

Государственное производственное объединение по топливу и газификации
«Белтопгаз»



Научно-производственное республиканское
унитарное предприятие «Белгазтехника»



ОКП РБ 26.51.53.130

УТВЕРЖДЕНО
14-01.3.02.00.000 РЭ-ЛУ

ДАТЧИКИ «ДОЗОР»

Руководство по эксплуатации

14-01.3.02.00.000 РЭ

Куб. № 395 от 12.05.2023

СОДЕРЖАНИЕ

	Лист
1 Назначение изделия.....	3
2 Технические характеристики.....	4
3 Комплектность.....	6
4 Устройство и принцип работы. Обеспечение взрывозащищенности.....	7
5 Указания мер безопасности.....	9
6 Порядок работы. Обеспечение взрывозащищенности при монтаже и эксплуатации.....	10
7 Техническое обслуживание.....	14
8 Возможные неисправности и способы их устранения.....	15
9 Свидетельство о приемке. Сведения о ремонте и рекламациях.....	15
10 Гарантии изготовителя.....	15
11 Сведения о консервации и упаковке.....	16
12 Сведения о транспортировании и хранении.....	17
Приложение А. Схема подключения и монтаж датчиков.....	18
Приложение Б. Чертеж средств взрывозащиты датчиков.....	20

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
395	<i>С.В. 26.10.17</i>			

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	14-01.3.02.00.000 РЭ	Лист
12	394	14-01.3.02.00.000 РЭ	<i>С.В.</i>	10.17		2

1 НАЗНАЧЕНИЕ ИЗДЕЛИЯ

1.1 Датчики «ДОЗОР» (далее - датчики), взрывозащищенные, стационарные, непрерывного действия, предназначены для индикации концентрации горючих газов или температуры окружающего воздуха, в соответствии с исполнениями датчиков, и для сигнализации при превышении установленных порогов.

Датчики «ДОЗОР» могут применяться в составе других приборов и систем контроля в качестве источников информации (индикации) о контролируемом параметре на предприятиях газовой отрасли, на химических и нефтехимических предприятиях, на предприятиях коммунального хозяйства, занимающихся эксплуатацией газового оборудования, для контроля состояния помещений.

1.2 Датчики представляют собой чувствительный элемент и электронный блок, заключенные в металлический корпус. Чувствительные элементы датчиков, выступающие за пределы корпуса, защищены от механических повреждений металлическим колпачком. Корпус имеет кронштейн для крепления на вертикальную поверхность при помощи винтов.

1.3 Датчики выпускаются в нескольких исполнениях, отличающихся контролируемым параметром окружающей среды, типом чувствительного элемента и областью применения. Перечень исполнений и их особенности приведены в таблице 1.1.

Таблица 1.1

Обозначение исполнения	Код исполнения	Контролируемый Параметр	Особенность функционирования	Предполагаемая область применения
14-01.3.02.00.000-02	T	Индикация температуры окружающей среды (не средство измерения)	Опрашиваемый (сообщение своего состояния в линию подключения только по запросу)	многоканальные и одноканальные сигнализаторы
14-01.3.02.00.000-05	M2	Индикация дозрывоопасных концентраций метана в воздухе (не средство измерения)	Не опрашиваемый (сигнализация по линии подключения без опроса)	средства автоматизации, не критичные к погрешности контроля
14-01.3.02.00.000-08	M2-01	Индикация дозрывоопасных концентраций метана в воздухе (не средство измерения)	Не опрашиваемый (сигнализация по линии подключения без опроса). С другим типом чувствительного элемента	средства автоматизации, не критичные к погрешности контроля

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
3905	15.12.21			

16	3014	14-01.3.284	12.21
----	------	-------------	-------

14-01.3.02.00.000 РЭ

1.4 По устойчивости к климатическим воздействиям датчики соответствуют группе исполнения УХЛ категории 3.1 по ГОСТ 15150-69. Условия хранения 1 (Л) по ГОСТ 15150-69.

По устойчивости к механическим воздействиям датчики соответствуют группе исполнения L1 по ГОСТ 12997-84 и выдерживает вибрацию с частотой от 10 до 55 Гц и амплитудой 0,35 мм.

Степень защиты, обеспечиваемая оболочкой, IP52 по ГОСТ 14254-2015.

1.5 Датчики могут эксплуатироваться вне взрывоопасных зон и во взрывоопасных зонах классов В-1, В-1а, В-1б и наружных установках класса В-1г согласно гл. 7.3 ПУЭ (зонах 1 и 2 по ГОСТ 31610.11-2019 (IEC 60079-11:2017) в составе оборудования, аттестованного для работы с датчиками этого типа в установленном порядке. При работе в составе такого оборудования, датчики должны соответствовать требованиям ТР ТС 012/2011 "О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах" и иметь маркировку взрывозащищенности «Ex ib db IIA T5 Gb» для датчиков газа, «Ex ib IIA T5 Gb» для датчиков «Дозор-Т», «Ex ib IIA T4 Gb» - для датчиков «ДОЗОР-М2-01» и могут располагаться непосредственно во взрывоопасных зонах.

2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1 Технические данные и основные параметры, необходимые для изучения и правильной эксплуатации датчика, приведены в таблице 2.1.

Таблица 2.1 - Технические данные и параметры датчика

Наименование и единица измерения	Значение параметра	Код исполнения
1 Диапазон показаний, не менее (см. п.2.9): а) объемная доля метана, % б) температура, °С	от 0 до 2,5 от минус 10 до плюс 40	М2, М2-01 Т
2 Порог срабатывания сигнализации (без нормирования погрешности) а) объемная доля метана, % в) температура, °С	Программируемый от 0 до 2,50 от 0 до плюс 40	М2, М2-01 Т
3 Время прогрева датчиков, мин, не более	2	все
4 Вид питания	постоянное напряжение	все
5 Диапазон напряжения питания, В	от 8 до 12	все
6 Потребляемый ток, А, не более	0,10 0,08	М2, М2-01 Т
7 Габаритные размеры, мм, не более:	145×60×40	все
8 Масса, кг, не более:	0,4	все
9 Рабочий диапазон температур, °С	от минус 10 до плюс 40	все

Инт. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инт. № дубл.	Подп. и дата
395	14.05.2015			

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата
17	395	14-01.3.90		09.29

14-01.3.02.00.000 РЭ

2.2 Каждый из датчиков является самостоятельным функционально законченным прибором, требующим внешнего электропитания. Датчики «ДОЗОР-М2» и «ДОЗОР-М2-01» для работы с удаленным оборудованием, с которым они будут использоваться совместно (далее по тексту называемому «сигнализатор»), должны подключаться по 3-проводной линии связи через двух канальный модуль искрозащиты на 12В, выпускаемых по ТУ ВУ 100270876.186-2016 и имеющих сертификат соответствия по взрывозащите.

Подключение датчика «ДОЗОР-Т» осуществляется по 2-проводной линии связи.

Схемы подключения датчиков «ДОЗОР-Т» и «ДОЗОР-М2» или «ДОЗОР-М2-01» показаны на рисунке А.1 и А.2 (приложение А) соответственно.

Примечание - В дальнейшем прибор, в составе которого или совместно с которым может применяться датчик, для общности будет называться «сигнализатор».

2.3 Показания датчика отображаются на жидкокристаллическом индикаторе (ЖКИ) датчика в виде численного значения и единицы измерения. Наименование контролируемого датчиком параметра нанесено на панели индикации датчика. Индикация результата измерения – цифровая 3-разрядная десятичная. Цена младшего разряда зависит от типа используемого датчика: 0,01 % для датчиков ДОЗОР-М2 или «ДОЗОР-М2-01», 1 °С для датчиков ДОЗОР-Т при температуре ниже 0 °С, 0,5 °С при температуре выше 0 °С.

2.4 В датчике имеется два настраиваемых пороговых значения по контролируемому параметру («Порог 1» и «Порог 2»). При превышении установленного порогового значения появляется индикация и сигнализация: прерывистое свечение светодиода, прерывистый звуковой сигнал, индикация на ЖКИ «ПОРОГ» для Порога 1, индикация на ЖКИ «> ПОРОГ» для Порога 2. Настройка «Порога 2» должна быть выше «Порога 1».

2.5 В датчике имеются средства самодиагностики. При необходимости отображаются факт наличия неисправностей в чувствительном элементе (непрерывное свечение светодиода, прерывистый звуковой сигнал, индикация на ЖКИ «АВАРИЯ»), факт перегрузки датчика (непрерывное свечение светодиода, прерывистый звуковой сигнал, индикация на ЖКИ «АВАРИЯ» и «-П-» вместо результата измерения) и недостаточное напряжение питания (непрерывное свечение светодиода, прерывистый звуковой сигнал, индикация на ЖКИ « $\downarrow$ АВАРИЯ»).

2.6 Датчики ДОЗОР-Т способны работать в составе сигнализаторов ДОЗОР по ТУ РБ 100270876.105-2004 и способны передавать информацию сигнализатору при одновременном подключении к одной линии до 4 датчиков. Номер датчика на линии при одновременном подключении нескольких датчиков определяется коммутацией контактов на разъеме для присоединения датчика к линии (как показано на рисунке А.1, приложение А).

2.7 Датчики ДОЗОР-Т («опрашиваемого» типа по таблице 1.1), работающие в составе сигнализатора, передают результат измерения, а так же информацию о наличии превышения пороговых значений или неисправностей в датчике в сигнализатор по его запросу.

Датчики ДОЗОР-М2 или «ДОЗОР-М2-01» имеют выход типа «открытый коллектор» на выводе 3 разъема для

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
395	09.05.19			

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	14-01.3.02.00.000 РЭ	Лист
14	395	14-01.3.40		02.19		5

подключения к линии. При наличии превышения установленного порога сигнализации они включают и удерживают низкий уровень напряжения на этом выводе.

2.8 Датчики имеют защиту от случайного или несанкционированного изменения настроек. При попытке изменения настроек запрашивается пароль. При неправильном вводе пароля доступ к изменениям настроек не предоставляется.

2.9 Диапазон показаний датчиков ограничен срабатыванием защиты датчиков от перегрузки, верхнее значение диапазона не менее указанного в п.1 таблицы 2.1 и не нормируется.

Типовые значения диапазона показаний (только для справки):

- от минус 25 до плюс 70 °С для датчиков ДОЗОР-Т;
- от 0 до 4 % для датчиков ДОЗОР-М2 и «ДОЗОР-М2-01».

2.10 Сведения о содержании драгоценных металлов указано в таблице 2.2.

Таблица 2.2 – Содержание драгоценных металлов

Наименование	Количество, г			
	ЗОЛОТО	СЕРЕБРО	ПЛАТИНА	ПАЛЛАДИЙ
ДОЗОР-Т	0,0029	0,0014	-	-
ДОЗОР-М2	0,0028	0,0002	0,0166	0,00001
ДОЗОР-М2-01	-	-	-	-

2.11 В датчиках сигнализатора содержатся следующие цветные металлы:

- алюминий и алюминиевые сплавы (Д16) – 10,0 г;
- (АМц) – 20,4 г;
- (АД-31) – 50,0 г;
- (АК-12) – 28,0 г;

3 КОМПЛЕКТНОСТЬ

3.1 Комплект поставки указан в таблице 3.1.

Таблица 3.1 - Комплект поставки датчика

Наименование	Обозначение	Количество
1 Датчик	14-01.3.02.00.000-Х	1
2 Руководство по эксплуатации	14-01.3.02.00.000 РЭ	1*
3 Разъем (розетка) DB-9F с кожухом		1
4 Упаковка	14.01.3.05.00.000	1
* При поставке нескольких датчиков в комплекте сигнализаторов руководство по эксплуатации датчиков поставляется по 1 экземпляру на комплект сигнализатора.		
Примечание - В обозначении датчика вместо «Х» – обозначение номера исполнения датчиков конкретных типов по ТУ РБ 100270876.106-2004, в зависимости от их выбора при заказе.		

Инв. № подл.	Подп. и дата
395	
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	
02.05.19	

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата
14	3011	14-01.3. 40		02.19

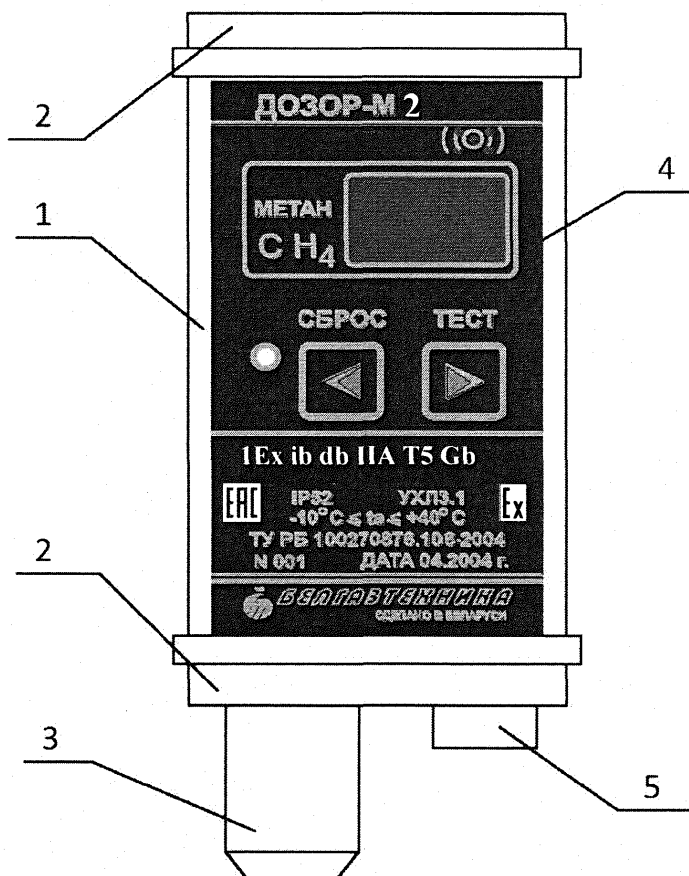
14-01.3.02.00.000 РЭ

4 УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННОСТИ

4.1 Общие сведения

4.1.1 Датчик «Дозор» состоит из чувствительного элемента (первичного преобразователя контролируемого параметра в электрический сигнал) и электронной платы обработки, заключенных в разборный корпус. Винты, скрепляющие корпус, опломбированы. Чувствительный элемент дополнительно защищен от повреждений съемным металлическим колпачком.

4.1.2 Внешний вид датчика показан на рисунке 4.1. Конструктивно датчик состоит из корпуса 2, двух крышек (верхней и нижней) 1, скрепленных между собой винтами и образующих корпус датчика, а также защитного колпачка 3, закрывающего чувствительный элемент. Разъем 5 в нижней части корпуса предназначен для подключения датчика к источнику питания или к соединительной линии сигнализатора.



1 - крышка, 2 - корпус, 3 – защитный колпачок, 4 – панель управления, 5 – разъем.

Рисунок 4.1 – Внешний вид датчика

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
395	14.05.2004			

17394	14-01.3.90	АМ	05.23	
Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата

14-01.3.02.00.000 РЭ

Лист
7

4.1.4 Датчик имеет следующие органы управления и индикации:

-кнопка "СБРОС /  " (сброс сигнализации, управление процессом настройки и уменьшение числовых значений при управлении датчиком).

- кнопка "ТЕСТ /  " (запуск теста, управление процессом настройки и увеличение числовых значений при управлении датчиком).

- жидкокристаллический индикатор (далее по тексту - ЖКИ) для отображения результатов измерений и калибровок;

- световой индикатор (для визуального подтверждения функционирования датчика, для сигнализации о превышении порогов или о неисправностях);

- звуковой сигнализатор (для привлечения внимания оператора при наличии превышения порогов или при наличии неисправностей).

4.1.5 Все органы управления и индикации расположены на панели управления датчика (рисунок 4.1).

4.2 Порядок функционирования датчика

4.2.1 Датчик рассчитан на непрерывный режим работы и не имеет выключателя питания. Работа датчика начинается с момента подачи на него (включения) электропитания. Порядок функционирования датчика определяется программным обеспечением микроконтроллера, имеющегося в составе электронной платы.

4.2.2 После включения и прогрева датчик автоматически переходит в основной режим работы (контроль параметра и отображение на ЖКИ результатов). Переход в дополнительные режимы работы («Настройка», «Тест») и управление в этих режимах осуществляется при помощи кнопок управления на панели датчика.

4.3 Обеспечение взрывозащищенности

4.3.1 Взрывозащищенность датчика обеспечивается применением защит вида "Искробезопасная электрическая цепь" по ГОСТ 31610.11-2014 (IEC 60079-11:2011) и "Взрывонепроницаемая оболочка" по ГОСТ IEC 60079-1-2013 и выполнением его конструкции в соответствии с требованиями ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011).

4.3.2 Вид взрывозащиты "искробезопасная электрическая цепь" достигается за счет подключения датчиков через сертифицированные по взрывозащите модули искрозащиты, которые входят в состав блока питания «Дозор-И» и блока питания «Дозор-БПС», выпускаемых по ТУ РБ 100270876.105-2004 или сертифицированные по взрывозащите модули искрозащиты на 12В, выпускаемые по ТУ ВУ 100270876.186-2016, ограничивающие выходные параметры электрических цепей подключения датчика до искробезопасных значений, а также ограничения реактивных параметров (суммарной электрической емкости и индуктивности элементов) датчика до искробезопасных значений.

4.3.4 Вид взрывозащиты «Взрывонепроницаемая оболочка» достигается использовани-

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
395	14-01.3.13			
10	14-01.3.13			
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата
				01.2018
14-01.3.02.00.000 РЭ				Лист
				8

ем в конструкции датчиков в качестве чувствительного элемента датчика каталитического ДМ-1, преобразователя каталитического ПК-1 или датчика термокаталитического ТХМ-2,8.

Взрывонепроницаемая оболочка ДМ-1 и ПК-1 состоит из пластмассового основания чувствительного элемента и приклеенного к основанию клеем К-300 микропористого колпачка, спеченного из титанового порошка ТУ 48-10-73. Микропористый колпачок чувствительного элемента защищен от механических повреждений защитным колпачком датчика (рисунок 4.1, позиция 3).

Чертеж средств взрывозащиты показан на рисунке Б.1 (приложение Б).

Взрывонепроницаемая оболочка ТХМ-2,8 обеспечивается:

- заливкой диэлектрическим компаундом полости, в которой расположены все внутренние электрические соединения;
- защитой чувствительных элементов пористой оболочкой из спеченного металлического порошка или керамики от прямого обдува воздухом;
- заполнением конструктивных зазоров диэлектрическим компаундом, предотвращающим проникновение пыли внутрь пористой оболочки.

4.3.5 На корпусе датчика нанесена следующая информация о взрывозащищенности:

- а) на передней панели - маркировка взрывозащиты "1Ex ib db IIA T5 Gb" для датчиков горючего газа «ДОЗОР-М2», «1Ex ib IIA T4 Gb» - для датчиков «ДОЗОР-М2-01», "1Ex ib IIA T5 Gb" - для датчиков температуры «ДОЗОР-Т»;
- б) обозначение температурного класса « $-10\text{ }^{\circ}\text{C} \leq t_a \leq 40\text{ }^{\circ}\text{C}$ ».

А также может наноситься наименование органа по сертификации и номер сертификата.

4.3.6 Дополнительная информация о параметрах взрывозащищенности, не нанесенная на датчик в связи с недостатком места - параметры нагрузки для искробезопасной цепи:

Для датчика газа

Ui: 17 В ;

Ii: 0,44 А ;

Si: 6,0 мкФ;

Li: 0,06 мГн.

Для датчика температуры

Ii: 0,08 А ;

Ui: 10 В;

Si: 5,7 мкФ;

Li: 0,39 мГн

5 УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

5.1 Датчик не является источником опасных излучений и выделений вредных веществ.

5.2 Датчик не является источником электроопасности.

5.3 Опасным фактором при работе с датчиком может быть взрывоопасность среды, содержащей горючие газы и пары.

5.4 К монтажу датчиков допускаются лица, прошедшие обучение по работе со взрывозащищенным оборудованием с видами взрывозащиты «Искробезопасная цепь» и «Взрывонепроницаемая оболочка» и изучившие настоящее Руководство по эксплуатации.

5.5 Запрещается использование датчиков во взрывоопасной зоне вне состава оборудования, аттестованного на взрывобезопасность совместно с датчиками данного типа.

5.6 К эксплуатации датчика допускаются лица, ознакомившиеся с настоящим Руководством по эксплуатации, прошедшие обучение по Правилам безопасности в газовом хозяйстве, действующим в государстве, на территории которого используется датчик, и прошедшие инструктаж по правилам ведения работ во взрывоопасных зонах.

5.7 Срочность работы или другие причины не являются основанием для нарушения

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
395	 12.05.2013			
17	Зан	14-01.3.17		05.29
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

правил техники безопасности.

5.8 КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

- а) нарушать пломбировку датчика, выворачивать винты, производить ремонт датчика вне специализированных ремонтных организаций;
- б) отвинчивать колпачок, закрывающий чувствительный элемент датчика, во взрывоопасной зоне;
- в) устранять неисправности датчиков во взрывоопасной зоне;

5.7 При эксплуатации датчика необходимо поддерживать его рабочее состояние и соблюдать все требования и параметры, указанные в разделе "Обеспечение взрывозащищенности при эксплуатации".

6 ПОРЯДОК РАБОТЫ.

ОБЕСПЕЧЕНИЕ ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННОСТИ ПРИ МОНТАЖЕ И ЭКСПЛУАТАЦИИ

6.1 Для эксплуатации датчик следует смонтировать на месте эксплуатации. Схема подключения и требования к монтажу показаны на рисунках А.1, А.2, А.3 (приложение А).

6.1.1 Датчики должны быть размещены в местах, где необходимо контролировать параметры среды, в соответствии с типом датчиков. Датчики «ДОЗОР-М2» или «ДОЗОР-М2-01» для контроля концентрации газа следует располагать в местах возможного скопления метана, например – вблизи высшей точки данного участка помещения. Датчики должны быть защищены от воздействия атмосферных осадков и капель конденсированной влаги. Рабочее положение датчиков – вертикальное, разъемом для подключения проводов вниз. Допускается при необходимости иная ориентация датчиков при обеспечении дополнительных мер защиты от попадания воды на защитный колпачок чувствительного элемента.

6.1.2 Разрешено подключение к одной линии нескольких датчиков ДОЗОР-Т (в соответствии с возможностями оборудования, совместно с которым используются датчики). Максимальное количество датчиков на одной линии – четыре. При использовании датчиков ДОЗОР-Т в составе сигнализатора ДОЗОР разрешено одновременное совместное подключение к одной линии датчиков ДОЗОР разного типа (для контроля разных параметров среды).

При подключении к одной линии нескольких датчиков следует убедиться, что все датчики в соответствии с распайкой перемычек на разъемах линии (смотри таблицу А.1, приложение А) получили различные номера для работы.

6.2 Обеспечение взрывозащищенности при монтаже

6.2.1 Перед монтажом необходимо убедиться в отсутствии повреждений защитных

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
395	11.05.2023			
17	Зам	14-01.3.90		14.01.25
Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата

14-01.3.02.00.000 РЭ

Лист 10

колпачков чувствительных элементов горючего газа (для датчиков «ДОЗОР-М2» и «ДОЗОР-М2-01»). При наличии следов механических воздействий необходимо снять колпачок и убедиться в целостности микропористой оболочки чувствительного элемента газа под ним. Наличие трещин и выкрашивания гранул микропористой оболочки не допускается.

6.2.2 Запрещается присоединение к линиям подключения датчиков чего-либо, кроме датчиков ДОЗОР. Допускается подключение измерительных приборов на время монтажа и наладки при условии отсутствия загазованности.

6.3 Обеспечение взрывозащищенности при эксплуатации

6.3.1 Перед началом эксплуатации датчика проверить:

- а) целостность корпуса датчика;
- б) для датчиков «ДОЗОР-М2» и «ДОЗОР-М2-01» проверить целостность микропористого колпачка чувствительного элемента и целостность защитного колпачка, закрывающего чувствительный элемент;
- в) наличие всех крепящих элементов;
- г) целостность ЖКИ;
- д) наличие маркировки взрывозащиты;
- е) целостность пломбировок.

6.3.2 Ремонт датчиков (при наличии необходимости) должен выполняться в предприятиях, имеющих лицензию на право ремонта взрывозащищенного электрооборудования.

6.4 Порядок эксплуатации

6.4.1 Датчик работает в автоматическом режиме и не требует непрерывного надзора оператора. Датчик рассчитан на непрерывный режим работы, не имеет выключателя питания, включается после подачи на него питающего напряжения. После окончания времени прогрева датчик готов и автоматически начинает работу в основном режиме.

На ЖКИ датчика показывается текущее значение контролируемого датчиком параметра (температуры для датчика «ДОЗОР-Т», концентрации газа для датчиков «ДОЗОР-М2» и «ДОЗОР-М2-01»). Световой индикатор моргает (короткие вспышки) для демонстрации функционирования.

6.4.2 В процессе эксплуатации при появлении звукового сигнала следует по виду индикации на передней панели датчика выяснить причину появления сигнализации.

Возможные варианты индикации (при этом дополнительно световой индикатор горит непрерывно или погасает на короткое время, имеется звуковой сигнал):

- а) на ЖКИ индикация «**ПОРОГ**» - превышен «Порог 1» сигнализации;
- б) на ЖКИ индикация «**> ПОРОГ**» - превышен «Порог 2» сигнализации;

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
395	02.05.19			

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	14-01.3.02.00.000 РЭ	Лист
14	395	14-01.3.40	АА	02.19		11

- в) на ЖКИ индикация « АВАРИЯ» - низкое напряжение в линии (питание датчика);
- г) на ЖКИ индикация «АВАРИЯ — — —» - неисправность чувствительного элемента;
- д) на ЖКИ индикация «АВАРИЯ —П—» - перегрузка чувствительного элемента (чувствительный элемент отключен для защиты от перегрузки);

В случае появления неисправности принять меры для ее устранения.

В случае превышения порогов сигнализации принять меры к возвращению контролируемых параметров в допустимые пределы.

Для выключения сигнализации после устранения причин ее появления в датчиках ДОЗОР-Т нажать на кнопку «СБРОС» на панели управления датчика и удерживать ее до кратковременного появления индикации на ЖКИ «СБР».

ЭКСПЛУАТАЦИЯ НЕИСПРАВНОГО ДАТЧИКА ЗАПРЕЩЕНА, Т.К. ПРАВИЛЬНОСТЬ ЕГО ПОКАЗАНИЙ И БЕЗОПАСНОСТЬ В ИСПОЛЬЗОВАНИИ НЕ ГАРАНТИРОВАНЫ.

6.5 Использование кнопок управления

6.5.1 Нажатие на кнопку «ТЕСТ» - запуск режима «ТЕСТ» для проверки срабатывания сигнализации о превышении порогов. Датчик имитирует внутри себя нарастание результатов измерения, включая сигнализацию при необходимости. Окончание режима – автоматическое, с возвратом в основной режим работы. Режим может быть прерван досрочно нажатием на кнопку «СБРОС».

6.5.2 Нажатие на кнопку «СБРОС» - выключение сигнализации (для датчиков ДОЗОР-Т), прерывание режима «ТЕСТ» (при его выполнении).

6.5.3 Одновременное нажатие на кнопки «СБРОС» и «ТЕСТ» различается по длительности нажатия. Во всех случаях кратковременное (менее секунды) одновременное нажатие означает отказ от какого-либо действия или выбора, длительное (до выполнения какого-либо действия, до звукового сигнала или появления подтверждающей индикации) нажатие означает согласие, подтверждение выбора.

После выполнения команды кнопки следует сразу же отпустить во избежание повторного выполнения команды (уже в другом разделе режима управления).

6.5.4 В режиме настройки нажатием на кнопки «» и «» осуществляется выбор разделов меню и изменение численных значений, по мере необходимости.

6.6 Настройка датчика

6.6.1 Вызов режима настройки - одновременным нажатием кнопок «СБРОС» и «ТЕСТ» в основном режиме работы. После этого на ЖКИ кратковременно отображается приглашение

Инв. № подл.	Подп. и дата
395 078 3007.049	
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

«ПАР» к вводу пароля на доступ к настройкам, затем выводится на индикацию число «111». При помощи кнопок «» и «» необходимо изменить это число до получения правильного пароля (он записан в разделе «Свидетельство о приемке» данного Руководства по эксплуатации), подтвердить выбор длительным одновременным нажатием или отказаться от ввода пароля и доступа к настройкам кратковременным одновременным нажатием этих кнопок.

При правильном вводе пароля вызовется режим настройки. При помощи кнопок «» или «» можно выбрать один из подрежимов:

- задание значения «Порога 1» (индикация на ЖКИ «П_1»);
- задание значения «Порога 2» (индикация на ЖКИ «П_2»);
- настройка нижней калибровочной точки (индикация на ЖКИ «СН0»). Для датчика температуры этот подрежим не существует;
- настройка верхней калибровочной точки (индикация на ЖКИ «СН1»). Для датчика температуры этот подрежим не существует.

Выбор подрежима или отказ – в соответствии с 6.4.3.3, 6.4.3.4. При отказе от выбора подрежима произойдет возврат в основной режим работы.

6.6.2 Для подрежимов задания значений порогов следует при помощи кнопок «» или «» получить на ЖКИ нужное значение порога, а далее запомнить его либо выйти из подрежима без запоминания в соответствии с 6.4.3.3, 6.4.3.4. Выполнение записи нового значения в память будет подтверждено кратковременной индикацией «ЗАП».

ВНИМАНИЕ: значение «Порог 2» должно быть больше значения «Порога 1».

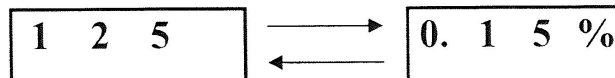
6.6.3 **ВНИМАНИЕ!** посредством настройки калибровочных точек задается точность измерения датчика. Этот подрежим предназначен только для квалифицированного персонала, имеющего право на ремонт и обслуживание газоаналитических приборов. Неправильная настройка приведет к неправильным показаниям датчика.

Для настройки калибровочной точки («СН0» или «СН1») необходимо запомнить пару значений: точное значение концентрации газа и соответствующий ему внутренний (некорректированный) результат измерения (код АЦП). Значение концентрации задается с кнопок управления, код АЦП зависит только от имеющегося в данный момент сигнала чувствительного элемента.

- а) выбрать нужный номер калибровочной точки (СН0, СН1);
- б) для подрежимов настройки калибровочных точек будет попеременно отображаться текущее значение кода АЦП и точное значение концентрации, которое необходимо поставить в соответствие этому коду. Пример индикации показан на рисунке 4.2.
- в) подать на чувствительный элемент газа газ нужной концентрации (чистый воздух для точки СН0, смесь метан-воздух с известным содержанием метана около 2,5 % для СН1);

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
395	80.07.047			

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	14-01.3.02.00.000 РЭ	Лист 13
------	------	-------------	---------	------	----------------------	------------



Код АЦП

Значение концентрации

Рисунок 6.2 – Вид индикации при настройке точек калибровки

- г) дождаться, когда код АЦП установится на стабильном уровне («успокоится»);
- д) при помощи кнопок получить на ЖКИ правильное значение концентрации (для точки СН0 «0,00 %», для точки СН1 - из паспорта на поверочную смесь, например, «2,52 %»);
- е) запомнить текущее соответствие кода АЦП и значения концентрации либо отказаться от запоминания в соответствии с 6.4.3.3, 6.4.3.4. Выполнение записи нового значения в память будет подтверждено кратковременной индикацией «ЗАП». При отказе от запоминания действующим останется ранее запомненное для этой точки значение.

6.7 Проводить эксплуатацию датчика в соответствии с требованиями раздела 5 "Указания мер безопасности" настоящего Руководства по эксплуатации.

7 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

7.1 Техническое обслуживание проводится для поддержания датчика в постоянной готовности к работе с обеспечением требуемых параметров и характеристик.

7.2 Во время эксплуатации датчик должен подвергаться периодическому профилактическому осмотру и проверке. Их периодичность профилактического устанавливается в зависимости от производственных условий, но не реже одного раза в шесть месяцев.

7.3 При профилактическом осмотре проверяется целостность корпуса датчика, наличие маркировки взрывозащищенности, состояние защитного колпачка, закрывающего чувствительный элемент, состояние органов индикации, отсутствие сигнализации о неисправностях.

7.4 Для проверки выполнить следующие действия:

7.4.1 Вызвать в соответствии с 4.2.4.2 режим «ТЕСТ». Убедиться, что сигнализация о превышении порогов включается при заданных значениях порогов.

7.4.2 Подвергнуть датчик воздействию изменения параметра, контролируемого данным типом датчика. Убедиться в наличии изменений показаний на ЖКИ датчика и в передаче информации в блок индикации. При отсутствии изменения индикации или при отсутствии сигнализации нужно датчик направить в ремонт.

7.5 Чувствительный элемент датчиков горючего газа (в датчиках «ДОЗОР-М2» и «ДОЗОР-М2-01») имеет ограниченный ресурс. При замене чувствительного элемента требуется повторная настройка для обеспечения правильных его показаний.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
395	<i>[Signature]</i> 02.05.19			

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	14-01.3.02.00.000 РЭ	Лист
						14

8 ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

8.1 Перечень характерных неисправностей датчика приведен в таблице 8.1.

Таблица 8.1 - Перечень характерных неисправностей датчика

Характерные неисправности	Возможные причины	Способы устранения
Отсутствует индикация на ЖКИ, не светятся светодиодные индикаторы	Не поступает питающее напряжение	Возобновить подачу напряжения (проверить источник питающего напряжения и целостность соединительной линии)
Индикация «Авария» и «---»	Неправильный выходной сигнал чувствительного элемента горючего газа	Проверить чувствительный элемент. Возможно наличие в нем короткого замыкания или обрыва. При необходимости – заменить чувствительный элемент датчика (при этом потребуются повторная калибровка датчика)
Индикация «  Авария»	Низкое напряжение питания	Проверить напряжение источника питающего напряжения и напряжение в месте подключения датчика. При их значительной разнице заменить провода линии на провода большего сечения или меньшей длины.

9 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Датчик «Дозор - ____» 14-01.3.02.00.000, заводской номер _____ (с преобразователем каталитическим ПК-1, зав. № _____)
соответствует техническим условиям ТУ РБ 100270876.106-2004 и признан годным для эксплуатации.

Пароль для доступа к настройкам датчика, установленный при изготовлении сигнализатора: 139.

Дата изготовления _____

Личные подписи или оттиски личных клейм лиц, ответственных за приемку:

М.П.

(должность)

(подпись)

(фамилия)

(должность)

(подпись)

(фамилия)

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
395	14.01.18			

13	30M	14-01.3.24	444	01.18
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

14-01.3.02.00.000 РЭ

Лист
15

10 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

10.1 Предприятие-изготовитель гарантирует нормальную работу датчика не менее 12 месяцев с момента ввода в эксплуатацию при условии соблюдения потребителем правил транспортирования, хранения и эксплуатации. Гарантийный срок хранения не более 6 месяцев с момента изготовления.

10.2 Средняя наработка датчика на отказ составляет не менее 30000 часов.

10.3 Средний срок службы 10 лет. Критерий предельного состояния - превышение суммарной стоимости ремонтов 20% первоначальной стоимости.

Примечание - Критерий отказа - несоответствие параметров, определяющих работоспособность датчика, требованиям параметров (1, 2) таблицы 2.1.

10.4 Ремонт датчика в течение гарантийного срока производится за счет предприятия-изготовителя.

10.5 В гарантийный ремонт не принимаются датчики, имеющие механические повреждения, нарушение пломбировки или неполную комплектность. Для гарантийного ремонта датчик принимается в комплектности согласно таблице 3.1 настоящего Руководства по эксплуатации.

10.6 Гарантийный срок продлевается на время от подачи рекламации до повторного ввода в эксплуатацию.

Реквизиты предприятия

Адрес: 220015, г. Минск, ул. Гурского, 30, РУП «Белгазтехника».

Телефоны: (017) 375-67-84; (029) 348-63-69; тел./факс (017) 377-63-68 -
отдел маркетинга
тел./факс (017) 358-96-23, тел. (017) 357-65-61- приемная
тел. (017) 392-05-17; (017) 307-09-33 -отдел технического контроля

Интернет: www.belgastehnika.by

Электронная почта: e-mail: marketing@belgastehnika.by

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
395	07.01.2014			

15	3014	14-01.3.02.135	07.21
Изм.	Ист.	№ документа	Подпись

14-01.3.02.00.000 РЭ

11 СВЕДЕНИЯ О РЕМОНТЕ И РЕКЛАМАЦИЯХ

11.1. Потребитель предъявляет рекламации изготовителю в соответствии с существующими на настоящее время положениями о порядке предъявления и рассмотрения претензий предприятиям, организациям и учреждениям.

11.2. Ремонт датчиков должен производиться согласно ГОСТ 30852.18-2002 изготовителем или специализированным предприятием, имеющим лицензию органов государственного надзора на ремонт взрывозащищенного оборудования.

Узлы датчика, залитые компаундом, ремонту не подлежат.

По окончании ремонта датчик должен быть осмотрен и проверен в соответствии с чертежами средства взрывозащиты, проверен в соответствии с 4.3.1.3 ТУ РБ 100270876.106-2004 , идентифицирован с помощью маркировки, указанной на ремонтной этикетке.

11.3 Сведения о ремонте следует заносить в таблицу 11.1

Таблица 11.1

[illegible]

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
395	26.10.17			

12	Зам	14-01.3.187	АН	10.17
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

14-01.3.02.00.000 PЭ

12 СВЕДЕНИЯ О КОНСЕРВАЦИИ И УПАКОВКЕ

12.1 Датчик упакован в соответствии с ГОСТ 9.014-78 по варианту ВЗ-0 упаковочным средством УМ-5.

12.2 Датчик не нуждается в средствах временной противокоррозионной защиты.

12.3 Датчик в комплектности согласно таблице 3.1 уложен в индивидуальную упаковку. Порядок укладки в упаковку не оговаривается.

12.4 Упакованные комплекты датчиков уложены в ящик типа 11-1 по ГОСТ 2991-85. Предусмотрены две модификации ящика, рассчитанные на шесть и двенадцать комплектов датчиков.

12.5 Свободные места в ящике заполнены стружкой древесной по ГОСТ 5244-79 или другим наполнителем, исключающим перемещение уложенных датчиков внутри ящика.

12.6 При условии самовывоза с предприятия-изготовителя допускается транспортирование единичных экземпляров датчиков без упаковки и транспортной тары при условии принятия мер по обеспечению климатических и механических воздействий при транспортировании и хранении, удовлетворяющих условиям, указанным для эксплуатации датчиков.

13 СВЕДЕНИЯ О ТРАНСПОРТИРОВАНИИ И ХРАНЕНИИ

13.1 Транспортирование датчиков в транспортной таре возможно автомобильным и железнодорожным транспортом, при условии защиты от прямого воздействия солнечных лучей, атмосферных осадков и брызг воды.

13.2 Датчики должны транспортироваться при температуре от минус 30 до плюс 50 °С, относительной влажности воздуха не более 98% при температуре 25 °С и при отсутствии агрессивных и ароматических паров (газов).

13.3 Упакованные датчики должны быть надежно закреплены в транспортных средствах таким образом, чтобы исключить возможность ударов их друг о друга, а также о стенки транспортных средств.

13.4 При погрузке и выгрузке датчиков должны приниматься меры предосторожности, исключающие сотрясения, которые могут их повредить.

13.5 Датчики должны храниться в отапливаемых и вентилируемых складских помещениях при температуре от плюс 5 до плюс 40 °С, относительной влажности воздуха не более 98% при температуре 25 °С и при отсутствии агрессивных и ароматических паров (газов).

13.6 Расстояние между стенками, полом хранилища и датчиками должно быть не менее 100 мм.

13.7 При эксплуатации допускается транспортирование и хранение единичных экземпляров датчиков без упаковки и транспортной тары, если приняты меры предосторожности, исключающие сотрясения и удары и обеспечивающие климатические условия, соответствующие условиям эксплуатации.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Подп. и дата	
395-08	30.07.09			
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата
14-01.3.02.00.000 РЭ				
Лист				
17				

14 СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАЦИИ

14.1 Сведения о сертификации приведены в таблице 14.1.

Таблица 14.1

Документ	Кем выдан	Срок действия
1 Сертификат соответствия ЕАЭС ВУ/112 02.01. ТР012 136.01 00001	ООО «Гроекс»	с 14.10.2022 по 13.10.2027
2 Сертификат соответствия ЕАЭС ВУ/112 02.01. ТР012 136.01 00008	ООО «Гроекс»	с 13.04.2023 по 12.04.2028
3 Декларация о соответствии ЕАЭС №ВУ/112 11.01.ТР020 002.03 00608	Орган по сертификации продукции, услуг и персонала Бел Г ИМ	с 07.07.2021 по 01.07.2026

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
395	<i>[Signature]</i> 12.05.2025			

17	395	14-01.3.90	<i>[Signature]</i>	01.25
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

14-01.3.02.00.000 РЭ

Лист
17а

Приложение А

(обязательное)

Схема подключения датчика для работы

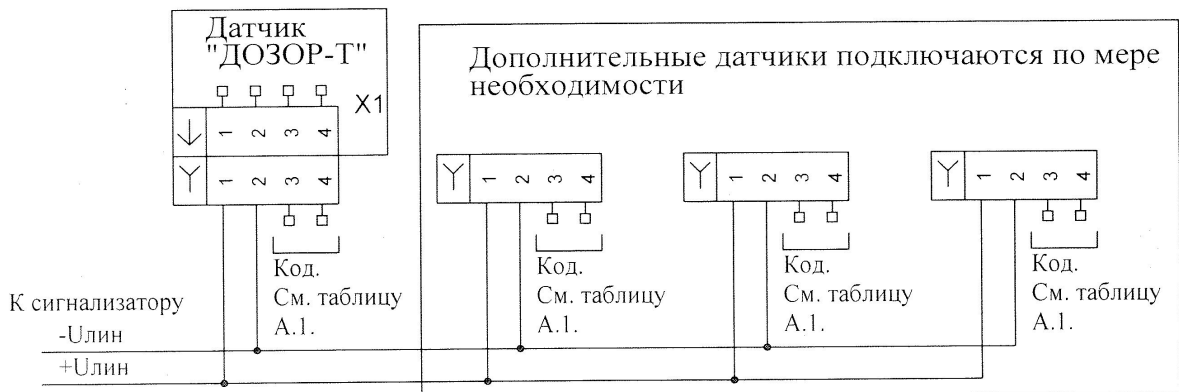


Таблица А.1

	Номер датчика на линии			
	1	2	3	4
Соединение выводов разъема DB-9F	+Улин -Улин 1 2 3 4	+Улин -Улин 1 2 3 4	+Улин -Улин 1 2 3 4	+Улин -Улин 1 2 3 4

Рисунок А.1 – Схема и таблица подключения датчика ДОЗОР-Т

А.1. Монтаж линии от сигнализатора к датчикам допускается выполнять любым 2-проводным кабелем (проводом) с медными жилами сечением не менее $0,75 \text{ мм}^2$. При открытой (незащищенной) прокладке кабеля сечение жил должно быть не менее $1,5 \text{ мм}^2$. Кабель в комплект сигнализатора не входит и предоставляется потребителем.

А.2. На каждую линию датчиков может быть подключено от 1 до 4 блоков датчиков (в зависимости от потребности и возможностей сигнализатора), в том числе разных типов одновременно.

А.3. Датчики могут подключаться к линии в любых местах вдоль нее. Длина линии связи от блока управления до наиболее удаленного датчика на этой линии - не более 300 м. Длина ответвлений от линии до конкретного датчика - не более 10 м. Сопротивление каждого провода линии от блока управления до наиболее удаленного датчика – не более 2 Ом.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Инд. № дубл.	Подп. и дата
395	08.02.17		

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата
10	3011	14-01.3.18	А.А.	07.08.17

14-01.3.02.00.000 РЭ

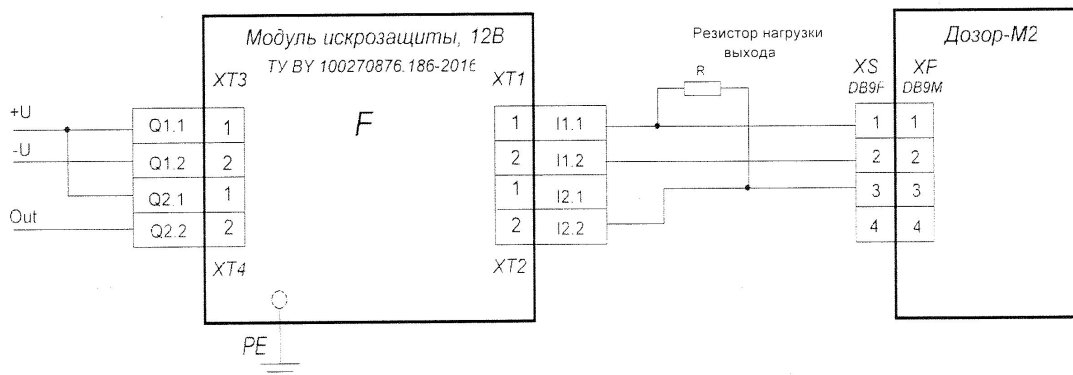


Рисунок А.2- Схема подключения датчика ДОЗОР-М2

А.4. Монтаж линии от сигнализатора к датчику допускается выполнять любым 3-проводным кабелем (проводом) с медными жилами сечением не менее $0,75 \text{ мм}^2$. При открытой (незащищенной) прокладке кабеля сечение жил должно быть не менее $1,5 \text{ мм}^2$. Кабель в комплект сигнализатора не входит и предоставляется потребителем.

А.5. Датчики «Дозор-М2» для работы с удаленным оборудованием, с которым они будут использоваться совместно должны подключаться по 3-проводной линии связи через двух канальный модуль искрозащиты на 12В, выпускаемый по ТУ ВУ 100270876.186-2016 и имеющий сертификат соответствия по взрывозащите.

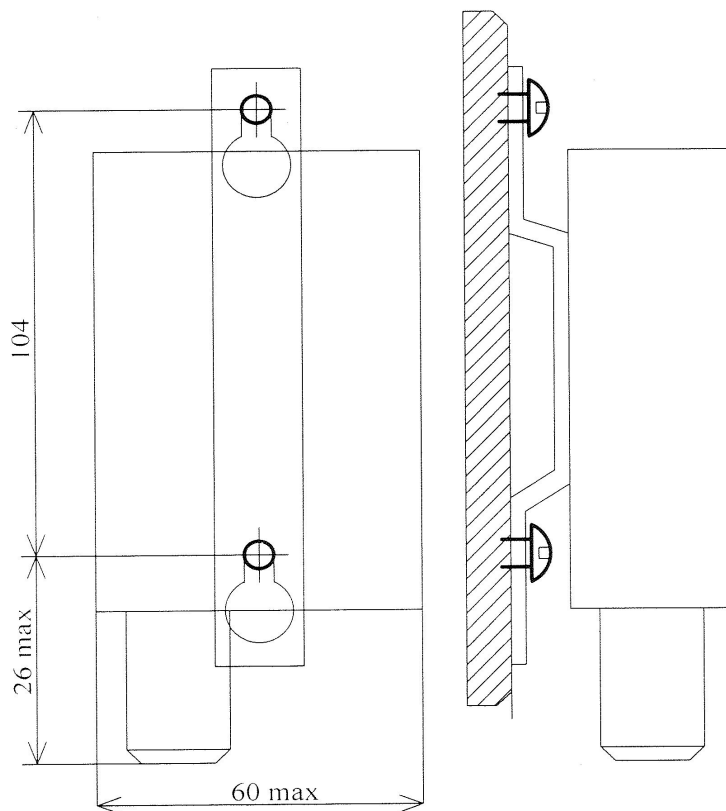


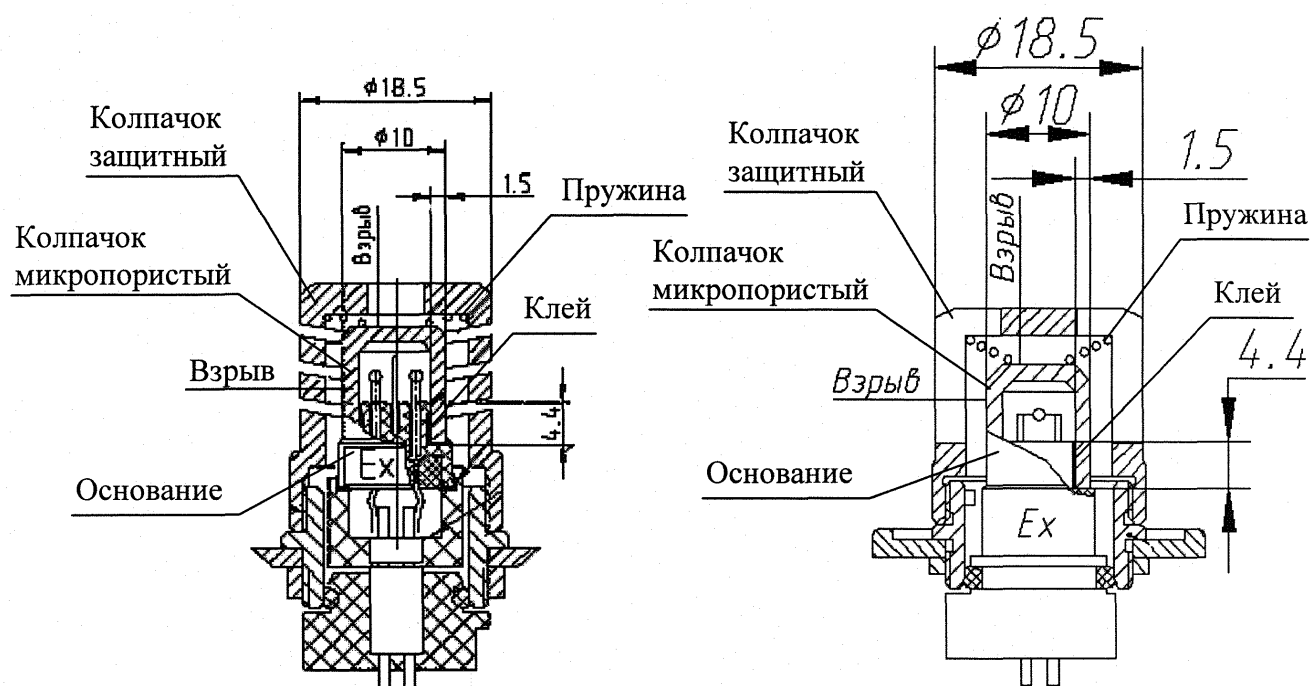
Рисунок А.3 - Схема разметки для крепления датчика

А.6. Датчик крепится 2 винтами с диаметром стержня 3 мм, предварительно вкрученными в поверхность, на которую монтируется датчик.

Инв. № подл.	395	Подп. и дата	08.02.17	Взам. инв. №		Инв. № дубл.		Подп. и дата	
Изм.	10	Лист	14-01.3.13	Подпись	12.10.17	Дата	14-01.3.02.00.000 РЭ	Лист	19

Приложение Б (обязательное)

Чертеж средств взрывозащиты



Примечание – Колпачки защитные датчиков ДМ-1 и ПК-1 взаимозаменяемы.

Рисунок Б.1 – Средства взрывозащиты чувствительного элемента
– датчика горючего газа ДМ-1 (слева) или ПК-1 (справа)

Инв. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подл. и дата
395	ИИ 12.05.14			
2	Зам	14-01.3.319		
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

14-01.3.02.00.000 РЭ

Лист 20