режим ускоренного обмена измеренной концентрацией «**Cn**» (концентрация) включен.
- д) Перейти к подпункту «**End**» и выйти с сохранением изменений.

Примечание – После установки значения параметра «**nP**» в «- -», на дисплее сигнализатора будет отображаться «**EPrr**», что соответствует отключенному режиму ускоренного обмена.

К.13 Просмотр и настройка контрольных, калибровочных параметров

К.13.1 В пункте меню «**Cont**» содержатся подпункты, соответствующие контрольным, калибровочным параметрам газосигнализатора, используемым при его настройке.

Подпункты, соответствующие параметрам «**s1**» и «**s2**» определяют серийный номер первичного преобразователя, установленный в датчике газа 16 (см. рисунок 1.2). Параметр «**s1**» соответствует старшим четырём разрядам серийного номера, параметр «**s2**» – младшим четырём разрядам серийного номера.

Для просмотра параметров «**s1**» и «**s2**» необходимо в соответствии с К.1 и К.4:

- а) Выполнить вход в меню настроек.
 - б) Выбрать пункт меню «**Cont**».
 - в) Выбрать подпункт, соответствующий требуемому параметру, при этом отобразится значение параметра.
 - г) Для выхода из пункта меню «**Cont**» пролистать до пункта «**End**» и выйти.
- К.13.2 Пункт меню «**Cont**» содержит подпункт «**F1**», соответствующий коду типа датчика газа. Параметр «**F1**» предназначен для служебной настройки газосигнализатора на предприятии-изготовителе.

Для просмотра параметра «**F1**» необходимо в соответствии с К.1 и К.4:

- а) Выполнить вход в меню настроек.
- б) Выбрать пункт меню «**Cont**».
- в) Выбрать подпункт, соответствующий параметру «**F1**», при этом отобразится значение параметра.
- г) Для выхода из пункта меню «**Cont**» пролистать до пункта «**End**» и выйти.

К.13.3 Пункт меню «**Cont**» содержит подпункты, соответствующие параметрам «**CA**» и «**CB**», которые определяют диапазон значений, в котором показания концентрации определяемого компонента принудительно принимаются равными нулю. Такая необходимость возникает, когда имеется небольшая фоновая концентрация определяемого компонента или происходит изменение условий окружающей среды (температура, влажность и другие характеристики), что в значительной степени может влиять на показания газосигнализатора. В связи с этим показания газосигнализатора могут колебаться около нуля даже в нормальных условиях.

Для просмотра и настройки параметров «**CA**» или «**CB**» необходимо в соответствии с К.1 и К.4:

- а) Установить уровень доступа «администратор» в соответствии с К.7.

б) Выбрать пункт меню «**Cont**».

в) Выбрать подпункт, соответствующий параметру «**CA**», при этом отобразится текущее значение параметра, и установить новое значение в диапазоне от 0 до 5 % НКПР.

г) Выбрать подпункт, соответствующий параметру «**CB**», при этом отобразится текущее значение параметра, и установить новое значение в диапазоне от минус 5 до 0 % НКПР.

Примечание – На предприятии-изготовителе (по умолчанию) установлены значения параметров «**CA**» и «**CB**» равные 5 %НКПР и минус 5 %НКПР соответственно.

д) Перейти к подпункту «**End**» и выйти с сохранением изменений.

К.14 Установка режима дисплея

К.14.1 Пункт меню «**SEtt**» содержит подпункт «**F5**», соответствующий параметру «**Режим дисплея**». Параметр «**F5**» позволяет установить режим работы дисплея. Установка параметра «**Режим дисплея**» в режим «**Без индикации**» позволяет (погасить) дисплей.

К.15 Настройка аналогового интерфейса 4-20 мА

К.15.1 Пункт меню «**SEtt**» содержит подпункты, соответствующие параметрам настройки аналогового токового сигнала 4-20 мА, настройки которых (по умолчанию) приведены в таблице И.4.6 приложения И.

К.15.2 Параметры «**r1**» и «**r2**» предназначены для задания значений концентрации определяемого компонента соответствующих токам 4 мА и 20 мА соответственно.

Для просмотра и настройки параметров «**r1**» и «**r2**» необходимо в соответствии К.1 и К.4:

а) Установить уровень доступа «администратор» в соответствии с К.7.

б) Выбрать пункт меню «**SEtt**».

в) Выбрать подпункт соответствующий параметру «**r1**», при этом отобразится текущее значение параметра, и установить новое значение в диапазоне указанном в таблице И.4.6 приложения И.

г) Выбрать подпункт соответствующий параметру «**r2**», при этом отобразится текущее значение параметра, и установить новое значение в диапазоне указанном в таблице И.4.6 приложения И.

д) Перейти к подпункту «**End**» и выйти с сохранением изменений.

К.15.3 Параметр «**C6**» предназначен для установки величины тока на аналоговом интерфейсе 4-20 мА для передачи сигнала неисправности.

Для просмотра и настройки параметра «**C6**» необходимо в соответствии К.1 и К.4:

а) Установить уровень доступа «администратор» в соответствии с К.7.

б) Выбрать пункт меню «**SEtt**».

в) Выбрать подпункт соответствующий параметру «**C6**», при этом отобразится текущее значение параметра, и установить новое значение в диапазоне указанном в таблице И.4.6 приложения И.

г) Перейти к подпункту «**End**» и выйти с сохранением изменений.

К.15.4 Параметр «**C7**» предназначен для установки величины тока на аналоговом интерфейсе 4-20 мА на время инициализации (прогрева) газосигнализатора.

Для просмотра и настройки параметра «**C7**» необходимо в соответствии К.1 и К.4:

а) Установить уровень доступа «администратор» в соответствии с К.7.

б) Выбрать пункт меню «**SEtt**».

в) Выбрать подпункт соответствующий параметру «**C7**», при этом отобразится текущее значение параметра, и установить новое значение в диапазоне указанном в таблице И.4.6 приложения И.

г) Перейти к подпункту «**End**» и выйти с сохранением изменений.

К.15.5 Параметр «**C9**» предназначен для установки величины тока на аналоговом интерфейсе 4-20 мА в многоабонентском режиме.

Многоабонентский режим предназначен для соединения нескольких газосигнализаторов (до пяти) в одну линию передачи данных.

Для просмотра и настройки параметра «**C9**» необходимо в соответствии К.1 и К.4:

а) Установить уровень доступа «администратор» в соответствии с К.7.

б) Выбрать пункт меню «**SEtt**».

в) Выбрать подпункт соответствующий параметру «**C9**», при этом отобразится текущее значение параметра, и установить новое значение в диапазоне указанном в таблице И.4.6 приложения И.

г) Перейти к подпункту «**End**» и выйти с сохранением изменений.

К.15.6 Калибровка выходного токового сигнала 4-20 мА газосигнализатора может потребоваться для компенсации временных уходов газосигнализатора.

Схема подключения газосигнализатора при калибровке приведена на рисунке К.15.1.

Калибровку необходимо проводить при следующих нормальных условиях:

- температура окружающего воздуха $(20 \pm 5) ^\circ\text{C}$;

- относительная влажность окружающего воздуха до 80 %;

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

- вибрация, тряска, удары, магнитные поля (кроме магнитного поля Земли) должны отсутствовать.

Перед проведением калибровки газосигнализатор должен быть предварительно выдержан в нормальных условиях не менее 2 часов.

Калибровка аналогового интерфейса 4-20 мА газосигнализатора заключается в подстройке токового выходного сигнала 4-20 мА.

Для подстройки выходного токового сигнала 4-20 мА необходимо в соответствии с К.1, К.4 и К.6:

а) Выполнить вход в меню настроек.

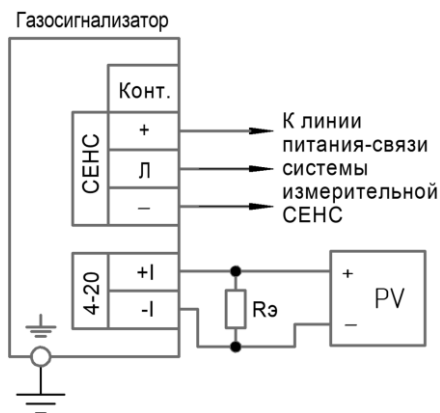
б) Установить уровень доступа «администратор» в соответствии с К.7.

в) Выбрать пункт меню «**CAL.**», выполнить команду управления «**8**» и ввести значение «**4**» для подстройки тока 4 мА. В результате газосигнализатор установит на выходе фиксированный ток, соответствующий 4 мА.

г) С помощью мультиметра PV измерить падение напряжения U_4 на катушке электрического сопротивления $R_э$, соответствующее установленному току 4 мА. Затем рассчитать значение установленного газосигнализатором выходного тока по формуле:

$$I_4 = 10 \cdot U_4,$$

где I_4 – ток, установленный газосигнализатором, соответствующий 4 мА, мА;



PV – цифровой мультиметр в режиме измерения напряжения;

$R_э$ – эталонная катушка электрического сопротивления с номинальным сопротивлением 100 Ом (P331).

Рисунок К.15.1

U4 – падение напряжения на катушке электрического сопротивления Rэ, соответствующее установленному току 4 мА, В.

д) Выбрать пункт меню «**CAL.**», выполнить команду управления «**9**» и ввести значение полученного тока I4 с точностью до третьего знака после запятой.

е) Выбрать пункт меню «**CAL.**», выполнить команду управления «**8**» и ввести значение «**20**» для подстройки тока 20 мА. В результате газосигнализатор установит на выходе фиксированный ток, соответствующий 20 мА.

ж) С помощью мультиметра PV измерить падение напряжения U20 на катушке электрического сопротивления Rэ, соответствующее установленному току 20 мА. Затем рассчитать значение установленного газосигнализатором выходного тока по формуле:

$$I20 = 10 \cdot U20,$$

где I20 – ток, установленный газосигнализатором, соответствующий 20 мА, мА;

U20 – падение напряжения на катушке электрического сопротивления Rэ, соответствующее установленному току 20 мА, В.

з) Выбрать пункт меню «**CAL.**», выполнить команду управления «**10**» и ввести значение полученного тока I20 с точностью до третьего знака после запятой.

и) Для завершения подстройки токового сигнала 4-20 мА выбрать пункт меню «**CAL.**» и ввести команду управления «**11**» (Выход из режима фиксированного тока).

К.16 Установка параметров настройки связи интерфейса RS-485

Перед включением газосигнализатора в линию RS-485, для его корректной работы, необходимо заблаговременно установить параметры настройки связи интерфейса RS-485:

- адрес в линии RS-485 (параметр «**AA**»);
- скорость передачи данных (параметр «**rS**»);
- режим контроля чётности и количество стоповых битов (параметр «**rP**»);
- переключатель протокола (параметр «**SP**»).

Скорость передачи данных и режим чётности газосигнализатора должны совпадать с настройками в линии RS-485, в которой предполагается использовать газосигнализатор. Адрес газосигнализатора в линии RS-485 выбирается из числа не занятых адресов, при этом он должен отвечать требованиям протокола Modbus RTU, т.е. находиться в диапазоне от 1 до 247.

Настройки параметров связи интерфейса RS-485 по умолчанию приведены в таблице И.4.5 приложения И.

Для просмотра и настройки параметров связи интерфейса RS-485 необходимо в соответствии К.1 и К.4:

а) Установить уровень доступа «администратор» в соответствии с К.7.

б) Выбрать пункт меню «**SAdA**».

в) Выбрать подпункт, соответствующий параметру «**rS**» (скорость передачи данных), при этом отобразится текущее значение параметра.

г) Установить новое значение параметра «**rS**» в диапазоне указанном в таблице И.4.5 приложения И.

д) Выбрать подпункт, соответствующий параметру «**rP**» (контроль чётности), при этом отобразится текущее значение параметра.

е) Установить новое значение параметра «**rP**» в диапазоне указанном в таблице И.4.5 приложения И.

ж) Выбрать подпункт, соответствующий параметру «**SP**» (переключатель протокола), при этом отобразится текущее значение параметра.

и) Установить новое значение параметра «**SP**» в диапазоне указанном в таблице И.4.5 приложения И.

к) Выбрать подпункт, соответствующий параметру «**AA**» (адрес), при этом отобразится текущее значение параметра.

л) Установить новое значение параметра «**AA**» в диапазоне указанном в таблице И.4.5 приложения И.

м) Перейти к подпункту «**End**» и выйти с сохранением изменений.

К.17 Установка режима калибровки

Режим калибровки необходим для выполнения калибровки нуля и калибровки диапазона (чувствительности).

Для установки режима калибровки необходимо в соответствии с К.1, К.4 и К.6:

а) Установить уровень доступа «администратор» в соответствии с К.7.

б) Выбрать пункт меню «**CAL.**» и выполнить команду управления «**211**». В результате газосигнализатор перейдёт в специальный режим и установит в байте состояния соответствующий бит (см. таблицу К.3.1).

ВНИМАНИЕ! ПРИ УСТАНОВКЕ РЕЖИМА КАЛИБРОВКИ ГАЗСИГНАЛИЗАТОР АВТОМАТИЧЕСКИ УСТАНОВЛИВАЕТ КАЛИБРОВОЧНЫЙ КОМПОНЕНТ И РАЗРЕШАЕТ ВЫПОЛНЕНИЕ КОМАНД КАЛИБРОВКИ НУЛЯ И КАЛИБРОВКИ ДИАПАЗОНА (ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ)!

Для выхода из режима калибровки необходимо, в соответствии с К.1, К.4 и К.6, выбрать пункт меню «**CAL.**» и выполнить команду управления «**210**» или команду управления «**230**», установив уровень доступа «пользователь».

При выходе из режима калибровки газосигнализатор автоматически переключится в режим измерения концентрации определяемого компонента.

К.18 Калибровка нуля

ВНИМАНИЕ! ПОСЛЕ ПОДАЧИ НАПРЯЖЕНИЯ ПИТАНИЯ НА ГАЗСИГНАЛИЗАТОР, ДЛЯ НАЧАЛА ПРОВЕДЕНИЯ ПРОЦЕССА КАЛИБРОВКИ, НЕОБХОДИМО ВЫДЕРЖАТЬ ГАЗСИГНАЛИЗАТОР ВО ВКЛЮЧЕННОМ СОСТОЯНИИ В ТЕЧЕНИЕ НЕ МЕНЕЕ 10 МИНУТ.

Если окружающая среда, в которой установлен газосигнализатор, содержит любое остаточное количество определяемого компонента (горючие газы и пары), то для калибровки нуля необходимо использовать оборудование и схему проверки, которые приведены в приложении Д. Если остаточное количество определяемого компонента в окружающей среде отсутствует, то для калибровки нуля можно использовать окружающий воздух.

Для калибровки нуля необходимо в соответствии с К.1, К.4 и К.6:

а) Установить уровень доступа «администратор» в соответствии с К.7.

б) Установить режим калибровки в соответствии с К.17.

в) Если окружающий воздух нельзя использовать в качестве калибровочного компонента для калибровки нуля, то необходимо, в соответствии с рисунком Д.1 приложения Д, подать ГС №1 с расходом от 0,4 до 0,6 л/мин.

г) По истечении не менее 4 минут необходимо выполнить команду управления «**2**», после чего начнётся процесс сохранения данных.

Примечание – Если значение концентрации, после калибровки нуля, при подаче ГС №1, отличается от нулевого, более чем на 0,5 в долях от пределов допускаемой основной погрешности, то калибровку нуля необходимо повторить.

д) Если для калибровки нуля использовались оборудование и схема проверки, приведённые в приложении Д, то подачу ГС №1 прекратить.

К.19 Калибровка диапазона (чувствительности)

ВНИМАНИЕ! ВЫПОЛНЕНИЕ КАЛИБРОВКИ ДИАПАЗОНА (ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ) ГАЗСИГНАЛИЗАТОРА ВЫПОЛНЯТЬ ПОСЛЕ УСПЕШНОГО ВЫПОЛНЕНИЯ КАЛИБРОВКИ НУЛЯ!

ВНИМАНИЕ! ВЫПОЛНЕНИЕ КАЛИБРОВКИ ДИАПАЗОНА (ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ) ГАЗСИГНАЛИЗАТОРА ВЫПОЛНЯТЬ ПО КАЛИБРОВОЧНОМУ КОМПОНЕНТУ!

Оборудование и схема проверки, необходимые для калибровки диапазона (чувствительности), приведены в приложении Д.

Для калибровки диапазона (чувствительности) необходимо в соответствии с К.1, К.4 и К.6:

- а) Установить уровень доступа «администратор» в соответствии с К.7.
- б) Установить режим калибровки в соответствии с К.17.
- в) Подать ГС №2, соответствующую варианту исполнения газосигнализатора по калибровочному (поверочному) компоненту (см. таблицу Д.2, приложение Д).
- г) По истечении 4 минут, не прекращая подачи ГС №2, необходимо выбрать пункт меню «**CAL.**» и выполнить команду управления «**03**».
- д) Ввести значение концентрации, указанное в паспорте на ГС №2, пересчитанное в % НКПР, и выйти в режим просмотра параметра, с сохранением введённого ранее значения.
- е) Проконтролировать на дисплее сигнализатора значение концентрации.

Примечание – Если значение концентрации, после калибровки диапазона (чувствительности), при подаче ГС №2, отличается от паспортных данных ГС, более чем на 0,5 в долях от пределов допускаемой основной погрешности, то калибровку диапазона (чувствительности) необходимо повторить.

- ж) Выйти из режима калибровки в соответствии с К.17.

К.20 Работа в режиме эмуляции

В режиме эмуляции происходит остановка процесса измерения, значения измеряемых параметров фиксируются. Газосигнализатору можно задать значение параметра «**Cn**» (концентрация), которое он будет использовать как измеренное при формировании байта состояния и для передачи в соответствующие интерфейсы связи.

Режим эмуляции используется для проверки работы БК, БПК, световых, звуковых, многоканальных сигнализаторов и исполнительных механизмов автоматики, при имитации достижения концентрацией порогов аварийной сигнализации или превышения диапазона измерений.

Для использования режима эмуляции необходимо в соответствии с К.1, К.4 и К.6:

- а) Установить уровень доступа «администратор» в соответствии с К.7.
- б) Выбрать пункт меню «**CAL.**» и выполнить команду управления «**201**». В результате газосигнализатор перейдёт в специальный режим и установит соответствующий бит байта состояния (см. таблицу К.3.1).
- в) Войти в меню быстрого доступа «**USER**» в соответствии с К.3.
- г) Выбрать пункт меню «**Set.u**».
- д) Выбрать подпункт, соответствующий параметру «**Cn**», при этом отобразится текущее значение параметра.
- е) Установить новое значение параметра «**Cn**» в диапазоне от минус 20 до 125 % НКПР.

ж) Перейти к подпункту «**End**» и выйти с сохранением изменений.

Для выхода из режима эмуляции необходимо, в соответствии с К.1, К.4 и К.6, выбрать пункт меню «**CAL.**» и выполнить команду управления «**200**» или команду управления «**230**», установив уровень доступа «пользователь».

ВНИМАНИЕ! ПО ИСТЕЧЕНИИ 10 МИН. «БЕЗДЕЙСТВИЯ» ГАЗОСИГНАЛИЗАТОР АВТОМАТИЧЕСКИ ВЫЙДЕТ ИЗ РЕЖИМА ЭМУЛЯЦИИ.

Примечание – Бездействие – это состояние, когда в течение заданного времени, не выполнялись команды управления и не производилась запись параметров.

К.21 Сохранение и восстановление настроек газосигнализатора

К.21.1 Для сохранения настроек газосигнализатора, установленных при его эксплуатации (пользовательские), необходимо в соответствии с К.1, К.4 и К.6:

- а) Установить уровень доступа «администратор» в соответствии с К.7.
- б) Выбрать пункт меню «**CAL.**» и выполнить команду управления «**223**».

К.21.2 Если по каким-либо причинам настройки были изменены, и возникла необходимость восстановить сохраненные ранее настройки (пользовательские), необходимо в соответствии с К.1, К.4 и К.6:

- а) Установить уровень доступа «администратор» в соответствии с К.7.
- б) Выбрать пункт меню «**CAL.**» и выполнить команду управления «**222**».

К.21.3 Для восстановления настроек газосигнализатора, сохранённые на предприятии-изготовителе при выпуске газосигнализатора из производства (заводские настройки), необходимо в соответствии с К.1, К.4 и К.6:

- а) Установить уровень доступа «администратор» в соответствии с К.7.
- б) Выбрать пункт меню «**CAL.**» и выполнить команду управления «**224**».

К.22 Перезапуск газосигнализатора

В случае необходимости принудительной перезагрузки микроконтроллера газосигнализатора необходимо в соответствии с К.1, К.4 и К.6:

- а) Установить уровень доступа «администратор» в соответствии с К.7.
- б) Выбрать пункт меню «**CAL.**» и выполнить команду управления «**229**».

К.23 Настройка адреса и просмотр информационных параметров

Настройка адреса и просмотр информационных параметров обеспечиваются пунктом меню «**Info**», который содержит в себе следующие подпункты:

- «**Er**» – код неисправности (ошибки) газосигнализатора;
- «**Ad**» – адрес газосигнализатора, предназначенный для работы в линии СЕНС;
- «**Pn**» – порядковый номер версии программы (идентификационный номер версии встроенного ПО) газосигнализатора;
- «**S1**» – первая половина заводского номера газосигнализатора;
- «**S2**» – вторая половина заводского номера газосигнализатора.

Примечание – Параметр «**S1**» соответствует старшим четырём разрядам заводского номера газосигнализатора, а «**S2**» – младшим четырём разрядам.

Для работы в линии СЕНС (протокол «СЕНС») газосигнализатор имеет адрес в диапазоне от 1 до 254, который должен быть уникальным. У приборов, подключенных к одной линии СЕНС, не должно быть одинаковых адресов.

Газосигнализатор выдаёт в линию байт состояния, только, если его адрес находится в диапазоне от 1 до 127.

Для изменения адреса необходимо в соответствии с К.1 и К.4:

- а) Установить уровень доступа «администратор» в соответствии с К.7.

б) Выбрать пункт меню «**Info**».

в) Выбрать подпункт, соответствующий параметру «**Ad**», при этом отобразится текущее значение параметра.

г) Установить новое значение параметра «**Ad**» в диапазоне от 1 до 254.

Примечание – На предприятии-изготовителе (по умолчанию) установлено значение параметра «**Ad**» равное «1».

д) Перейти к подпункту «**End**» и выйти с сохранением изменений.

Если адрес газосигнализатора неизвестен, то для входа в режим настройки может быть использован адрес 0. При этом все остальные приборы (кроме одного МС-К или одного адаптера), имеющие адреса, должны быть отключены от линии СЕНС.

ВНИМАНИЕ! ВХОД В РЕЖИМ НАСТРОЙКИ С АДРЕСОМ 0 ЦЕЛЕСООБРАЗНО ИСПОЛЬЗОВАТЬ ТОЛЬКО ДЛЯ ПРОСМОТРА ПАРАМЕТРОВ, ИНАЧЕ ОШИБОЧНО МОЖНО ИЗМЕНИТЬ ПАРАМЕТРЫ НЕСКОЛЬКИХ УСТРОЙСТВ.

Просмотр кода неисправности (ошибки) и номера версии программы микроконтроллера производится аналогично просмотру адреса, выбором соответствующих подпунктов меню.

Возможные коды неисправностей (ошибок) приведены в таблице Е.1 приложения Е.

Приложение Л
(обязательное)

Работа с газосигнализатором по протоколу Modbus RTU

Л.1 Общие сведения

Взаимодействие с газосигнализатором по цифровому интерфейсу RS-485 с протоколом Modbus RTU осуществляется в соответствии со спецификацией «Modbus Application Protocol Specification v1.1 b».

Поддерживаемые команды протокола Modbus RTU приведены в таблице Л.1.1.

Таблица Л.1.1

Коды команды	Описание	Примечание
03 (0x03)	Чтение значений из нескольких регистров хранения	Используется для получения значений измеряемых и настроечных параметров
04 (0x04)	Чтение значений из нескольких регистров ввода	В газосигнализаторе карта регистров ввода идентична карте регистров хранения
06 (0x06)	Запись значения в один регистр хранения	Используется для изменения настроечных параметров и выполнения команд управления
08 (0x08)	Диагностика связи с газосигнализатором по интерфейсу RS-485	-
16 (0x10)	Запись значений в несколько регистров хранения	Команда аналогична команде 06, но запись производится сразу в несколько регистров
17 (0x11)	Чтение идентификатора газосигнализатора	Идентификатор представляет собой строку в кодировке ASCII

Л.2 Представление типов данных в газосигнализаторе

Л.2.1 Типы данных поддерживаемые газосигнализатором приведены в таблице Л.2.1.

Таблица Л.2.1

Тип данных	Описание	Размерность (байт)	Диапазон корректных значений	Ошибочное значение
int16	целый знаковый тип	2	-32767...32767	0x8000
uint16	целый беззнаковый тип	2	0...65535	-
uint32	целый беззнаковый тип	4	0...4294967295	-
float32	32-битный тип для хранения значений с плавающей запятой	4	согласно стандарту IEEE Std 754-2008	при ошибочном измерении все 4 байта принимают значение 0XFF (0xFFFFFFFF)

Л.2.2 Представление типов данных в регистрах приведено в таблице Л.2.2.

Таблица Л.2.2

Тип данных	Пример	Представление в регистрах Modbus	
int16	0x16C1 (5825)	Адрес регистра: 1	
		старший байт (Б1)	младший байт (Б2)
		MSB 0x16	0xC1 LSB
uint16	0x3245 (12869)	Адрес регистра: 2	
		старший байт (Б1)	младший байт (Б2)
		MSB 0x32	0x45 LSB
uint32	0x01006574 (16803188)	Адрес регистра: 3	
		старший байт (Б1)	младший байт (Б2)
		MSB 0x01	0x00
		Адрес регистра: 4	
		старший байт (Б3)	младший байт (Б4)
		0x65	0x74 LSB
float32	0x4634D480 (11573,125)	Адрес регистра: 5	
		старший байт (Б1)	младший байт (Б2)
		MSB 0xD4	0x80 LSB
		Адрес регистра: 6	
		старший байт (Б1)	младший байт (Б2)
		MSB 0x46	0x34 LSB
Примечания			
1 LSB (least significant bit) – младший значащий разряд;			
2 MSB (most significant bit) – старший значащий разряд.			

Л.3 Карта регистров хранения (ввода) газосигнализатора

Карта регистров хранения (ввода) газосигнализатора приведена в таблице Л.3.1.

Регистры, адреса которых не указаны в карте регистров газосигнализатора, считаются зарезервированными, за исключением регистров с типом данных float32/uint32, использующих два адреса – указанный и следующий по возрастанию. При чтении зарезервированных регистров возвращается значение «0xFFFF».

Таблица Л.3.1

Адрес	Описание параметра	УО	Единицы измерения	Тип данных	Уровень доступа
0	Корректность измеряемых параметров: «0» – значения неверны; «1» – значения верны	-	-	uint16	R/-
2	Температура	t°	x100, °C	int16	R/-
10	Температура ПП	t°	x100, °C	int16	R/-
13	Концентрация	CH	x100, % об. д.	int16	R/-
16	Концентрация	Cn	x100, % НКПР	int16	R/-
35	Адрес в линии RS-485: от 1 до 247	AA	-	uint16	R/W
36	Скорость передачи данных по RS-485: «0» – 1200; «1» – 2400; «2» – 4800; «3» – 9600; «4» – 14400; «5» – 19200; «6» – 38400; «7» – 56000; «8» – 57600; «9» – 115200	rS	бит/с	uint16	R/W

Продолжение таблицы Л.3.1

Адрес	Описание параметра	УО	Единицы измерения	Тип данных	Уровень доступа
37	Режим контроля чётности и количество стоповых битов: «0» – 8N1; «1» – 8N2; «2» – 8O1; «3» – 8E1	rP	-	uint16	R/W
38	Протокол обмена данными по RS-485: «0» – автоматическое определение протокола; «1» – протокол Modbus RTU; «2» – протокол СЕНС	sP	-	uint16	R/W
39	Выбор алгоритма работы протокола Modbus RTU: «0» – стандартный; «1» – СГ-ДГ	-	-	uint16	R/W
1002	Температура	t°	°C	float32	R/-
1006	Температура ДГ	t°	°C	float32	R/-
1016	Влажность ПП	RH	%	float32	R/-
1018	Температура ПП	t°	°C	float32	R/-
1024	Концентрация	CH	% об. д.	float32	R/-
1030	Концентрация	Cn	% НКПП	float32	R/W
2034	Байт состояния	bt	-	uint16	R/-
2064	Скорость передачи данных по RS-485: «0» – 1200; «1» – 2400; «2» – 4800; «3» – 9600; «4» – 14400; «5» – 19200; «6» – 38400; «7» – 56000; «8» – 57600; «9» – 115200	rS	бит/с	float32	R/W
2066	Режим контроля чётности и количество стоповых битов: «0» – 8N1; «1» – 8N2; «2» – 8O1; «3» – 8E1	rP	-	float32	R/W
2068	Адрес в сети RS-485: от 1 до 247	AA	-	float32	R/W
2072	Протокол обмена данными по RS-485: «0» – автоматическое определение протокола; «1» – протокол Modbus RTU; «2» – протокол СЕНС	SP	-	float32	R/W
2074	Установки реле 1	b1	-	uint16	R/W
2076	Установки реле 2	b2	-	uint16	R/W
2302	Установки реле 3	b4	-	uint16	R/W
2080	Инверсия реле 1, реле 2 и реле 3	cb	-	uint16	R/W
2082	Код параметра для ускоренного обмена измеренной концентрацией: «0» – режим ускоренного опроса отключен; «16» – выбран параметр «Cn»	nP	-	float32	R/W
2088	НКПП компонента	LL	% об. д.	float32	R/W
2112	Первая половина серийного номера ПП	s1	-	uint16	R/-

Продолжение таблицы Л.3.1

Адрес	Описание параметра		УО	Единицы измерения	Тип данных	Уровень доступа
2114	Вторая половина серийного номера ПП		s2	-	uint16	R/-
2118	Относительная чувствительность к компоненту: от 0,4 до 4,0		rS	-	float32	R/W
2138	Код типа датчика газа		F1	-	float32	R/-
2154	Определяемый компонент:		cE	-	uint16	R/W
	«1» – Пропан; «2» – Гексан; «3» – Бутан; «4» – Изобутан; «5» – н-Пентан; «6» – Циклопентан; «7» – Пропилен; «8» – Метанол; «9» – Этанол; «10» – Этан; «11» – 2-Бутанон; «12» – 1-Бутен	«64» – Метан; «65» – Этилен; «67» – Ацетон				
2218	Гистерезис: от 0 до 3		Gc	% НКПР	float32	R/W
2226	Значение концентрации, соответствующее 4 мА		r1	% НКПР	float32	R/W
2228	Значение концентрации, соответствующее 20 мА		r2	% НКПР	float32	R/W
2290	Младшая половина CRC32 (hex)		-	-	uint16	R/-
2292	Старшая половина CRC32 (hex)		-	-	uint16	R/-
2298	Первая половина заводского номера газосигнализатора		S1	-	uint16	R/-
2300	Вторая половина заводского номера газосигнализатора		S2	-	uint16	R/-
2304	Режим дисплея: «0» – стандартный; «1» – без индикации		F5	-	uint16	R/W
2396	Ток неисправности: от 1,0 до 3,5 мА		C6	мА	float32	R/W
2398	Ток инициализации: от 1,0 до 3,5 мА		C7	мА	float32	R/W
2402	Ток HART: от 1,0 до 4,0 мА		C9	мА	float32	R/W
2404	Положительный порог обнуления показаний Sp: от 0 до 5		CA	% НКПР	float32	R/W
2406	Отрицательный порог обнуления показаний Sp: от минус 5 до 0		CB	% НКПР	float32	R/W
2416	Код неисправности (ошибки) (hex)		Er	-	uint16	R/-
2418	Адрес в линии СЕНС: от 1 до 254		Ad	-	uint16	R/W
2420	Идентификационный номер версии встроенного ПО (hex)		Pn	-	uint16	R/-

Продолжение таблицы Л.3.1

Адрес	Описание параметра	УО	Единицы измерения	Тип данных	Уровень доступа
2426	Пароль администратора	P1	-	float32	R/W
2453	Текущий уровень доступа (hex): «С» – пользователь; «А» – администратор	-	-	uint16	R/-
2454	Остаточное время нахождения в режиме «администратора»	-	секунда	uint16	R/-
2457	Статус режима эмуляции: «0» - отключено; «1» - включено	-	-	uint16	R/-
2458	Статус режима калибровки: «0» - отключено; «1» - включено	-	-	uint16	R/-
2480	День	-	-	uint16	R/W
2481	Месяц	-	-	uint16	R/W
2482	Год (дата записывается при записи года)	-	-	uint16	R/W
2483	Час	-	-	uint16	R/W
2484	Минута	-	-	uint16	R/W
2485	Секунда (время записывается при записи секунд)	-	-	uint16	R/W
2490	Заводской номер ДГ	-	-	uint32	R/-
2492	Версия ПО ДГ	-	-	uint16	R/-
2495	Диапазон измерения			uint16	R/-
2496	Единица измерения			uint16	R/-
2500	Настройки для порога №1: «0» – порог отключен; «16» – выбран параметр «Сп» для верхнего порога; «минус 16» – выбран параметр «Сп» для нижнего порога	1.	-	float32	R/W
2502	Значение порога №1: от 3,0 до 99,9	-	% НКПР	float32	
2504	Настройки для порога №2: «0» – порог отключен; «16» – выбран параметр «Сп» для верхнего порога; «минус 16» – выбран параметр «Сп» для нижнего порога	2.	-	float32	R/W
2506	Значение порога №2: от 3,00 до 99,9	-	% НКПР	float32	R/W
2508	Настройки для порога №3: «0» – порог отключен; «16» – выбран параметр «Сп» для верхнего порога; «минус 16» – выбран параметр «Сп» для нижнего порога	3.	% НКПР	float32	R/W
2510	Значение порога №3: от 3,00 до 99,9	-	% НКПР	float32	R/W

Продолжение таблицы Л.3.1

Адрес	Описание параметра	УО	Единицы измерения	Тип данных	Уровень доступа
2512	Настройки для порога №4: «0» – порог отключен; «16» – выбран параметр «Сп» для верхнего порога; «минус 16» – выбран параметр «Сп» для нижнего порога	4.	-	float32	R/W
2514	Значение порога №4: от 3,00 до 99,9	-	% НКПП	float32	R/W
2516	Настройки для порога №5: «0» – порог отключен; «16» – выбран параметр «Сп» для верхнего порога; «минус 16» – выбран параметр «Сп» для нижнего порога	5.	-	float32	R/W
2518	Значение порога 5: от 3,00 до 99,9	-	% НКПП	float32	R/W
2646	Код неисправности ДГ	-	-	uint16	R/-
3000	Запись значения N запускает выполнение команды управления CAL N. При чтении возвращается результат выполнения команды управления: «0» – отказ в выполнении; «85» – выполняется; «90» – выполнено; «99» – команды управления не выполнялись с момента подачи напряжения на газосигнализатор	CAL	-	uint16	R/W
3002	Параметр для команд управления	-	-	float32	R/W
4000	Регистр отображения №1	-	-	int16	R/-
***	***	-	-	-	-
4124	Регистр отображения №125	-	-	-	R/-
5000	Адрес для регистра отображения №1	-	-	uint16	R/W
***	***	-	-	-	-
5124	Адрес для регистра отображения №125	-	-	uint16	R/W
5200	Регистр №1 – Таблица параметра «float»	-	-	uint16	R/W
***	***	-	-	-	-
5263	Регистр №64 – Таблица параметра «float»	-	-	uint16	R/W
5300	Регистр №1 – Таблица адреса для параметра «float»	-	-	uint16	R/W
***	***	-	-	-	-
5331	Регистр №32 – Таблица адреса для параметров «float»	-	-	uint16	R/W
5400	Регистр №1 – Таблица параметра «int»	-	-	uint16	R/W
***	***	-	-	-	-
5431	Регистр №32 – Таблица параметра «int»	-	-	uint16	R/W

Продолжение таблицы Л.3.1

Адрес	Описание параметра	УО	Единицы измерения	Тип данных	Уровень доступа
5450	Регистр №1 – Таблица адреса для параметров «int»	-	-	uint16	R/W
***	***	-	-	-	-
5481	Регистр №32 – Таблица адресов для параметров «float»	-	-	uint16	R/W

Л.4 Установка параметров настройки связи по интерфейсу RS-485

Перед включением газосигнализатора в линию RS-485, для его корректной работы, необходимо заблаговременно установить параметры настройки связи интерфейса RS-485:

- адрес в линии RS-485 (параметр «**AA**»);
- скорость передачи данных (параметр «**rS**»);
- режим контроля чётности и количество стоповых битов (параметр «**rP**»);
- переключатель протокола (параметр «**SP**»).

Скорость передачи данных и режим чётности газосигнализатора должны совпадать с настройками в линии RS-485, в которой предполагается использовать газосигнализатор. Адрес газосигнализатора в линии RS-485 выбирается из числа не занятых адресов, при этом он должен отвечать требованиям протокола Modbus RTU, т.е. находиться в диапазоне от 1 до 247.

Настройки параметров связи интерфейса RS-485 по умолчанию приведены в таблице И.4.5 приложения И.

Запись и считывание адреса газосигнализатора в линии RS-485 (см. параметр «**AA**» таблицы Л.3.1) осуществляется в регистре с адресом «**35**» для типа данных uint16 или с адресом «**2068**» для типа данных float32.

Для изменения параметра «**AA**» необходимо:

- а) Установить уровень доступа «администратор» в соответствии с Л.6.
- б) Ввести в регистр с адресом «**35**» или с адресом «**2068**» новое значение параметра «**AA**» в диапазоне указанном в таблице И.4.5 приложения И.

Запись и считывание скорости передачи данных по интерфейсу RS-485 (см. параметр «**rS**» таблицы Л.3.1) осуществляется в регистре с адресом «**36**» для типа данных uint16 или с адресом «**2064**» для типа данных float32.

Для изменения параметра «**rS**» необходимо:

- а) Установить уровень доступа «администратор» в соответствии с Л.6.
- б) Ввести в регистр с адресом «**36**» или с адресом «**2064**» новое значение параметра «**rS**» в диапазоне указанном в таблице И.4.5 приложения И.

Запись и считывание режима контроля чётности и количества стоповых битов (см. параметр «**rP**» таблицы Л.3.1) осуществляется в регистре с адресом «**37**» для типа данных uint16 или с адресом «**2066**» для типа данных float32.

Для изменения параметра «**rP**» необходимо:

- а) Установить уровень доступа «администратор» в соответствии с Л.6.
- б) Ввести в регистр с адресом «**37**» или с адресом «**2066**» новое значение параметра «**rP**» в диапазоне указанном в таблице И.4.5 приложения И.

Запись и считывание переключателя протокола (см. параметр «**SP**» таблицы Л.3.1) осуществляется в регистре с адресом «**38**» для типа данных uint16 или с адресом «**2072**» для типа данных float32.

Для изменения параметра «**SP**» необходимо:

- а) Установить уровень доступа «администратор» в соответствии с Л.6.

б) Ввести в регистр с адресом «**38**» или с адресом «**2072**» новое значение параметра «**SP**» в диапазоне указанном в таблице И.4.5 приложения И.

Л.5 Считывание показаний газосигнализатора

Считывание концентрации определяемого компонента осуществляется из регистра с адресом «**16**» для типа данных int16 или с адресом «**1030**» для типа данных float32.

Считывание единицы измерения определяемого компонента осуществляется из регистра с адресом «**2496**» для типа данных uint16 и соответствует следующим значениям:

«**1**» – % НКПР.

«**2**» – % об. доли.

Л.6 Управление доступом

Л.6.1 Для защиты настроек газосигнализатора от несанкционированного изменения, газосигнализатор имеет уровни доступа: «пользователь» и «администратор».

При работе с уровнем доступа «пользователь» возможен только просмотр установленных значений параметров газосигнализатора. При работе с уровнем доступа «администратор» возможен просмотр, изменение значений параметров и ввод команд управления газосигнализатора. Уровень доступа «администратор» защищён паролем.

Уровень доступа, установленный на предприятии-изготовителе при выпуске газосигнализатора из производства – «пользователь».

Л.6.2 Для установки уровня доступа «администратор» необходимо:

а) Ввести в регистр «**3002**» пароль «администратора».

Примечание – При выпуске газосигнализатора из производства на предприятии-изготовителе, установлен заводской пароль «администратора» – «**1234**».

б) Ввести команду управления «**231**» в соответствии с Л.7.

Л.6.3 Для установки уровня доступа «пользователь» необходимо ввести команду управления «**230**» в соответствии с Л.7.

Примечание – Установка уровня доступа «пользователь» осуществляется автоматически после сброса напряжения питания газосигнализатора или по истечении 30 минут «бездействия». Бездействие – это состояние, когда в течение заданного времени, не выполнялись команды управления и не производилась запись параметров.

Л.6.4 Чтение и запись пароля «администратора» (см. параметр «**P1**» таблицы Л.3.1) осуществляется в регистре с адресом «**2426**».

Для изменения параметра «**P1**» необходимо:

а) Установить уровень доступа «администратор» в соответствии с Л.6.

б) Ввести в регистр с адресом «**2426**» новое значение параметра «**P1**» в виде четырёхзначного числа.

Примечание – Положение разделительной точки в четырёхзначном числе параметра «**P1**» также определяет уникальность пароля.

Л.6.5 В случае утраты пароля администратора, предусмотрена возможность его восстановления к заводскому значению. Для этого необходимо ввести команду управления «**235**» в соответствии с Л.7.

Л.6.6 Чтение текущего уровня доступа осуществляется в регистре с адресом «**2453**»:

«**C**» – уровень доступа «пользователь»;

«**A**» – уровень доступа «администратор».

Л.7 Выполнение команды управления

Регистры хранения с адресами «3000» и «3002» служат для реализации механизма выполнения команд управления.

Запись значения N в регистр «3000» запускает выполнение команды управления CAL N. Результат выполнения команды управления хранится в том же регистре «3000».

Если команда управления использует параметр (например, пароль администратора), необходимо предварительно ввести его в регистр «3002».

Команда управления может не иметь параметра, тогда для её запуска достаточно записать в регистр «3000» номер данной команды управления. Чтение регистра «3000» предоставляет статус выполняемой команды:

«0» – команда управления не выполнена;

«85» – команда выполняется;

«90» – команда управления выполнена;

«99» – команды управления не выполнялись с момента подачи напряжения питания.

В газосигнализаторе предусмотрены следующие команды управления:

«1» – Возврат газосигнализатора в исходное состояние после срабатывания аварийной блокирующей сигнализации (Л.10.4);

«2» – Калибровка нуля (см. Л.12);

«3» – Калибровка диапазона (чувствительности) (см. Л.13);

«4» – Инициализация датчика газа (см. Л.10.3);

«8» – Установка фиксированного выходного тока в интерфейсе 4-20 мА (см. Л.17.7);

«9» – Подстройка выходного тока 4 мА интерфейса 4-20 мА (см. Л.17.6);

«10» – Подстройка выходного тока 20 мА интерфейса 4-20 мА (см. Л.17.6);

«11» – Выход из режима фиксированного тока интерфейса 4-20 мА (см. Л.17.6);

«200» – Выход из режима эмуляции (см. Л.14);

«201» – Вход в режим эмуляции (см. Л.14);

«210» – Выход из режима калибровки (см. Л.11);

«211» – Вход в режим калибровки (см. Л.11);

«222» – Восстановление пользовательских настроек газосигнализатора (см. Л.8);

«223» – Сохранение пользовательских настроек газосигнализатора (см. Л.8);

«224» – Восстановление заводских настроек газосигнализатора (см. Л.8);

«229» – Перезапуск газосигнализатора;

«230» – Установка уровня доступа «пользователь» (см. Л.6);

«231» – Установка уровня доступа «администратор» (см. Л.6);

«235» – Сброс пароля администратора к заводскому значению (см. Л.6).

Л.8 Сохранение, восстановление настроек газосигнализатора

Л.8.1 Для сохранения настроек газосигнализатора, установленных при его эксплуатации (пользовательские), необходимо:

а) Установить уровень доступа «администратор» в соответствии с Л.6.

б) Ввести команду управления «223» в соответствии с Л.7.

Л.8.2 Если по каким-либо причинам настройки были изменены, и возникла необходимость восстановить сохраненные ранее настройки (пользовательские), необходимо:

а) Установить уровень доступа «администратор» в соответствии с Л.6.

б) Ввести команду управления «222» в соответствии с Л.7.

Л.8.3 Для восстановления настроек газосигнализатора, сохранённые на предприятии-изготовителе при выпуске газосигнализатора из производства (заводские настройки), необходимо:

- а) Установить уровень доступа «администратор» в соответствии с Л.6.
- б) Ввести команду управления «224» в соответствии с Л.7, в результате текущие настройки будут сброшены к заводским значениям.

Л.9 Считывание информационных параметров газосигнализатора

Считывание информационных параметров газосигнализатора осуществляется в соответствующих регистрах (см. таблицу Л.3.1). К информационным параметрам газосигнализатора относятся:

– **Байт состояния.** Считывание байта состояния газосигнализатора осуществляется в регистре с адресом «2034».

Примечание – Значения битов байта состояния приведены в таблице К.3.1 приложения К.

– **Серийный номер первичного преобразователя.** Считывание серийного номера первичного преобразователя (параметры «s1» и «s2») установленного в датчике газа 16 (см. рисунок 1.2) осуществляется в регистрах с адресами «2112» и «2114».

Примечание – Параметр «s1» соответствует первой половине серийного номера первичного преобразователя, параметр «s2» – второй половине.

– **CRC.** Считывание CRC газосигнализатора осуществляется в регистрах с адресами «2290» и «2292».

– **Заводской номер газосигнализатора.** Считывание заводского номера газосигнализатора (параметры «S1» и «S2») осуществляется в регистрах с адресами «2298» и «2300».

Примечание – Параметр «S1» соответствует первой половине заводского номера газосигнализатора, параметр «S2» – второй половине.

– **Код неисправности (ошибки).** Считывание кода неисправности (ошибки) осуществляется в регистре с адресом «2416». Возможные коды ошибок приведены в таблице Е.1 приложения Е.

Примечание – Код неисправности (ошибки) газосигнализатора указан в шестнадцатеричной системе счисления (hex).

– **Идентификационный номер версии встроенного ПО.** Считывание версии установленного программного обеспечения газосигнализатора осуществляется в регистре с адресом «2420».

Л.10 Настройка параметров газосигнализатора

Л.10.1 Общие сведения

Настройка газосигнализатора проводится на предприятии-изготовителе в полном объеме в соответствии с данными заказа. Необходимость перенастройки газосигнализатора при эксплуатации может возникнуть, если данные заказа не были предоставлены в полном объеме или оказались не соответствующими действительности.

Настройка (изменение) и просмотр параметров газосигнализатора осуществляется записью соответствующих значений в регистры и считыванием значений из регистров (см. таблицу Л.3.1).

Л.10.2 Выбор определяемого компонента

При использовании газосигнализатора СЕНС СГ-А1-С3Н8 (поверочный и калибровочный компонент – **пропан (С3Н8)**), например, на автомобильных

газозаправочных станциях (сжиженные углеводородные газы – СУГ), в качестве определяемого компонента необходимо выбирать – **пропан (С3Н8)** или **бутан (С4Н10)**, в зависимости от компонентного состава СУГ.

При использовании газосигнализатора СЕНС СГ-А1-С3Н8 (поверочный и калибровочный компонент – **пропан (С3Н8)**), например, на заправочных станциях или нефтеперерабатывающих заводах, для контроля паров нефтепродуктов (например, автомобильный и авиационный бензин, топливо для реактивных двигателей, дизельное топливо, керосин), в качестве определяемого компонента необходимо выбирать – **гексан (С6Н14)**.

При использовании газосигнализатора СЕНС СГ-А1-СН4 (поверочный и калибровочный компонент – **метан (СН4)**), например, на автомобильных газозаправочных станциях и в местах хранения метана, в качестве определяемого компонента необходимо выбрать – **метан (СН4)**.

Для просмотра установленного определяемого компонента необходимо:

а) Считать в регистр **«2154»** значение параметра **«сЕ»**.

б) Перечень возможных вариантов определяемых компонентов приведён в таблице И.4.1 приложения И.

ВНИМАНИЕ! НА ПРЕДПРИЯТИИ-ИЗГОТОВИТЕЛЕ ГАЗСИГНАЛИЗАТОР НАСТРАИВАЕТСЯ ТОЛЬКО НА ОДИН ОПРЕДЕЛЯЕМЫЙ КОМПОНЕНТ, ИЗ ЧИСЛА ПРИВЕДЁННЫХ В ТАБЛИЦЕ И.4.1 ПРИЛОЖЕНИЯ И. ПРИ ЭТОМ ВЫБОР КАЛИБРОВОЧНОГО КОМПОНЕНТА ВСЕГДА ДОСТУПЕН В СПИСКЕ ОПРЕДЕЛЯЕМЫХ КОМПОНЕНТОВ ГАЗСИГНАЛИЗАТОРА.

НАПРИМЕР, У ГАЗСИГНАЛИЗАТОРА, НАСТРОЕННОГО НА ОПРЕДЕЛЕНИЕ «ГЕКСАНА», В СПИСКЕ ОПРЕДЕЛЯЕМЫХ КОМПОНЕНТОВ БУДУТ ДОСТУПНЫ «ГЕКСАН» И «ПРОПАН».

Л.10.3 Инициализация датчика газа

Инициализация необходима в случае замены вышедшего из строя датчика газа.

При выполнении инициализации заводской номер и тип датчика газа будут сохранены в энергонезависимой памяти модуля ПИК 1 (см. рисунок 1.2).

Для инициализации датчика газа необходимо:

а) Установить уровень доступа «администратор» в соответствии с Л.6.

б) Ввести команду управления **«4»** в соответствии с Л.7.

Примечание – Сохранение заводского номера и типа датчика газа используется, как функция защиты от несанкционированной подмены (смены) датчика газа. В случае подмены датчика газа без последующей инициализации, газосигнализатор выдаст ошибку о возникновении неисправности, в соответствии с таблицей Е.1 приложения Е.

Л.10.4 Настройка порогов аварийной сигнализации

На основе настроенных пороговых значений формируется байт состояния газосигнализатора, а именно, при достижении параметром концентрации заданного порогового значения, устанавливается соответствующее событие в байте состояния.

Считывание байта состояния газосигнализатора осуществляется в регистре с адресом **«2034»**.

Газосигнализатор обеспечивает настройку до пяти пороговых значений параметров (событий). Для каждого порогового значения могут быть настроены: контролируемый параметр, для которого задаётся порог, величина порога и направление срабатывания.

В зависимости от направления срабатывания, пороговое значение параметра может быть нижним порогом, т.е. срабатывание (установка события) произойдёт при

понижении значения параметра ниже порогового, или пороговое значение параметра может быть верхним порогом, т.е. срабатывание произойдет при превышении значения параметра выше порогового.

Пороги с первого по третий соответствуют не блокирующейся аварийной сигнализации, а четвертый и пятый пороги – аварийной блокирующейся сигнализации.

Примечание – Блокирующаяся аварийная сигнализация это сигнализация, при срабатывании которой устанавливается и блокируется от изменения соответствующий бит байта состояния газосигнализатора. Для сброса бита в исходное состояние требуется поднести магнитный ключ к зоне действия магнитного переключателя «Ввод» (см. рисунок И.2.1, приложение И) на лицевой панели газосигнализатора или выполнить команду управления «1» пункта меню настроек «**CAL.**» в соответствии с Л.7.

Настройки порогов аварийной сигнализации по умолчанию приведены в таблице И.4.3 приложения И.

Для настройки порога №1 необходимо:

а) Установить уровень доступа «администратор» в соответствии с Л.6.

б) Ввести в регистр с адресом «**2500**» новое значение параметра из списка:

«**0**» – порог отключен;

«**16**» – параметр «**Cn**» с направлением срабатыванием по превышению заданного значения порога;

«**минус 16**» – параметр «**Cn**» с направлением срабатыванием по снижению заданного значения порога.

в) Ввести в регистр с адресом «**2502**» новое пороговое значение концентрации в диапазоне от 3 до 99,9 % НКПР.

Настройка порогов №2 – №5 осуществляется аналогично настройке порога №1 в соответствующих регистрах (см. таблицу Л.3.1).

Для обеспечения устойчивой работы систем автоматики и автоматического регулирования параметров среды, газосигнализатор имеет настраиваемое значение гистерезиса срабатывания.

Параметр «**Gc**» (адрес «**2218**» см. таблицу Л.3.1) устанавливает гистерезис пороговых значений параметра «**Cn**».

Гистерезис – величина отклонения значения параметра от порогового, в сторону увеличения для нижнего порога и в сторону уменьшения для верхнего порога, в пределах которого не будет происходить сброс установленного события и возврат к пороговому значению параметра не вызовет повторного срабатывания.

Примечание – Значение гистерезиса распространяется на все установленные пороговые значения параметра одновременно.

Запись и считывание параметра «**Gc**» осуществляется в регистре с адресом «**2218**» (см. таблицу Л.3.1).

Для изменения параметра «**Gc**» необходимо:

а) Установить уровень доступа «администратор» в соответствии с Л.6.

б) Ввести в регистр с адресом «**2218**» новое значение параметра «**Gc**» в диапазоне от 0 до 3 % НКПР.

Примечание – На предприятии-изготовителе (по умолчанию) установлено значение параметра «**Gc**» равное 3 % НКПР.

Л.10.5 Настройка сигнальных реле

Сигнальные реле 1, реле 2 и реле 3 функционируют независимо друг от друга и могут быть настроены индивидуально.

Настройка реле 1 определяется параметром «b1» (Установки реле 1, адрес «2074», см. таблицу Л.3.1), настройка реле 2 определяется параметром «b2» (Установки реле 2, адрес «2076», см. таблицу Л.3.1), настройка реле 3 определяется параметром «b4» (Установки реле 3, адрес «2302», см. таблицу Л.3.1). Данные параметры являются байтами настройки реле, установка битов которых определяет событие, при возникновении которого реле сработает.

Настройки реле 1, реле 2 и реле 3 со значениями по умолчанию приведены в таблице И.4.8 приложения И.

Номера битов байта настройки реле и соответствующие события, на которые можно настроить каждое реле, приведены в таблицах Л.10.1 и Л.10.2.

Таблица Л.10.1

Биты	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Знач.	Неис.	Прев.	Спец.	P5	P4	P3	P2	P1	Резерв							

Таблица Л.10.2

№ Бита	Наименование	Значение	Описание
0-7	Резерв	0	Зарезервировано
8	P1	0	-
		1	Порог №1
9	P2	0	-
		1	Порог №2
10	P3	0	-
		1	Порог №3
11	P4	0	-
		1	Порог №4
12	P5	0	-
		1	Порог №5
13	Спец.	0	-
		1	Специальный режим
14	Прев.	0	-
		1	Превышение диапазона измерений
15	Неис.	0	-
		1	Неисправность

Для настройки параметра «b1», «b2» или «b4» необходимо:

а) Установить уровень доступа «администратор» в соответствии с Л.6.

б) Для параметра «b1» (Установки реле 1) ввести в регистр с адресом «2074» значение, полученное в соответствии с таблицей Л.10.2.

Пример: Реле 1 необходимо настроить на превышение порога №1 и включение специального режима, для этого в регистр с адресом «2074» необходимо записать значение «0x2100».

в) Для параметра «b2» (Установки реле 2) ввести в регистр с адресом «2076» значение, полученное в соответствии с таблицей Л.10.2.

г) Для параметра «b4» (Установки реле 3) ввести в регистр с адресом «2302» значение, полученное в соответствии с таблицей Л.10.2.

Параметр «cb» определяет, в каком положении будут находиться контакты сигнальных реле 1, реле 2 и реле 3 (см. таблицу И.4.10 приложения И).

Настройки битов параметра «cb» приведены в таблицах Л.10.3 и Л.10.4.

Таблица Л.10.3

Биты	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Знач.	Резерв					ИНР3	ИНР2	ИНР1	Резерв							

Таблица Л.10.4

№ Бита	Наименование	Значение	Описание
0-7	Резерв	0	Зарезервировано
8	ИНР1	0	Инверсия реле 1 отключена
		1	Инверсия реле 1 включена
9	ИНР2	0	Инверсия реле 2 отключена
		1	Инверсия реле 2 включена
10	ИНР3	0	Инверсия реле 3 отключена
		1	Инверсия реле 3 включена
11-15	Резерв	0	Зарезервировано

Для настройки параметра «**cb**» необходимо:

а) Установить уровень доступа «администратор» в соответствии с Л.6.

б) Ввести в регистр с адресом «**2080**» значение параметра, полученное в соответствии с таблицей Л.10.4.

Пример: Необходимо включить инверсию реле 1 и реле 3, для этого в регистр с адресом «**2080**» необходимо записать значение «**0x0500**».

Л.10.6 Настройка порогов обнуления показаний

Параметры «**СА**» и «**СВ**» определяют диапазон значений, в котором показания концентрации определяемого компонента принудительно принимаются равными нулю. Такая необходимость возникает, когда имеется небольшая фоновая концентрация определяемого компонента или происходит изменение условий окружающей среды (температура, влажность и другие характеристики), что в значительной степени может влиять на показания газосигнализатора. В связи с этим показания газосигнализатора могут колебаться около нуля даже в нормальных условиях.

Запись и считывание параметра «**СА**» осуществляется в регистре с адресом «**2404**».

Для изменения параметра «**СА**» необходимо:

а) Установить уровень доступа «администратор» в соответствии с Л.6.

б) Ввести в регистр с адресом «**2404**» новое значение параметра «**СА**» в диапазоне от 0 до 5 % НКПР.

Запись и считывание параметра «**СВ**» осуществляется в регистре с адресом «**2406**».

Для изменения параметра «**СВ**» необходимо:

а) Установить уровень доступа «администратор» в соответствии с Л.6.

б) Ввести в регистр с адресом «**2406**» новое значение параметра «**СВ**» в диапазоне от минус 5 до 0 % НКПР.

Примечание – На предприятии-изготовителе (по умолчанию) установлены значения параметров «**СА**» и «**СВ**» равные 5 % НКПР и минус 5 % НКПР соответственно.

Л.11 Установка режима калибровки

Режим калибровки необходим для выполнения калибровки нуля и калибровки диапазона (чувствительности).

Для установки режима калибровки необходимо:

а) Установить уровень доступа «администратор» в соответствии с Л.6.

б) Ввести команду управления «**211**» в соответствии с Л.7, в результате газосигнализатор перейдет в специальный режим и в байте состояния установит соответствующий бит (см. таблицу К.3.1, приложение К).

Чтение статуса режима калибровки осуществляется в регистре с адресом «2458» и соответствует следующим значениям:

«0» – режим калибровки отключен;

«1» – режим калибровки включен.

ВНИМАНИЕ! ПРИ УСТАНОВКЕ РЕЖИМА КАЛИБРОВКИ ГАЗОСИГНАЛИЗАТОР АВТОМАТИЧЕСКИ УСТАНОВЛИВАЕТ КАЛИБРОВОЧНЫЙ КОМПОНЕНТ И РАЗРЕШАЕТ ВЫПОЛНЕНИЕ КОМАНД КАЛИБРОВКИ НУЛЯ И КАЛИБРОВКИ ДИАПАЗОНА (ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ)!

Для выхода из режима калибровки необходимо, в соответствии с Л.7, выполнить команду управления «210» или команду управления «230», установив уровень доступа «пользователь».

При выходе из режима калибровки газосигнализатор автоматически переключится в режим измерения концентрации определяемого компонента.

Л.12 Калибровка нуля

ВНИМАНИЕ! ПОСЛЕ ПОДАЧИ НАПРЯЖЕНИЯ ПИТАНИЯ НА ГАЗОСИГНАЛИЗАТОР, ДЛЯ НАЧАЛА ПРОВЕДЕНИЯ ПРОЦЕССА КАЛИБРОВКИ, НЕОБХОДИМО ВЫДЕРЖАТЬ ГАЗОСИГНАЛИЗАТОР ВО ВКЛЮЧЕННОМ СОСТОЯНИИ В ТЕЧЕНИЕ НЕ МЕНЕЕ 10 МИНУТ.

Если окружающая среда, в которой установлен газосигнализатор, содержит любое остаточное количество определяемого компонента (горючие газы и пары), то для калибровки нуля необходимо использовать оборудование и схему проверки, которые приведены в приложении Ж. Если остаточное количество определяемого компонента в окружающей среде отсутствует, то для калибровки нуля можно использовать окружающий воздух.

Для калибровки нуля необходимо:

а) Установить уровень доступа «администратор» в соответствии с Л.6.

б) Установить режим калибровки в соответствии с Л.11.

в) Если окружающий воздух нельзя использовать в качестве калибровочного компонента для калибровки нуля, то необходимо, в соответствии с рисунком Д.1 приложения Д, подать ГС №1 с расходом от 0,4 до 0,6 л/мин.

г) По истечении не менее 4 минут необходимо ввести команду управления «2» в соответствии с Л.7, после чего начнётся процесс сохранения данных.

Примечание – Если значение концентрации после калибровки нуля, при подаче ГС №1, отличается от нулевого более, чем на 0,5 в долях от пределов допускаемой основной погрешности, то калибровку нуля необходимо повторить.

д) Если для калибровки нуля использовались оборудование и схема проверки, приведённые в приложении Д, то подачу ГС №1 прекратить.

Л.13 Калибровка диапазона (чувствительности)

ВНИМАНИЕ! ВЫПОЛНЕНИЕ КАЛИБРОВКИ ДИАПАЗОНА (ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ) ГАЗОСИГНАЛИЗАТОРА ВЫПОЛНЯТЬ ПОСЛЕ УСПЕШНОГО ВЫПОЛНЕНИЯ КАЛИБРОВКИ НУЛЯ!

ВНИМАНИЕ! ВЫПОЛНЕНИЕ КАЛИБРОВКИ ДИАПАЗОНА (ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ) ГАЗОСИГНАЛИЗАТОРА ВЫПОЛНЯТЬ ПО КАЛИБРОВОЧНОМУ КОМПОНЕНТУ!

Оборудование и схема проверки, необходимые для калибровки диапазона (чувствительности), приведены в приложении Д.

Для калибровки диапазона (чувствительности) необходимо:

- а) Установить уровень доступа «администратор» в соответствии с Л.6.
- б) Установить режим калибровки в соответствии с Л.11.
- в) Подать ГС №2, соответствующую варианту исполнения газосигнализатора по калибровочному (поверочному) компоненту (см. таблицу Д.2, приложение Д).
- г) Ввести значение концентрации, указанное в паспорте на ГС №2, пересчитанное в % НКПР, в регистр «**3002**».
- д) По истечении 4 минут, не прекращая подачи ГС №2, необходимо ввести команду управления «**3**» в соответствии с Л.7.
- е) Проконтролировать показания газосигнализатора в соответствии с Л.5.

Примечание – Если значение концентрации после калибровки диапазона (чувствительности), при подаче ГС №2, отличается от паспортных данных ГС более, чем на 0,5 в долях от пределов допускаемой основной погрешности, то калибровку диапазона (чувствительности) необходимо повторить.

- ж) Выйти из режима калибровки в соответствии с Л.7.

Л.14 Работа в режиме эмуляции

В режиме эмуляции происходит остановка процесса измерения, значения измеряемых параметров фиксируются. Газосигнализатору можно задать значение параметра «**Cn**» (концентрация), которое он будет использовать, как измеренное, при формировании байта состояния и для передачи в соответствующие интерфейсы связи.

Режим эмуляции используется для проверки работы БК, БПК, световых, звуковых, многоканальных сигнализаторов и исполнительных механизмов автоматики, при имитации достижения концентрации порогов аварийной сигнализации или превышения диапазона измерений.

Для использования режима эмуляции необходимо:

- а) Установить уровень доступа «администратор» в соответствии с Л.6.
- б) Ввести команду управления «**201**» в соответствии с Л.7. В результате газосигнализатор перейдет в специальный режим и установит соответствующий бит байта состояния (см. таблицу К.3.1, приложение К).

Чтение статуса режима эмуляции осуществляется в регистре с адресом «**2457**» и соответствует следующим значениям:

- «**0**» – режим эмуляции отключен;
- «**1**» – режим эмуляции включен.

- в) Ввести в регистр с адресом «**1030**» новое значение параметра «**Cn**» в диапазоне от минус 20 до 125 % НКПР, которое будет использоваться, как измеренное.

Для выхода из режима эмуляции необходимо ввести команду управления «**200**» в соответствии с Л.7 или «**230**», установив уровень доступа «пользователь».

ВНИМАНИЕ! ПО ИСТЕЧЕНИИ 10 МИН. «БЕЗДЕЙСТВИЯ» ГАЗСИГНАЛИЗАТОР АВТОМАТИЧЕСКИ ВЫЙДЕТ ИЗ РЕЖИМА ЭМУЛЯЦИИ.

Примечание – Бездействие – это состояние, когда в течение заданного времени, не выполнялись команды управления и не производилась запись параметров.

Л.15 Работа с регистрами отображения

Регистры отображения, располагающиеся с 4000 по 4124 адрес, позволяют сформировать необходимый пользователю набор регистров в одной цельной области

памяти. Такая организация регистров приведёт к упрощению процедуры опроса и настройки газосигнализатора, т.к. позволит считывать или записывать необходимые параметры одной посылкой по протоколу Modbus RTU.

Параметры, хранящиеся в регистрах отображения, определяются таблицей адресов регистров отображения с адресами от 5000 до 5124. Каждому регистру отображения соответствует свой регистр из таблицы адресов (регистру 4000 соответствует регистр 5000, регистру 4001 регистр 5001 и т.д.).

Пример использования регистров отображения для параметров с типом данных uint16 приведён на рисунке Л.15.1.

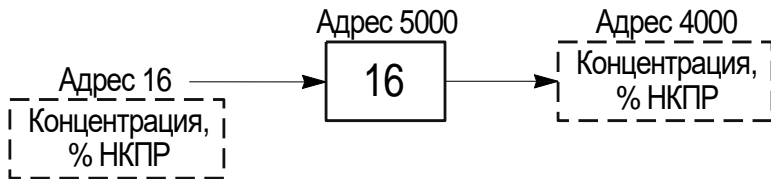


Рисунок Л.15.1

Например, для отображения в регистре с адресом «4000» значения концентрации с адреса «16» (см. рисунок Л.15.1) необходимо:

- Установить уровень доступа «администратор» в соответствии с Л.6.
- Ввести в регистр с адресом «5000» значение «16».

Для отображения параметров с типом данных float32 требуется сразу два регистра. Пример использования регистров отображения для параметров float32 приведён на рисунке Л.15.2.

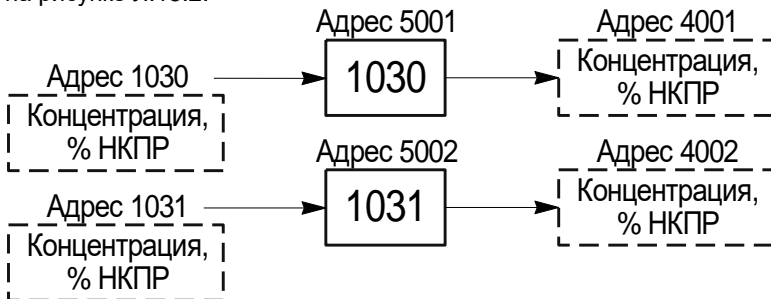


Рисунок Л.15.2

Например, для отображения в регистрах с адресами «4001» и «4002» значения концентрации из адресов «1030» и «1031» (тип данных float32) (см. рисунок Л.15.2) необходимо:

- Установить уровень доступа «администратор» в соответствии с Л.6.
- Ввести в регистр с адресом «5001» значение «1030».
- Ввести в регистр с адресом «5002» значение «1031».

Л.16 Работа с таблицами переадресации

Для чтения или записи параметров газосигнализатора по протоколу Modbus RTU пользователю предоставляется возможность задавать произвольное значение адреса регистра. Настройка адреса осуществляется с помощью таблиц переадресации – «Таблица параметров» и «Таблица адресов», в которых указывается соответствие адреса параметра в газосигнализаторе адресу заданному пользователем.

Адреса регистров таблиц параметров и адресов, в зависимости от типа данных, представлены в таблице Л.16.1. Максимальное число переадресаций параметров для каждого типа данных – 32.

Таблица Л.16.1

Наименование таблиц	Адреса регистров	
	int16 (uint16)	float32
Таблица параметров	5400 – 5431	5200 – 5263
Таблица адресов	5450 – 5481	5300 – 5331

Пример использования таблиц переадресации для параметров с типом данных int16 (uint16) приведён на рисунке Л.16.1.

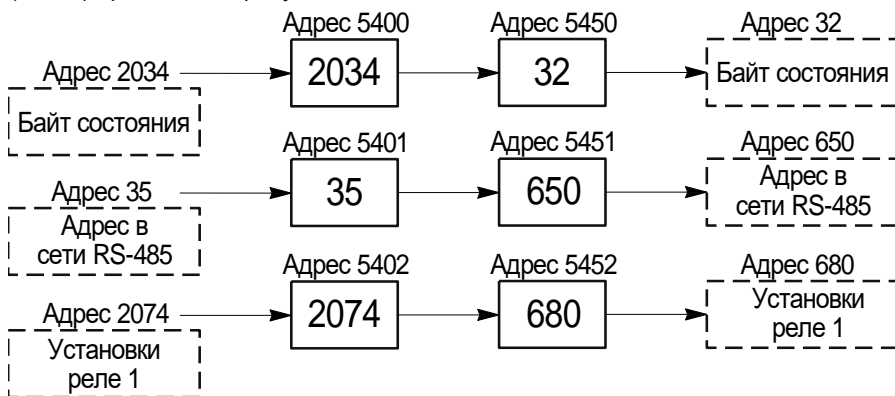


Рисунок Л.16.1

Например, для переадресации:

- параметра «Байт состояния» из регистра с адресом «2034» в регистр с адресом «32»;
- параметра «Адрес в сети RS-485» из регистра с адресом «35» в регистр с адресом «650»;
- параметра «Установки реле 1» из регистра с адресом «2074» в регистр с адресом «680»;

необходимо:

- а) Установить уровень доступа «администратор» в соответствии с Л.6.
- б) Ввести в регистр «5400» значение «2034» (адрес регистра параметра, который хотим переадресовать).
- в) Ввести в регистр «5450» значение «32» (новый адрес регистра).
- г) Ввести в регистр «5401» значение «35» (адрес регистра параметра, который хотим переадресовать).
- д) Ввести в регистр «5451» значение «650» (новый адрес регистра).
- е) Ввести в регистр «5402» значение «2074» (адрес регистра параметра, который хотим переадресовать).
- ж) Ввести в регистр «5452» значение «680» (новый адрес регистра).

Пример использования таблиц переадресации для параметров с типом данных float32 приведён на рисунке Л.16.2.

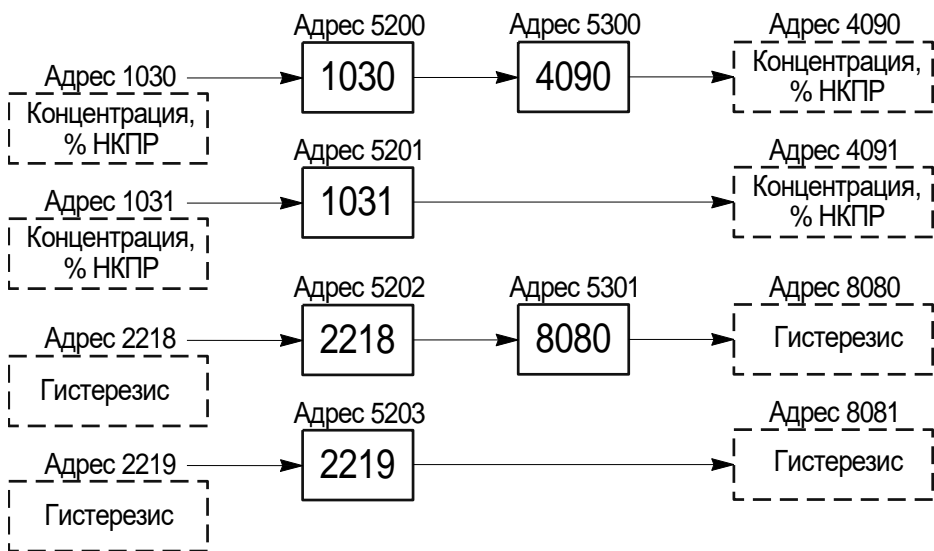


Рисунок Л.16.2

Например, для переадресации

- параметра «Концентрация» из регистров с адресами «1030» и «1031» в регистры с адресами «4090» и «4091» соответственно;
- параметра «Гистерезис» из регистров с адресами «2218» и «2219» в регистры с адресами «8080» и «8081»;

необходимо:

- а) Установить уровень доступа «администратор» в соответствии с Л.6.
- б) Ввести в регистр «5200» значение «1030» (адрес регистра параметра, который хотим переадресовать).
- в) Ввести в регистр «5201» значение «1031».
- г) Ввести в регистр «5300» значение «4090» (новый адрес регистра).
- д) Ввести в регистр «5202» значение «2218» (адрес регистра параметра, который хотим переадресовать).
- е) Ввести в регистр «5203» значение «2219».
- ж) Ввести в регистр «5301» значение «8080» (новый адрес регистра).

Таблицы переадресации также позволяют сформировать необходимый пользователю набор регистров в одной непрерывной области памяти. Такая организация регистров приведёт к упрощению процедуры опроса и настройки газосигнализатора, т.к. позволит считывать или записывать необходимые параметры одной посылкой по протоколу Modbus RTU.

Л.17 Настройка аналогового интерфейса 4-20 мА

Л.17.1 Используемые в газосигнализаторе параметры (по умолчанию) приведены в таблице И.4.6 приложения И.

Л.17.2 Параметры «r1» и «r2» предназначены для задания значений концентрации определяемого компонента соответствующих токам 4 мА и 20 мА соответственно.

Для изменения параметров «r1» и «r2» необходимо:

- а) Установить уровень доступа «администратор» в соответствии с Л.6.

б) Ввести в регистр с адресом «2226» новое значение параметра «r1» в диапазоне указанном в таблице И.4.6 приложения И.

в) Ввести в регистр с адресом «2228» новое значение параметра «r2» в диапазоне указанном в таблице И.4.6 приложения И.

Л.17.3 Параметр «С6» предназначен для установки величины тока на аналоговом интерфейсе 4-20 мА для передачи сигнала неисправности.

Для изменения параметра «С6» необходимо:

а) Установить уровень доступа «администратор» в соответствии с Л.6.

б) Ввести в регистр с адресом «2396» новое значение параметра «С6» в диапазоне указанном в таблице И.4.6 приложения И.

Л.17.4 Параметр «С7» предназначен для установки величины тока на аналоговом интерфейсе 4-20 мА на время инициализации (прогрева) газосигнализатора.

Для изменения параметра «С7» необходимо:

а) Установить уровень доступа «администратор» в соответствии с Л.6.

б) Ввести в регистр с адресом «2398» новое значение параметра «С7» в диапазоне указанном в таблице И.4.6 приложения И.

Л.17.5 Параметр «С9» предназначен для установки величины тока на аналоговом интерфейсе 4-20 мА в многоабонентском режиме.

Многоабонентский режим предназначен для соединения нескольких газосигнализаторов (до пяти) в одну линию передачи данных.

Для изменения параметра «С9» необходимо:

а) Установить уровень доступа «администратор» в соответствии с Л.6.

б) Ввести в регистр с адресом «2402» новое значение параметра «С9» в диапазоне указанном в таблице И.4.6 приложения И.

Л.17.6 Калибровка выходного токового сигнала 4-20 мА газосигнализатора может потребоваться для компенсации временных уходов газосигнализатора.

Схема подключения газосигнализатора при калибровке приведена на рисунке Л.17.1.

Калибровку необходимо проводить при следующих нормальных условиях:

– температура окружающего воздуха (20 ± 5) °С;

– относительная влажность окружающего воздуха до 80 %;

– атмосферное давление от 84 до 106,7 кПа (от 630 до 800 мм рт. ст.);

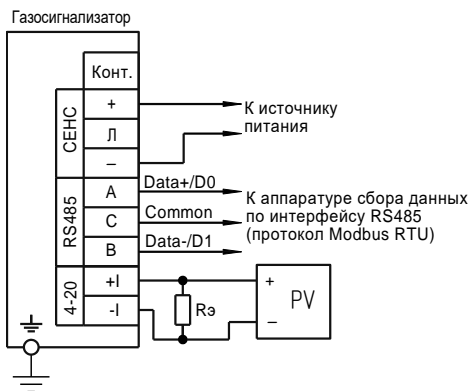
– вибрация, тряска, удары, магнитные поля (кроме магнитного поля Земли) должны отсутствовать.

Перед проведением калибровки газосигнализатор должен быть предварительно выдержан в нормальных условиях не менее 2 часов.

Калибровка аналогового интерфейса 4-20 мА газосигнализатора заключается в подстройке токового выходного сигнала 4-20 мА.

Для подстройки выходного токового сигнала 4-20 мА необходимо:

а) Установить уровень доступа «администратор» в соответствии с Л.6.



PV – цифровой мультиметр в режиме измерения напряжения;

R_з – эталонная катушка электрического сопротивления с номинальным сопротивлением 100 Ом (P331).

Рисунок Л.17.1

б) Ввести в регистр с адресом «**3002**» значение «**4**» для подстройки тока 4 мА. Ввести команду управления «**8**» в соответствии с Л.7. В результате газосигнализатор установит на выходе фиксированный ток, соответствующий 4 мА.

в) С помощью мультиметра PV измерить падение напряжения U₄ на катушке электрического сопротивления R_э, соответствующее установленному току 4 мА. Затем рассчитать значение установленного газосигнализатором выходного тока по формуле:

$$I_4 = 10 \cdot U_4,$$

где I₄ – ток, установленный газосигнализатором, соответствующий 4 мА, мА;

U₄ – падение напряжения на катушке электрического сопротивления R_э, соответствующее установленному току 4 мА, В.

г) Ввести в регистр с адресом «**3002**» значение полученного тока I₄ с точностью до третьего знака после запятой.

д) Ввести команду управления «**9**» в соответствии с Л.7 (сохранение значения тока для точки 4 мА).

е) Ввести в регистр с адресом «**3002**» значение «**20**» для подстройки тока 20 мА. Ввести команду управления «**8**» в соответствии с Л.7. В результате газосигнализатор установит на выходе фиксированный ток, соответствующий 20 мА.

ж) С помощью мультиметра PV измерить падение напряжения U₂₀ на катушке электрического сопротивления R_э, соответствующее установленному току 20 мА. Затем рассчитать значение установленного газосигнализатором выходного тока по формуле:

$$I_{20} = 10 \cdot U_{20},$$

где I₂₀ – ток, установленный газосигнализатором, соответствующий 20 мА, мА;

U₂₀ – падение напряжения на катушке электрического сопротивления R_э, соответствующее установленному току 20 мА, В.

и) Ввести в регистр с адресом «**3002**» значение полученного тока I₂₀ с точностью до третьего знака после запятой.

к) Ввести команду управления «**10**» в соответствии с Л.7 (сохранение значения тока для точки 20 мА).

л) Для завершения подстройки токового сигнала 4-20 мА ввести команду управления «**11**» в соответствии с Л.7 (Выход из режима фиксированного тока).

Л.18 Настройка даты и время

Л.18.1 Запись и чтение текущей даты и времени осуществляется в регистрах со следующими адресами:

«**2480**» – день;

«**2481**» – месяц;

«**2482**» – год;

«**2484**» – час;

«**2484**» – минута;

«**2485**» – секунда.

Примечание – На предприятии-изготовителе (по умолчанию) установлено московское время.

Для изменения даты необходимо:

а) Установить уровень доступа «администратор» в соответствии с Л.6.

б) Ввести в регистр с адресом «**2480**» значение текущего дня.

в) Ввести в регистр с адресом «**2481**» значение текущего месяца.

г) Ввести в регистр с адресом «**2482**» значение текущего года.

ВНИМАНИЕ! ЗАПИСЬ ДАТЫ ПРОИСХОДИТ ТОЛЬКО ПОСЛЕ ЗАПИСИ ЗНАЧЕНИЯ ТЕКУЩЕГО ГОДА.

Для изменения времени необходимо:

- а) Установить уровень доступа «администратор» в соответствии с К.6.
- б) Ввести в регистр с адресом «**2484**» значение текущего часа.
- в) Ввести в регистр с адресом «**2484**» значение текущей минуты.
- г) Ввести в регистр с адресом «**2485**» значение текущей секунды.

ВНИМАНИЕ! ЗАПИСЬ ВРЕМЕНИ ПРОИСХОДИТ ТОЛЬКО ПОСЛЕ ЗАПИСИ ЗНАЧЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ СЕКУНДЫ.

НПП «СЕНСОР»
РОССИЯ, 442965, г. Заречный Пензенской области, а/я 737,
тел./Факс (841-2) 65-21-00

Изм. 03.02.2026