

42 1511

Код продукции



АЯ46

ДАТЧИКИ – СИГНАЛИЗАТОРЫ ДАТ-М

Руководство по эксплуатации

ИБЯЛ.413216.044 РЭ

1 Описание и работа	4
1.1 Описание и работа сигнализаторов	4
1.1.1 Назначение сигнализаторов	4
1.1.2 Технические характеристики	9
1.1.3 Комплектность	14
1.1.4 Устройство и работа	15
1.1.5 Маркировка	23
1.1.6 Упаковка	24
2 Использование по назначению	25
2.1 Общие указания по эксплуатации	25
2.2 Подготовка сигнализаторов к использованию	26
2.3 Использование сигнализаторов	34
2.4 Возможные неисправности и способы их устранения	35
3 Техническое обслуживание	36
4 Хранение	39
5 Транспортирование	39
6 Гарантии изготовителя	40
7 Сведения о рекламациях	40
8 Свидетельство о приемке	41
9 Свидетельство об упаковывании	42
10 Сведения об отгрузке	42
11 Отметка о гарантийном ремонте	42
Приложение А Датчики–сигнализаторы ДАТ-М. Методика поверки	43
Приложение Б Перечень ГСО-ПГС, используемых при поверке сигнализаторов	59
Приложение В Датчики–сигнализаторы ДАТ-М-01, ДАТ-М-02, ДАТ-М-03, ДАТ-М-04. Чертеж средств взрывозащиты	60
Приложение Г Датчики–сигнализаторы ДАТ-М-05, ДАТ-М-06. Чертеж средств взрывозащиты	61
Приложение Д Датчики–сигнализаторы ДАТ-М-01, ДАТ-М-05. Схема режимов работы	62

Приложение Ж Перечень горючих веществ, образующих газо- и паровоздушные смеси, контролируемые датчиками-сигнализаторами ДАТ-М	64
---	----

Приложение К Зависимость тока потребления датчиков-сигнализаторов ДАТ-М от напряжения питания	73
---	----

Приложение Л Схема подключения блока местной сигнализации БМС в сигнальные цепи датчиков-сигнализаторов ДАТ-М-01, ДАТ-М-02, ДАТ-М-03, ДАТ-М-04	76
--	----

Приложение М Схема подключения блоков питания и сигнализации БПС-21М в сигнальные цепи датчиков-сигнализаторов ДАТ-М-01, ДАТ-М-02, ДАТ-М-03, ДАТ-М-05, ДАТ-М-06	77
---	----

Приложение Н Схема подключения блока питания и сигнализации БПС21 в сигнальные цепи датчиков-сигнализаторов ДАТ-М-04	78
--	----

Приложение П Команды управления датчиками-сигнализаторами ДАТ-М-02, ДАТ-М-06 по HART-совместимому протоколу	79
---	----

Приложение Р Сведения о содержании драгоценных материалов и цветных металлов	84
--	----

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для изучения устройства, принципа действия, технических характеристик датчиков-сигнализаторов ДАТ-М (в дальнейшем - сигнализаторы) и содержит сведения, необходимые для их правильной эксплуатации и технического обслуживания.

Сертификат соответствия в системе сертификации ГОСТ Р № РОСС.RU.АЯ46.В09820 от 20.10.2006 г. выдан органом по сертификации промышленной продукции РОСТЕСТ-МОСКВА.

Сертификат соответствия в системе сертификации Ех-оборудования ГОСТ Р № РОСС RU.ГБ06.В00275 от 10.10.2006 г. выдан органом по сертификации взрывозащищенных средств измерений, контроля и элементов автоматики ФГУП «ВНИИФТРИ» ОС ВСИ «ВНИИФТРИ».

Сигнализаторы допущены к применению в Российской Федерации и имеют сертификат об утверждении типа средств измерений выданный Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии (рег. RU.C.31.004.А № 25624).

1 Описание и работа

1.1 Описание и работа сигнализаторов

1.1.1 Назначение сигнализаторов

1.1.1.1 Сигнализаторы предназначены для контроля дозврывоопасных концентраций суммы горючих газов и паров в воздухе рабочей зоны помещений и открытых площадок.

1.1.1.2 Область применения – контроль параметров воздуха рабочей зоны в качестве самостоятельного изделия или в составе многоканальных систем контроля атмосферы промышленных объектов при их подключении к блокам питания контроллеров сбора данных, обеспечивающим параметры питания согласно требованиям настоящего РЭ (например, DRAEGER, EMERSON, YOKOGAWA ELECTRIC, SIEMENS, ALLEN BRADLEY, Круг, Гамма-11 фирмы Альбатрос, МФК фирмы Текон).

Сигнализаторы ДАТ-М-01, ДАТ-М-02, ДАТ-М-03, ДАТ-М-04 могут работать с взрывозащищенным ("1ExibIICT6 X") блоком местной сигнализации (БМС) ИБЯЛ.411531.005 (согласно исполнению), предназначенным для выдачи световой и звуковой сигнализации о достижении концентрацией контролируемого компонента фиксированного порога срабатывания.

Сигнализаторы ДАТ-М-01, ДАТ-М-02, ДАТ-М-03, ДАТ-М-05, ДАТ-М-06 могут работать с взрывозащищенным ("1ExibIICT6 X") блоком питания и сигнализации БПС-21М ИБЯЛ.411111.042 (согласно исполнению), предназначенного для питания и обработки информации от сигнализаторов с унифицированным выходным сигналом (4 - 20) мА и выдачи аварийной световой и звуковой сигнализации при превышении/принижении заданного уровня сигнала, включения/выключения исполнительных устройств посредством контактов реле для предотвращения возможных аварийных ситуаций.

Сигнализаторы ДАТ-М-04 могут работать с взрывозащищенным ("1ExibIICT6 X") блоком питания и сигнализации БПС21 ИБЯЛ.411111.034 (согласно исполнению), предназначенным для питания и обработки информации от сигнализаторов с унифицированным выходным сигналом (4 - 20) мА и выдачи аварийной сигнализации при превышении установленных пороговых значений; системой контроля атмосферы промышленных объектов СКАПО ИБЯЛ.424355.002, предназначенной для сбора, хранения и обработки информации о состоянии промышленных и других объектов.

Сигнализаторы ДАТ-М могут работать с пультом контроля ИБЯЛ.422411.005, предназначенным для индикации выходного сигнала вне взрывоопасной зоны, либо, при отсутствии в воздухе рабочей зоны взрывоопасных концентраций газов и паров, в ходе наладки оборудования.

Тип сигнализаторов - стационарный, автоматический, одноканальный.

Режим работы сигнализаторов - непрерывный.

Принцип действия сигнализаторов - термохимический.

Рабочее положение – вертикальное.


Способ забора пробы – диффузионный или принудительный, за счет избыточного давления в точке отбора или с помощью дополнительного устройства доставки пробы, например эжектора.

Перечень горючих веществ, образующих газо- и паровоздушные смеси, контролируемые сигнализаторами приведен в приложении И.

Конструктивно сигнализаторы представляют собой одноблочный прибор.

Исполнения сигнализаторов приведены в таблице 1.1.

Таблица 1.1

Обозначение	Наименование	Схема подключения	Наличие токового выхода	Наличие HART-совместимого протокола	Наличие цифрового индикатора	Степень защиты
ИБЯЛ.413216.044	ДАТ-М-01	 трех-проводная	гальванически связанный с цепью питания, ток вытекающий	Нет	Есть	IP 54
-01	ДАТ-М-02			Есть	Нет	
-02	ДАТ-М-03			Нет	Нет	
-03	ДАТ-М-04		 гальванически связанный с цепью питания, ток втекающий	 Нет	Нет	
-04	ДАТ-М-05	четырёхпроводная	гальванически развязанный от цепи питания	Нет	Есть	IP 65
-05	ДАТ-М-06			Есть	Нет	
Примечание – ток вытекающий - измерение тока относительно клеммы «- Улин»; - ток втекающий - измерение тока относительно клеммы «+ Улин».						

ВНИМАНИЕ! Для сигнализаторов ДАТ-М-02 и ДАТ-М-06:

- проверка метрологических характеристик проводится по сигналу токового выхода с использованием формулы (1.1);

- корректировка нулевых показаний, чувствительности и установка значения порогов проводится с использованием HART-модема (типа Метран-681 во взрывозащищенном исполнении с маркировкой взрывозащиты «ExiaIICT5 X») и программным обеспечением для работы с HART-модемом (поставляется за отдельную плату) или с помощью пульта контроля (поставляется за отдельную плату) или с использованием блока питания и сигнализации БПС-21М-Х ИБЯЛ.411111.042-03 при построении системы с его использованием.

1.1.1.3 Сигнализаторы относятся к взрывозащищенному электрооборудованию группы IIC по ГОСТ Р 51330.0-99 (МЭК 60079-0-98).

Сигнализаторы имеют взрывобезопасный уровень (1) по ГОСТ Р 51330.0-99 (МЭК 60079-0-98), обеспечиваемый видами: «искробезопасная электрическая цепь» (ib) по ГОСТ Р 51330.10-99 (МЭК 60079-11-99), «взрывонепроницаемая оболочка» (d) по ГОСТ Р 51330.1-99 (МЭК 60079-1-98).

Сигнализаторы ДАТ-М-05, ДАТ-М-06 имеют маркировку взрывозащиты «1Ex[ib]dIICT6». Электрические цепи подключения сигнализаторов являются искроопасными и должны выполняться бронированным кабелем.

Сигнализаторы ДАТ-М-01, ДАТ-М-02, ДАТ-М-03, ДАТ-М-04 - «1ExibdIICT6X». Электрические цепи подключения сигнализаторов являются искробезопасными уровня «ib», подгруппы IIC.

Сигнализаторы ДАТ-М-01, ДАТ-М-02, ДАТ-М-03, ДАТ-М-04 имеют низкую степень опасности механических повреждений по ГОСТ Р 51330.0-99 (МЭК 60079-0-98), работа с пультом и ПК разрешается вне взрывоопасной зоны, либо при отсутствии в воздухе рабочей зоны взрывоопасных концентраций газов и паров в ходе наладки оборудования, о чем свидетельствует знак «X» в маркировке взрывозащиты, указывающий на специальные условия для обеспечения безопасности при эксплуатации.

1.1.1.4 Степень защиты сигнализаторов от доступа к опасным частям, от попадания внешних твердых предметов, от проникновения воды по ГОСТ 14254-96 (МЭК 529-89):

- ДАТ-М-05, ДАТ-М-06 – IP65;
- ДАТ-М-01, ДАТ-М-02, ДАТ-М-03, ДАТ-М-04 - IP54.

1.1.1.5 По устойчивости к воздействию климатических факторов по ГОСТ 15150-69, сигнализаторы соответствуют климатическому исполнению:

- ДАТ-М-01, ДАТ-М-05 – УХЛ2, но при температуре от минус 40 до плюс 50 °С;
- ДАТ-М-02, ДАТ-М-06 - УХЛ1, но при температуре от минус 50 до плюс 50 °С;
- ДАТ-М-03, ДАТ-М-04 - УХЛ1, но при температуре от минус 60 до плюс 50 °С.

1.1.1.6 По устойчивости к механическим воздействиям сигнализаторы относятся к группе N1 по ГОСТ 12997-84.

1.1.1.7 Условия эксплуатации сигнализаторов:

1) диапазон температуры окружающей среды:

- ДАТ-М-01, ДАТ-М-05 - от минус 40 до плюс 50 °С;
- ДАТ-М-02, ДАТ-М-06 - от минус 50 до плюс 50 °С.
- ДАТ-М-03, ДАТ-М-04 - от минус 60 до плюс 50 °С.

2) диапазон атмосферного давления от 84 до 106,7 кПа (от 630 до 800 мм рт. ст.);

3) диапазон относительной влажности воздуха от 30 до 98 % при температуре 20 °С;

4) содержание пыли не более 10 мг/м³;

5) производственная вибрация с частотой от 10 до 55 Гц и амплитудой не более 0,15 мм;

6) напряженность внешнего однородного переменного магнитного поля не более 400 А/м;

7) напряженность внешнего однородного переменного электрического поля не более 10 кВ/м.

8) содержание вредных веществ в контролируемой среде (каталитических ядов, снижающих каталитическую активность чувствительных элементов (ЧЭ) термохимического датчика (ТХД); агрессивных веществ, разрушающих огнепреградитель, токоподводы и ЧЭ ТХД) не должно превышать предельно-допустимых концентраций (ПДК) согласно ГОСТ 12.1.005-88. При больших концентрациях каталитических ядов рекомендуется применение фильтра-поглотителя (поставляется по отдельному заказу).

При наличии вредных веществ в контролируемой среде периодичность корректировки чувствительности сигнализаторов подбирается применительно к конкретным условиям, при этом срок службы ТХД без использования фильтра-поглотителя сокращается.

Примечание – Каталитические яды: галогены, сера, мышьяк, сурьма и их соединения, летучие соединения атомов металлов, кремния, фосфора.

Агрессивные вещества (в том числе вещества, способные создавать агрессивную среду): пары минеральных кислот и щелочей, газы и пары, вызывающие коррозию металлов при нормальных условиях.

1.1.2 Технические характеристики

1.1.2.1 Сигнализаторы обеспечивают выполнение следующих функций:

- 1) выдачу токового сигнала, пропорционального значению концентрации контролируемых компонентов;
- 2) выдачу световой сигнализации «ПОРОГ 1» (предупредительный) – прерывистое свечение красного индикатора единичного, и «ПОРОГ 2» (аварийный) - постоянное свечение красного индикатора единичного, свидетельствующую о превышении установленного порогового значения (для сигнализаторов ДАТ-М-01, ДАТ-М-02, ДАТ-М-05, ДАТ-М-06);
- 3) выдачу световой сигнализации ПОРОГ – постоянное свечение красного индикатора единичного, свидетельствующую о превышении установленного порогового значения (для сигнализаторов ДАТ-М-03, ДАТ-М-04);
- 4) выдачу выходного цифрового сигнала (для сигнализаторов ДАТ-М-02, ДАТ-М-06), наложенного на выходной токовый, поддерживающий HART-совместимый протокол;
- 5) вывод информации о концентрации контролируемых веществ (для сигнализаторов ДАТ-М-01, ДАТ-М-05) на светодиодный знакосинтезирующий пятиразрядный семисегментный индикатор.

1.1.2.2 Электрическое питание сигнализаторов осуществляется:

- ДАТ-М-01, ДАТ-М-02, ДАТ-М-03, ДАТ-М-04 – от внешней искробезопасной цепи уровня «ib» с электрическими параметрами, соответствующими электрооборудованию подгруппы IIS с напряжением постоянного тока от 10 до 24 В;
- ДАТ-М-05, ДАТ-М-06 - от источника питания постоянного тока с напряжением от 10 до 32 В без предъявления требований к взрывобезопасности.

Примечание - при напряжении питания 24 В ток потребления сигнализаторов ДАТ-М-01, ДАТ-М-02, ДАТ-М-03, ДАТ-М-04 не превышает 105 мА.

1.1.2.3 Мощность, потребляемая сигнализаторами, Вт, не более:

- ДАТ-М-01, ДАТ-М-02, ДАТ-М-03, ДАТ-М-04 - 2,5;
- ДАТ-М-05, ДАТ-М-06 – 5.

1.1.2.4 Габаритные размеры сигнализаторов, мм, не более:

- ДАТ-М-01, ДАТ-М-02, ДАТ-М-03, ДАТ-М-04: длина – 180; ширина – 60; высота – 155;
- ДАТ-М-05, ДАТ-М-06: длина – 185; ширина – 130; высота – 195.

1.1.2.5 Масса сигнализаторов, кг, не более:

- ДАТ-М-01, ДАТ-М-02, ДАТ-М-03, ДАТ-М-04 – 1,5;
- ДАТ-М-05, ДАТ-М-06 – 6.

1.1.2.6 Диапазон измерений сигнализаторов по поверочному компоненту от 0 до 50 % НКПР (нижнего концентрационного предела распространения пламени).

Поверочным компонентом является метан (CH₄).

Диапазон показаний - от 0 до 100 % НКПР для ДАТ-М-01, ДАТ-М-05.

1.1.2.7 Диапазон сигнальных концентраций сигнализаторов - от 5 до 50 % НКПР в условиях эксплуатации, указанных в настоящем руководстве.

1.1.2.8 Сигнализаторы имеют пороги срабатывания сигнализации, регулируемые от 5 до 50 % НКПР. При выпуске из производства установлены следующие значения порогов:

- ДАТ-М-01, ДАТ-М-02, ДАТ-М-05, ДАТ-М-06:

ПОРОГ 1 – 7 % НКПР; ПОРОГ 2 – 11 % НКПР;

- ДАТ-М-03, ДАТ-М-04 – 11 % НКПР.

1.1.2.9 Сигнализаторы имеют унифицированный выходной токовый сигнал (4 - 20) мА по ГОСТ 26.011-80:

- ДАТ-М-01, ДАТ-М-02, ДАТ-М-03 – гальванически связанный с цепью питания, ток вытекающий (измерение тока относительно клеммы «- Улин»), является искробезопасным уровня «ib» с электрическими параметрами, соответствующими электрооборудованию подгруппы IIC;

- ДАТ-М-04 – гальванически связанный с цепью питания, ток втекающий (измерение тока относительно клеммы «+ Улин»), является искробезопасным уровня «ib» с электрическими параметрами, соответствующими электрооборудованию подгруппы IIC;

- ДАТ-М-05, ДАТ-М-06 – гальванически развязанный от цепи питания и является искробезопасной электрической цепью.

Допустимое сопротивление нагрузки в цепи токового выхода не более 300 Ом, пульсации - не более 5 мВ на сопротивлении 51 Ом.

Диапазон изменений значения выходного токового сигнала - от 3 до 23 мА.

1.1.2.10 Номинальная функция преобразования сигнализаторов имеет вид:

1) по токовому выходу

$$I = I_0 + K_n \times C_{вх}, \quad (1.1)$$

где I - выходной токовый сигнал сигнализаторов, мА;

I_0 - начальный уровень выходного токового сигнала, равный 4 мА;

$C_{вх}$ - значение концентрации определяемого компонента на входе сигнализатора, % НКПР;

K_n - номинальный коэффициент преобразования согласно таблице 1.2.

Таблица 1.2

Измеряемый компонент	Коэффициент преобразования, мА/% НКПР
Метан	0,320
Гексан	0,176
Метилакрилат	0,160
Водород	0,384
Пропан	0,256

Измеренное значение концентрации определяется по токовому выходу по формуле

$$C_{ВХ} = (I - I_0) / K_n \quad (1.2)$$

2) по индикатору для ДАТ-М-01, ДАТ-М-05

$$A = K * C_{ВХ}, \quad (1.3)$$

где А - показание сигнализатора, % НКПР;

$C_{ВХ}$ – значение концентрации определяемого компонента на входе сигнализатора, % НКПР;

К - коэффициент пропорциональности согласно таблице 1.3.

Таблица 1.3

Измеряемый компонент	Коэффициент пропорциональности
Метан	1,0
Гексан	0,55
Метилакрилат	0,5
Водород	1,2
Пропан	0,80

1.1.2.11 Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности сигнализаторов (Δ_d) по поверочному компоненту - не более $\pm 5,0$ % НКПР.

1.1.2.12 Пределы допускаемой вариации выходного сигнала сигнализаторов - не более $\pm 2,5$ % НКПР.

1.1.2.13 Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности сигнализаторов (Δ_n) по неверочному компоненту, % НКПР, не более:

- по гексану и нефрасу - ± 10 ;
- по метилакрилату - ± 15 ;
- по водороду - ± 10 ;
- по пропану - ± 10 .

1.1.2.14 Пределы допускаемой вариации выходного сигнала сигнализаторов по неверочному компоненту, % НКПР, не более:

- по гексану и нефрасу - $\pm 5,0$;
- по метилакрилату - $\pm 7,5$;
- по водороду - $\pm 5,0$;
- по пропану - $\pm 5,0$.

1.1.2.15 Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности срабатывания порогового устройства сигнализаторов равны $\pm 1,0$ % НКПР.

1.1.2.16 Пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности сигнализаторов от изменения температуры окружающей среды в рабочем диапазоне температур на каждые 10°C от номинального значения температуры $(20 \pm 5)^\circ\text{C}$ равны $\pm 1,0$ % НКПР.

1.1.2.17 Пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности сигнализаторов от изменения атмосферного давления в диапазоне от 84 до 106,7 кПа (от 630 до 800 мм рт.ст.), на каждые 3,3 кПа (25 мм рт.ст.) от номинального значения давления $(101,3 \pm 4)$ кПа $((760 \pm 30)$ мм рт.ст.), равны $\pm 0,8$ % НКПР.

1.1.2.18 Сигнализаторы устойчивы к изменению относительной влажности окружающей среды в диапазоне от 30 до 98 % при температуре 20°C .

1.1.2.19 Время срабатывания сигнализации при концентрации поверочного компонента, в 1,6 раза превышающей пороговое значение - не более 15 с.

1.1.2.20 Время прогрева сигнализаторов - не более 5 мин.

1.1.2.21 Время автоматической работы сигнализаторов без технического обслуживания с применением внешних средств и без вмешательства оператора - не менее 6 мес.

1.1.2.22 Сигнализаторы устойчивы к изменению напряжения питания:

- ДАТ-М-01, ДАТ-М-02, ДАТ-М-03, ДАТ-М-04 – от 10 до 24 В;

- ДАТ-М-05, ДАТ-М-06 – от 10 до 32 В.

1.1.2.23 Сигнализаторы устойчивы к воздействию вибрации частотой от 10 до 55 Гц и амплитудой не более 0,15 мм.

1.1.2.24 Сигнализаторы устойчивы к изменению пространственного положения на угол в 20° в любом направлении от рабочего (вертикального) положения.

1.1.2.25 Сигнализаторы устойчивы к воздействию внешнего однородного переменного магнитного поля напряженностью не более 400 А/м.

1.1.2.26 Сигнализаторы устойчивы к воздействию внешнего однородного переменного электрического поля напряженностью не более 10 кВ/м.

1.1.2.27 Сигнализаторы относятся к оборудованию класса А с критерием качества функционирования А по ГОСТ Р 51522-99 (МЭК 61326-1-97) при воздействии электромагнитных помех следующих видов степени жесткости 2:

- электростатические разряды по ГОСТ Р 51317.4.2-99 (МЭК 61000-4-2-95);

- радиочастотное электромагнитное поле по ГОСТ Р 51317.4.3-99 (МЭК 61000-4-3-95);

- наносекундные импульсные помехи по ГОСТ Р 51317.4.4-99 (МЭК 61000-4-4-95);

- микросекундные импульсные помехи большой энергии по ГОСТ Р 51317.4.5-99 (МЭК 61000-4-5-95);

- кондуктивные помехи, наведенные радиочастотными электромагнитными полями, по ГОСТ Р 51317.4.6-99 (МЭК 61000-4-6-96).

- динамические изменения напряжения электропитания по ГОСТ Р 51317.4.11-99 (МЭК 61000-4-11-94).

1.1.2.28 Сигнализаторы удовлетворяют нормам помехоэмиссии, установленным для оборудования класса А по ГОСТ Р 51522-99 (МЭК 61326-1-97).

1.1.2.29 Сигнализаторы в упаковке для транспортирования выдерживают:

1) воздействие температуры окружающего воздуха от минус 60 °С до плюс 50 °С;
2) воздействие относительной влажности окружающего воздуха до 95 % при температуре 20 °С;

3) воздействие транспортной тряски с ускорением 30 м/с² при частоте ударов от 10 до 120 в минуту.

1.1.2.30 Сигнализаторы относятся к восстанавливаемым, ремонтируемым, однофункциональным, одноканальным изделиям, требования к надежности которых устанавливаются в соответствии с ГОСТ 27883-88.

1.1.2.31 Средняя наработка на отказ сигнализаторов в условиях эксплуатации, указанных в п.1.1.1 настоящего руководства - не менее 30000 ч, при этом допускается замена термохимического датчика или комплекта чувствительных элементов, выработавших свой ресурс.

1.1.2.32 Средний полный срок службы в условиях эксплуатации, указанных в п.1.1.1 настоящего руководства:

- сигнализаторов, без срока службы термохимического датчика (комплекта чувствительных элементов) - 10 лет;
- термохимического датчика (комплекта чувствительных элементов) - 3 года при отсутствии в контролируемой атмосфере каталитических ядов.

Примечание – После 10 лет эксплуатации сигнализаторы подлежат списанию согласно «Правилам применения технических устройств на опасных производственных объектах», утвержденным постановлением Правительства РФ от 25.12.98 г. №1540.

1.1.2.33 Среднее время восстановления работоспособного состояния сигнализаторов – не более 4 ч.

1.1.3 Комплектность

1.1.3.1 Комплект поставки сигнализаторов соответствует указанному в таблице

1.4.

Таблица 1.4

Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	Датчик-сигнализатор ДАТ-М	1 шт.	Согласно исполнению
ИБЯЛ.413216.044 РЭ	Датчики-сигнализаторы ДАТ-М. Руководство по эксплуатации	1 экз.	
Приложение А к ИБЯЛ.413216.044 РЭ	Методика поверки		
ИБЯЛ.413216.044 ЗИ	Ведомость ЗИП	1 экз.	
	Комплект ЗИП (согласно ведомости ЗИП)	1 компл.	Согласно исполнению

Примечание – За отдельную плату предприятие - изготовитель поставляет:

1) термохимический датчик ИБЯЛ.413226.065 взамен отработавшего свой ресурс;

2) комплект чувствительных элементов ИБЯЛ.305649.024;

3) вентиль точной регулировки ИБЯЛ.306577.002;

4) индикатор расхода ИБЯЛ.418622.003-05;

5) баллоны с ГСО-ПГС;

6) трубку ПВХ 4х1,5 мм, ТУ6-01-1196-79;

7) фильтр ИБЯЛ.061425.007 (для защиты ТХД от вредных веществ);

8) колпачок защитный ИБЯЛ.305131.033 (для защиты от порывов ветра);

9) диск CD-R ИБЯЛ.431214.242 с программным обеспечением для работы с HART-совместимым оборудованием.

Также за отдельную плату предприятие-изготовитель поставляет блоки и системы, которые могут работать с сигнализаторами:

1) блок местной сигнализации БМС ИБЯЛ.411531.005 (согласно исполнению) для подключения к сигнализаторам ДАТ-М-01, ДАТ-М-02, ДАТ-М-03, ДАТ-М-04;

2) блок питания и сигнализации БПС21 (согласно исполнению) ИБЯЛ.411111.034 для подключения к сигнализаторам ДАТ-М-04;

3) блок питания и сигнализации БПС-21М ИБЯЛ.411111.042 (согласно исполнению) для подключения к сигнализаторам ДАТ-М-01, ДАТ-М-02, ДАТ-М-03, ДАТ-М-05, ДАТ-М-06;

4) систему контроля атмосферы промышленных объектов СКАПО ИБЯЛ.424355.002 для подключения к сигнализаторам ДАТ-М-04;

5) пульт контроля ИБЯЛ.422411.005.

1.1.4 Устройство и работа

1.1.4.1 Принцип действия

1.1.4.1.1 Принцип действия сигнализаторов и построение их составных частей поясняют схемы соединений, приведенные на рисунках 1.1 -1.3.

1.1.4.1.2 Принцип действия ТХД основан на термохимическом принципе, при котором определяется тепловой эффект сгорания горючих газов и паров на каталитически активной поверхности измерительного чувствительного элемента (ИЧЭ). Для компенсации влияния температуры, давления, влажности окружающей среды ТХД содержит каталитически пассивный сравнительный чувствительный элемент (СЧЭ).

1.1.4.1.3 ТХД содержит плату первичного преобразователя, на которой имеются схемы включения ТХД и электронной регулировки тока. Два аналоговых выходных сигнала с ИЧЭ и СЧЭ поступают транзитом через плату клавиатуры и индикации на плату центрального процессора, который по этим значениям рассчитывает значение концентрации. Плата центрального процессора также, в зависимости от исполнения сигнализатора, содержит схему формирования цифрового сигнала, наложенного на токовый сигнал. Плата преобразователя питания искробезопасных исполнений сигнализаторов ДАТ-М-01, ДАТ-М-02, ДАТ-М-03, ДАТ-М-04 содержит напряжения для питания схем сигнализатора и элементы искрозащиты. Плата преобразователя питания сигнализаторов ДАТ-М-05, ДАТ-М-06 содержит напряжения для питания схем сигнализатора, элементы искрозащиты вынесены на отдельную плату.

1.1.4.2 Устройство сигнализатора

1.1.4.2.1 Внешний вид сигнализаторов ДАТ-М-01, ДАТ-М-02, ДАТ-М-03, ДАТ-М-04 представлен на рисунке 1.4, сигнализаторов ДАТ-М-05, ДАТ-М-06 - на рисунке 1.5.

1.1.4.2.2 На передней панели сигнализаторов, в зависимости от исполнения, расположены:

- светодиод зеленого цвета свечения ВКЛ.;
- светодиод красного цвета свечения ПОРОГ;
- винтовая крышка, под которой расположены кнопки управления режимами работы Р, В, "<", ">" (для сигнализаторов ДАТ-М-01, ДАТ-М-05), подстроечный резистор «0» - корректировки нуля и подстроечный резистор « \angle » - корректировки чувствительности (для сигнализаторов ДАТ-М-03, ДАТ-М-04); разъем для подключения HART-совместимого оборудования (для сигнализаторов ДАТ-М-02);
- окно индикатора (для сигнализаторов ДАТ-М-01, ДАТ-М-05);

- бобышка для крепления проволоки при пломбировке крышки (для сигнализаторов ДАТ-М-01, ДАТ-М-02, ДАТ-М-03, ДАТ-М-04, ДАТ-М-05).

Рисунок 1.1 - схема функциональная

Рисунок 1.2 - схема функциональная

Рисунок 1.3 - схема функциональная

Рисунок 1.4 - Внешний вид сигнализаторов

Рисунок 1.5 - Внешний вид сигнализаторов

1.1.4.2.3 На задней стенке корпуса сигнализаторов имеется кронштейн для крепления сигнализаторов на стене.

1.1.4.2.4 На боковой поверхности корпуса сигнализаторов ДАТ-М-05, ДАТ-М-06 имеется кабельный ввод для подключения кабеля питания и выходного токового сигнала, на нижней стенке корпуса сигнализаторов ДАТ-М-01, ДАТ-М-02, ДАТ-М-03, ДАТ-М-04 имеется разъем того же назначения.

1.1.4.2.5 На нижней стенке корпуса расположен термохимический датчик, закрытый защитным фланцем.

1.1.4.2.6 Для защиты от несанкционированного доступа к кнопкам управления или разъему для подключения HART-совместимого оборудования в процессе эксплуатации предусмотрена возможность пломбирования свинцовыми пломбами штатной службой потребителя защитной крышки после проведения работ по техническому обслуживанию (корректировка нулевых показаний и чувствительности, установка нового значения порога). Для продевания проволоки в конструкции предусмотрены отверстие в крышке защитной и рельефный выступ с отверстием – бобышка на передней стенке.

1.1.4.3 Обеспечение взрывозащищенности

1.1.4.3.1 Взрывозащищенность сигнализаторов обеспечивается видами взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь» уровня «ib» по ГОСТ Р 51330.10-99 (МЭК 60079-11-99), «взрывонепроницаемая оболочка» по ГОСТ Р 51330.1-99 (МЭК 60079-1-98) и выполнением их конструкции в соответствии с требованиями ГОСТ Р 51330.0-99 (МЭК 60079-0-98).

Чертежи средств взрывозащиты приведены в приложениях В, Г.

1.1.4.3.2 Для сигнализаторов исполнений ДАТ-М-05, ДАТ-М-06 вид взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь» обеспечивается:

- ограничением по напряжению и току платой искробезопасного барьера выходных цепей питания ТХД и цепей цифровой индикации;
- обеспечением неповреждаемости элементов искрозащиты за счет герметизации их компаундом.

1.1.4.3.3 Для сигнализаторов исполнений ДАТ-М-01, ДАТ-М-02, ДАТ-М-03, ДАТ-М-04 вид взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь» обеспечивается:

- питанием сигнализаторов от внешней искробезопасной цепи уровня «ib» с электрическими параметрами, соответствующими электрооборудованию подгруппы IIC по ГОСТ Р 51330.10-99 (МЭК 60079-11-99);

- ограничением по напряжению и току выходных питающих цепей платы преобразователя питания искробезопасного с помощью полупроводниковых ограничителей тока и напряжения;

- отсутствием во внешних электрических цепях элементов, способных накапливать электрическую энергию, превышающую минимальную энергию поджигания газов в категории IIC;

- обеспечением неповреждаемости элементов искрозащиты за счет герметизации их компаундом.

Электрическая нагрузка искрозащитных элементов и их конструкция удовлетворяют требованиям ГОСТ Р 51330.10-99 (МЭК 60079-11-99).

1.1.4.3.4 Для сигнализаторов исполнений ДАТ-М-05, ДАТ-М-06 вид взрывозащиты «взрывонепроницаемая оболочка» обеспечивается выполнением конструкции корпуса сигнализатора, кабельного ввода, блока чувствительных элементов в соответствии с ГОСТ Р 51330.0-99 (МЭК 60079-0-98), ГОСТ Р 51330.1-99 (МЭК 60079-1-98).

1.1.4.3.5 Для сигнализаторов исполнений ДАТ-М-01, ДАТ-М-02, ДАТ-М-03, ДАТ-М-04 вид взрывозащиты «взрывонепроницаемая оболочка» обеспечивается выполнением блока чувствительных элементов в соответствии с ГОСТ Р 51330.0-99 (МЭК 60079-0-98), ГОСТ Р 51330.1-99 (МЭК 60079-1-98).

1.1.4.3.6 Корпуса сигнализаторов исполнений ДАТ-М-01, ДАТ-М-02, ДАТ-М-03, ДАТ-М-04 выполнены из полиамида угленаполненного с электрическим сопротивлением изоляции менее 10^9 Ом.

1.1.4.3.7 Сигнализаторы ДАТ-М-01, ДАТ-М-02, ДАТ-М-03, ДАТ-М-04 имеют низкую степень опасности механических повреждений по ГОСТ Р 51330.0-99 (МЭК 60079-0-98), работа с пультом и ПК разрешается вне взрывоопасной зоны, либо при отсутствии в воздухе рабочей зоны взрывоопасных концентраций газов и паров в ходе наладки оборудования, о чем свидетельствует знак Х в маркировке взрывозащиты, указывающий на особые условия применения для обеспечения безопасности.

1.1.4.3.8 Максимальная температура наружной поверхности сигнализаторов в предельном режиме работы не превышает допустимую температуру 85 °С для группы Т6 по ГОСТ Р 51330.0-99 (МЭК 60079-0-98) и рабочую температуру применяемых в сигнализаторе материалов.

1.1.4.3.9 Сигнализаторы ДАТ-М-01, ДАТ-М-02, ДАТ-М-03, ДАТ-М-04 имеют следующие параметры искробезопасной цепи: $C_i = 0,022$ мкФ; $L_i = 47$ мкГн; $U_i = 24$ В; $P_i = 2,5$ Вт; $I_i = 250$ мА.

1.1.5 Маркировка

1.1.5.1 Маркировка сигнализаторов должна соответствовать ГОСТ Р 51330.0-99 (МЭК 60079-0-98), ГОСТ Р 51330.1-99 (МЭК 60079-1-98), ГОСТ Р 51330.10-99 (МЭК 60079-11-99), ГОСТ 26828-86 и чертежам предприятия-изготовителя.

1.1.5.2 На крышке сигнализаторов ДАТ-М-05, ДАТ-М-06 рельефным шрифтом нанесена маркировка взрывозащиты – «1Ex[ib]dIICT6» и надпись – ОТКРЫВАТЬ, ОТКЛЮЧИВ ОТ СЕТИ.

На корпусе сигнализаторов ДАТ-М-01, ДАТ-М-02, ДАТ-М-03, ДАТ-М-04 рельефным шрифтом нанесена маркировка взрывозащиты – «1ExibdIICT6X»

1.1.5.3 На табличке, расположенной на передней крышке сигнализаторов, должно быть нанесено:

- 1) товарный знак предприятия-изготовителя;
- 2) наименование сигнализатора;
- 3) надписи;

На табличках, расположенных на задней крышке сигнализаторов, должно быть нанесено:

- 1) товарный знак предприятия-изготовителя;
- 2) наименование сигнализатора;
- 3) диапазон и единица измерения контролируемого газа;
- 4) предел допускаемой основной абсолютной погрешности;
- 5) диапазон напряжения питания, потребляемая мощность;
- 6) значение выходного унифицированного токового сигнала;

- 7) знак утверждения типа по ПР 50.2.009-94;
- 8) знак соответствия по ГОСТ Р 50460-92;
- 9) заводской порядковый номер по системе нумерации предприятия-изготовителя;
- 10) год изготовления (две последние цифры) и квартал изготовления;
- 11) ИБЯЛ.413216.044 ТУ;
- 12) степень защиты от проникновения влаги и пыли, обеспечиваемая корпусом;
- 13) диапазон изменений температуры окружающей среды;
- 14) номер сертификата соответствия в системе сертификации Ex -оборудования и название органа по сертификации взрывозащищенных средств измерений, выдавшего данный сертификат;

15) параметры искробезопасной цепи: U_i , I_i , C_i , L_i , P_i (для сигнализаторов ДАТ-М-01, ДАТ-М-02, ДАТ-М-03, ДАТ-М-04).

1.1.5.4 Шрифты и знаки, применяемые для маркировки, соответствуют ГОСТ 26.008-85, ГОСТ 25.020-80 и чертежам предприятия-изготовителя.

1.1.5.5 Маркировка транспортной тары соответствует ГОСТ 14192-96, чертежам предприятия - изготовителя и имеет манипуляционные знаки: ХРУПКОЕ. ОСТОРОЖНО, БЕРЕЧЬ ОТ ВЛАГИ, ВЕРХ.

1.1.5.6 Транспортная маркировка нанесена непосредственно на тару.

1.1.6 Упаковка

1.1.6.1 Сигнализаторы относятся к группе III-I по ГОСТ 9.014-78.

Упаковка производится для условий хранения 1 по ГОСТ 15150-69.

Вариант внутренней упаковки ВУ-1 по ГОСТ 9.014-78, с дополнительной упаковкой в картонные коробки.

1.1.6.2 Способ упаковки, подготовка к упаковке, транспортная тара и материалы, применяемые при упаковке, порядок размещения соответствуют чертежам предприятия-изготовителя.

1.1.6.3 Транспортная тара опломбирована пломбами ОТК в соответствии с чертежами предприятия-изготовителя.

2 Использование по назначению

2.1 Общие указания по эксплуатации

2.1.1 К монтажу и эксплуатации сигнализаторов должны допускаться лица, изучившие настоящее руководство по эксплуатации и прошедшие соответствующий инструктаж.

2.1.2 По способу защиты от поражения электрическим током сигнализаторы соответствуют классу III по ГОСТ Р МЭК 60536-2-2001.

2.1.3 В сигнализаторах отсутствуют напряжения, опасные для жизни человека.

2.1.4 Запрещается эксплуатировать сигнализаторы в условиях и режимах, отличающихся от указанных в настоящем руководстве по эксплуатации.

2.1.5 Требования техники безопасности при эксплуатации баллонов со сжатыми газами должны соответствовать «Правилам устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением», утвержденным Госгортехнадзором России от 11.06.2003 г. (ПБ 03-576-03).

2.1.6 Сброс газа при проверке сигнализаторов по ГСО-ПГС должен осуществляться за пределы помещения (или в газоход) согласно «Правилам безопасности систем газораспределения и газопотребления» (ПБ 12-529-03), утвержденным постановлением Госгортехнадзора России от 18.03.2003 г.

2.2 Подготовка сигнализаторов к использованию

2.2.1 Если сигнализаторы транспортировались в зимних условиях, необходимо выдержать их перед распаковыванием в отапливаемом помещении не менее 12 ч.

2.2.2 Перед включением сигнализаторов необходимо произвести внешний осмотр, при котором проверить:

- наличие и целостность маркировок взрывозащиты и степени защиты;
- наличие всех крепежных элементов;
- наличие пломб;
- отсутствие механических повреждений, влияющих на работоспособность сигнализаторов.

2.2.3 Проверка работоспособности сигнализаторов в лабораторных условиях

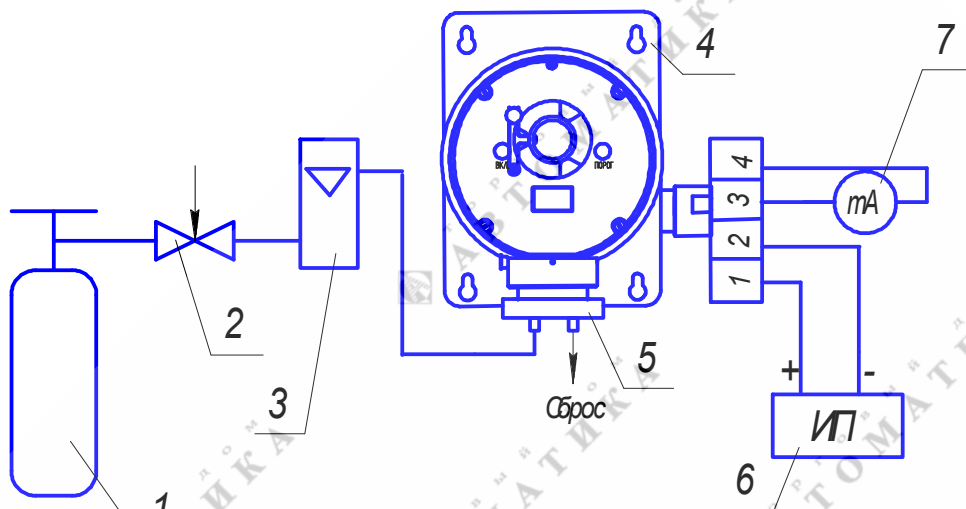
2.2.3.1 Собрать схему проверки согласно рисункам 2.1(а) или 2.2(а), или 2.3(а), или 2.4(а), или 2.5 (а). Сигнализаторы установить в вертикальное положение. На источнике питания предварительно установить напряжение, равное (15 ± 1) В и ток ограничения (200 ± 10) мА. Схема подключения HART-совместимого оборудования к сигнализаторам ДАТ-М-02, ДАТ-М-06 приведена на рисунке 2.6. Команды управления сигнализаторами ДАТ-М-02, ДАТ-М-06 по HART-совместимому протоколу (версия HART-протокола 5,0) приведены в приложении Р.

2.2.3.2 Включить источник питания, прогреть сигнализаторы не менее 5 мин.

2.2.3.3 Подать на сигнализатор ГСО-ПГС № 1 в течение 3 мин или выдержать сигнализатор указанное время на атмосферном воздухе, соответствующем требованиям ГОСТ 12.1.005-88.

Проконтролировать ток через миллиамперметр, который должен быть равен $(4,00 \pm 0,16)$ мА или показания по индикатору, или показания по HART-совместимому модему, которые должны быть равны $(0 \pm 0,5)$ % НКПР. При невыполнении этого условия откорректировать нулевые показания сигнализатора согласно п.3.2.

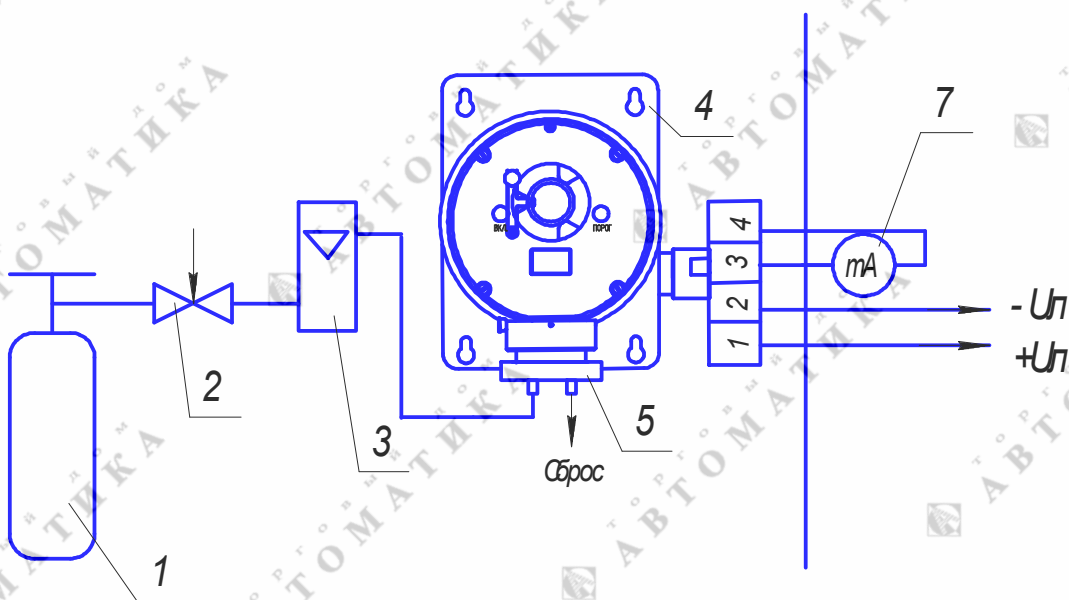
2.2.3.4 Подать на сигнализатор ГСО-ПГС № 3 в течение 3 мин. Зафиксировать показания сигнализаторов ДАТ-М-03, ДАТ-М-04 по токовому выходу и рассчитать измеренное значение концентрации по формуле (1.2), или зафиксировать показания сигнализаторов ДАТ-М-02, ДАТ-М-06 по HART-совместимому модему или зафиксировать показания цифрового индикатора сигнализаторов ДАТ-М-01, ДАТ-М-05. Убедиться в соответствии показаний сигнализаторов требованиям к основной погрешности, в случае невыполнения этого требования выполнить корректировку чувствительности сигнализаторов согласно п.3.2.



а) в лабораторных условиях;

Взрывоопасная зона

Взрывобезопасная зона



б) в условиях эксплуатации.

1 - баллон с ГСО-ПГС; 2 - вентиль точной регулировки (ВТР);

3 – индикатор расхода; 4 - сигнализатор;

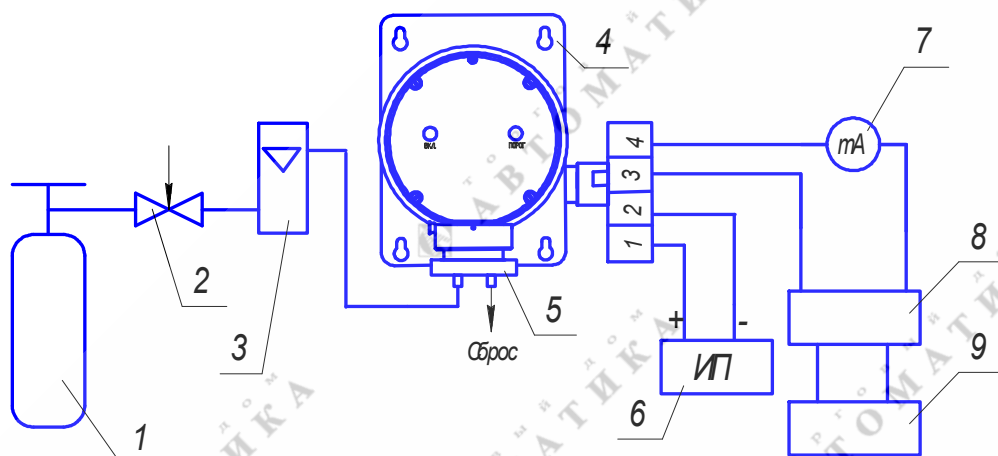
5 - колпачок поверочный; 6 – источник питания постоянного тока;

7 – миллиамперметр.

Баллон (1) и ВТР (2) предварительно соединить во взрывобезопасной зоне.

Газовые соединения выполнить трубкой ПВХ 4x1,5.

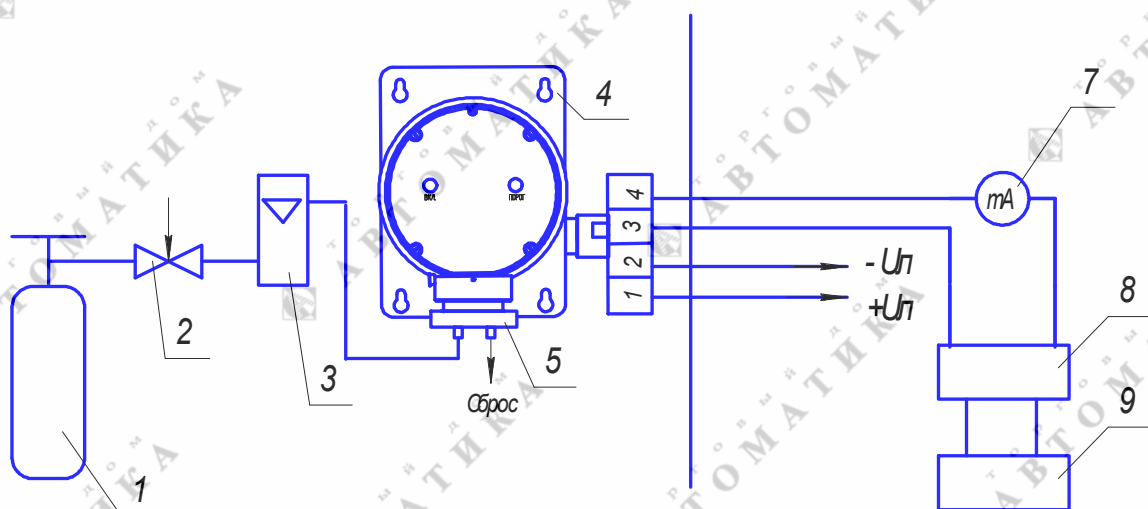
Рисунок 2.1- Схема проверки работоспособности и корректировки нуля и чувствительности сигнализаторов ДАТ-М-05 по ГСО-ПГС



а) в лабораторных условиях;

Взрывоопасная зона

Взрывобезопасная зона



б) в условиях эксплуатации.

1 - баллон с ГСО-ПГС; 2 - вентиль точной регулировки (ВТР);

3 – индикатор расхода; 4 - сигнализатор;

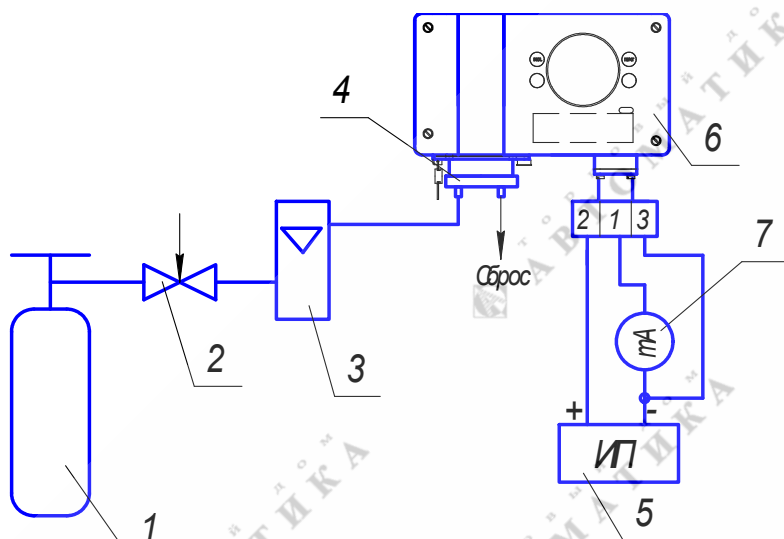
5 - колпачок поверочный; 6 – источник питания постоянного тока;

7 – миллиамперметр; 8 - HART-модем, 9 - ПЭВМ.

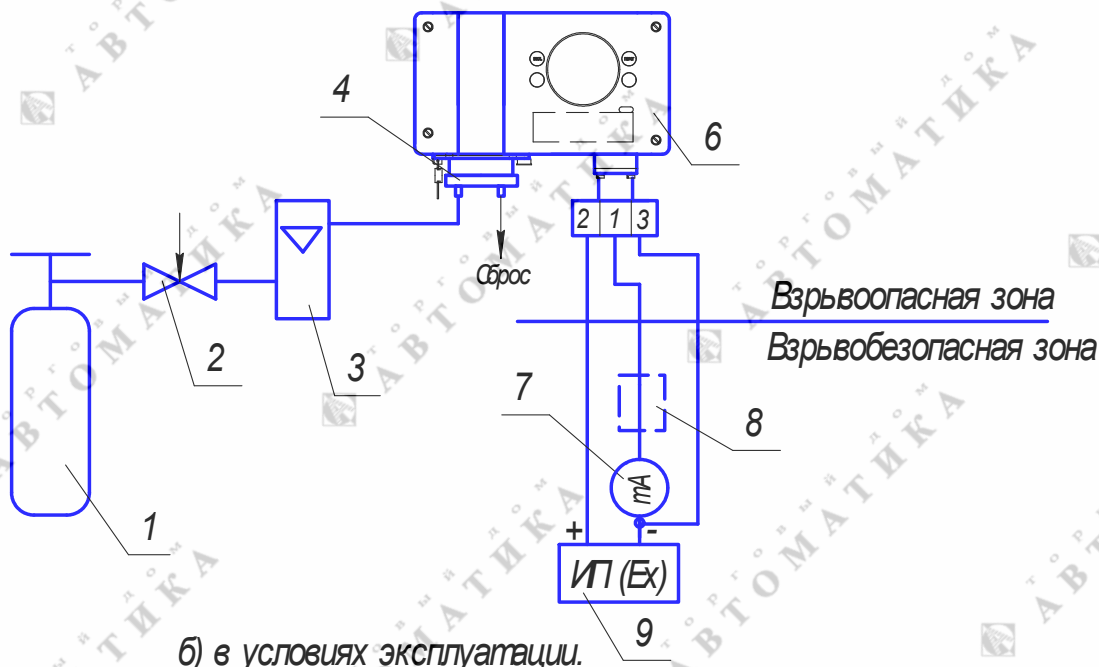
Баллон (1) и ВТР (2) предварительно соединить во взрывобезопасной зоне.

Газовые соединения выполнить трубкой ПВХ 4x1,5.

Рисунок 2.2 - Схема проверки работоспособности и корректировки нуля и чувствительности сигнализаторов ДАТ-М-06 по ГСО-ПГС



а) в лабораторных условиях;



б) в условиях эксплуатации.

1 - баллон с ГСО-ПГС; 2 - вентиль точной регулировки;

3 – индикатор расхода; 4 - колпачок поверочный;

5 – источник питания постоянного тока; 6 - сигнализатор;

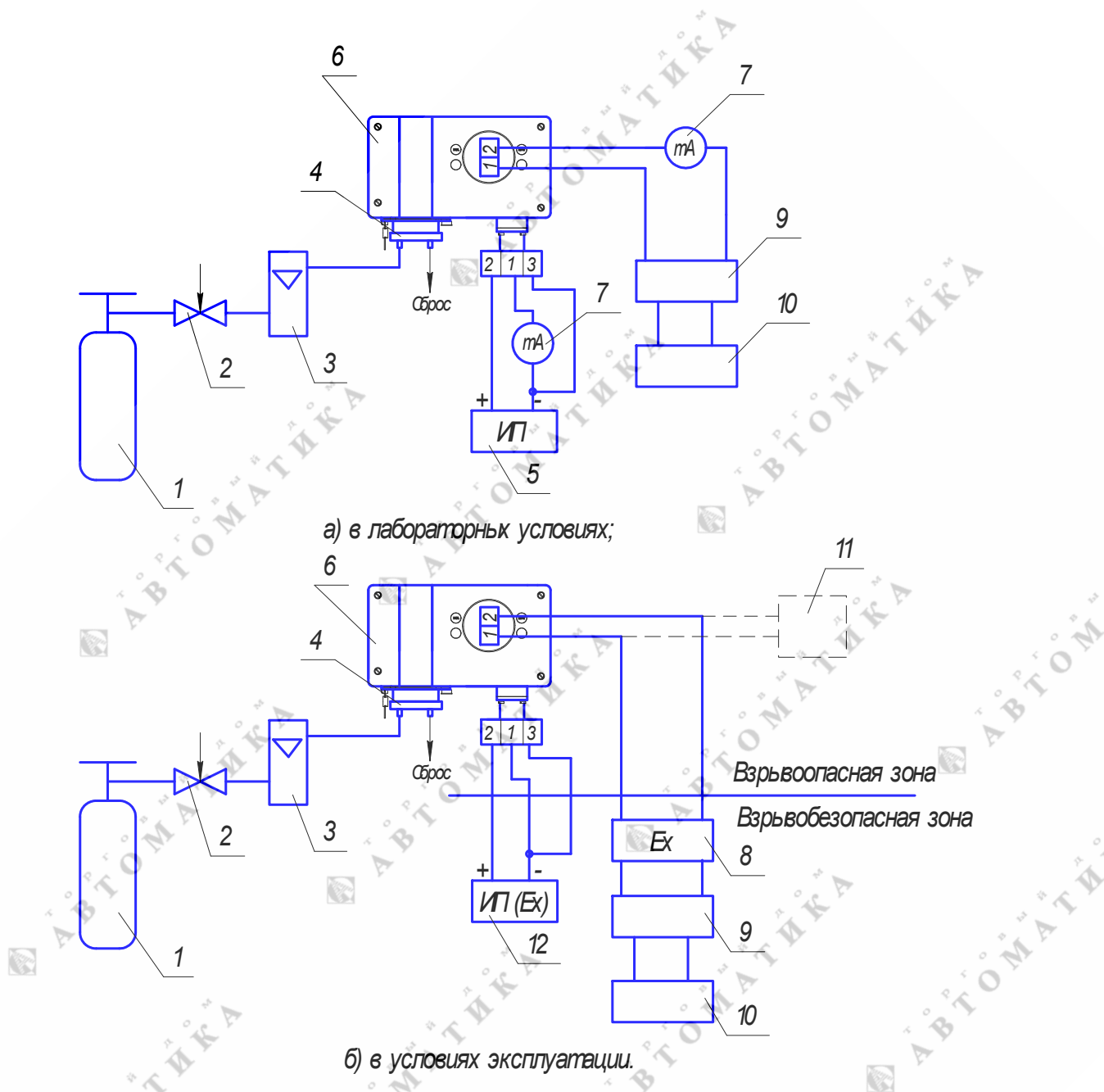
7 – миллиамперметр или 8 - пульт контроля ИБЯЛ.422411.005 (поставляется по отдельному заказу);

9 – источник питания во взрывозащищенном исполнении.

Баллон (1) и ВТР (2) предварительно соединить во взрывобезопасной зоне.

Газовые соединения выполнить трубкой ПВХ 4x1,5.

Рисунок 2.3 - Схема проверки работоспособности и корректировки нуля и чувствительности сигнализаторов ДАТ-М-01, ДАТ-М-03 по ГСО-ПГС



1 - баллон с ГСО-ПГС; 2 - вентиль точной регулировки (ВТР);

3 – индикатор расхода; 4 - колпачок поверочный;

5 – источник питания постоянного тока; 6 - сигнализатор;

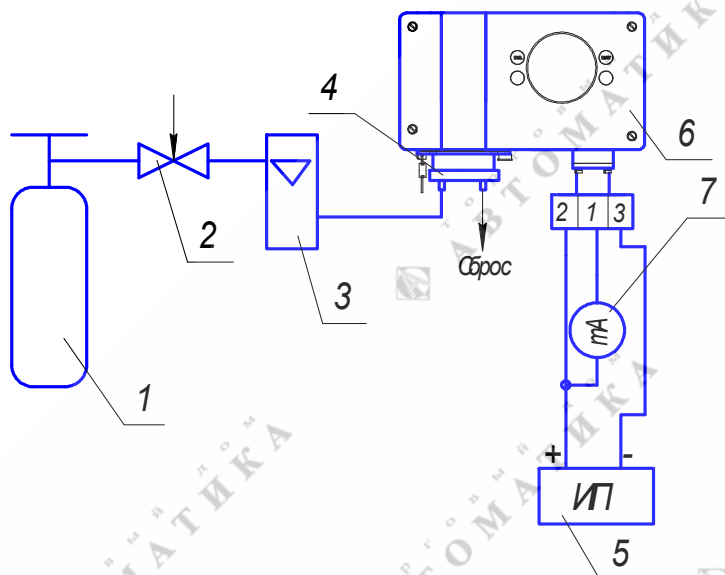
7 – миллиамперметр; 8 – барьер искрозащиты; 9 – взрывозащищенный

HART-модем (типа Метран-681 во взрывозащищенном исполнении с маркировкой взрывозащиты «ExiaIICT5 X»); 10 – ПЭВМ; 11 – пульт контроля (при отсутствии в воздухе рабочей зоны взрывоопасных концентраций газов и паров в ходе наладки оборудования); 12 – источник питания во взрывозащищенном исполнении.

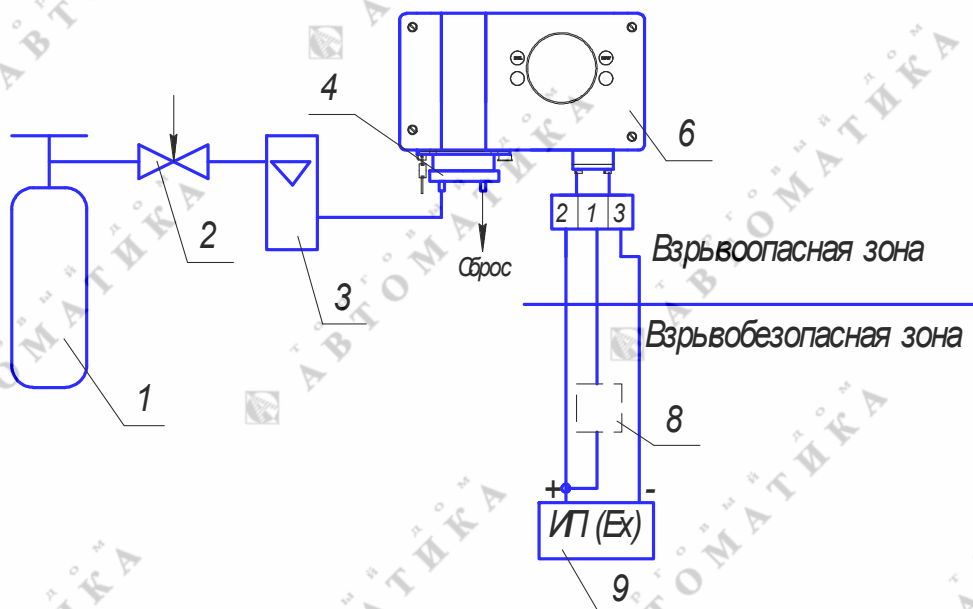
Баллон (1) и ВТР (2) предварительно соединить во взрывобезопасной зоне.

Газовые соединения выполнить трубкой ПВХ 4x1,5.

Рисунок 2.4 - Схема проверки работоспособности и корректировки нуля и чувствительности сигнализаторов ДАТ-М-02 по ГСО-ПГС



а) в лабораторных условиях;



б) в условиях эксплуатации.

1 - баллон с ГСО-ПГС; 2 - вентиль точной регулировки (ВТР);

3 – индикатор расхода; 4 - колпачок поверочный;

5 – источник питания постоянного тока; 6 - сигнализатор;

7 – миллиамперметр; 8 - пульт контроля (по отдельному заказу);

9 – источник питания во взрывозащищенном исполнении.

Газовые соединения выполнить трубкой ПВХ 4х1,5.

Баллон (1) и ВТР (2) предварительно соединить во взрывобезопасной зоне.

Рисунок 2.5 - Схема проверки работоспособности и корректировки нуля и чувствительности сигнализаторов ДАТ-М-04 по ГСО-ПГС

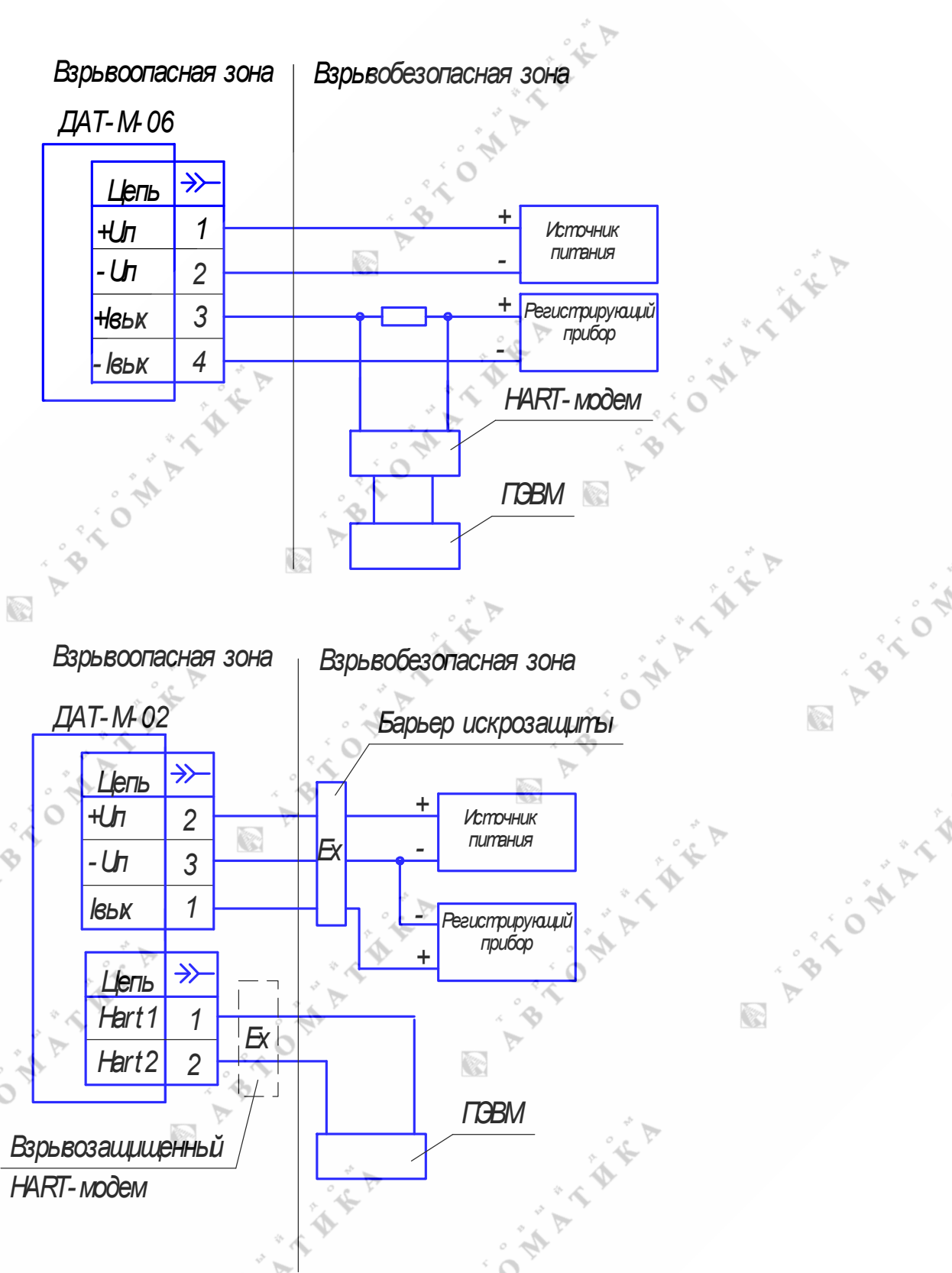


Рисунок 2.6 – Схема подключения HART-совместимого оборудования к сигнализаторам дат-М-02, дат-М-06

2.2.4 Установка порогов срабатывания сигнализации

2.2.4.1 На предприятии-изготовителе устанавливаются значения порогов срабатывания сигнализации:

- ДАТ-М-01, ДАТ-М-02, ДАТ-М-05, ДАТ-М-06:
ПОРОГ 1 – 7 % НКПР; ПОРОГ 2 – 11 % НКПР;
- ДАТ-М-03, ДАТ-М-04 – 11 % НКПР.

Значение «ПОРОГ 2», равное 11 % НКПР, обеспечивает указанный диапазон сигнальных концентраций от 5 до 50 % НКПР по всем контролируемым компонентам, указанным в приложении И.

2.2.4.2 При необходимости контроля одиночного компонента или ограничительно-го набора компонентов потребитель может самостоятельно установить другое значение порогов срабатывания сигнализации:

- 1) для сигнализаторов ДАТ-М-01, ДАТ-М-05 необходимо:
 - нажатием кнопки «Р» (режим), а затем кнопок «>», «<» выбрать режим «ПОР 1» или «ПОР 2» (установка значений «ПОРОГ 1» или «ПОРОГ 2»);
 - войти в режим «ПОР 1» («ПОР 2») нажатием кнопки «В» (ввод);
 - кнопками «>», «<» установить на цифровом индикаторе необходимое значение порога срабатывания, % НКПР;
 - нажатием кнопки «В» подтвердить ввод значения порога, нажатием кнопки «Р» вернуться в режим измерения;

2) для сигнализаторов ДАТ-М-02, ДАТ-М-06 – использовать HART-совместимое оборудование.

При контроле ограниченного состава совокупности компонентов, указанных в приложении И, сигнализация «ПОРОГ 2» работает в диапазоне расчетных концентраций (C_n – C_v),

где C_n – нижняя расчетная граница диапазона, % НКПР, равная установленному значению порога (П) по метану);

C_v – верхняя расчетная граница диапазона, % НКПР, равная $0,5 \times П$.

При этом необходимо учитывать погрешности измерения.

2.2.4.3 Закрепить сигнализатор согласно монтажному чертежу (см. приложение Ж). Для подключения сигнализаторов ДАТ-М-05, ДАТ-М-06 к источнику питания рекомендуется использовать кабель КВВБГ 4х1,0

ГОСТ 1508-78Е или аналогичный с наружным диаметром от 10 до 11,6 мм.

Заземлить сигнализаторы ДАТ-М-05, ДАТ-М-06 при помощи шпильки для защитного заземления.

При размещении сигнализаторов вне помещений для предотвращения воздействия воздушных потоков на показания сигнализатора рекомендуется использовать ветрозащитный колпачок (поставляется по отдельному заказу).

Для продления срока службы ТХД в среде, содержащей каталитические яды - серосодержащие соединения, а также летучие соединения, содержащие атомы металлов, кремния, фосфора и др., рекомендуется использовать фильтр (фильтр-поглотитель), который поставляется по отдельному заказу.

2.2.4.4 Включить сигнализатор, прогреть его в течение 5 мин, после чего сигнализатор готов к работе.

2.3 Использование сигнализаторов

2.3.1 Сигнализаторы осуществляют непрерывный контроль содержания суммы горючих газов в воздухе рабочей зоны помещений и открытых площадок.

2.3.2 При превышении концентрации контролируемых компонентов установленных пороговых значений срабатывает световая сигнализация:

- для сигнализаторов ДАТ-М-01, ДАТ-М-02, ДАТ-М-05, ДАТ-М-06 - «ПОРОГ 1» (предупредительный) – прерывистое свечение красного индикатора единичного, и «ПОРОГ 2» (аварийный) - постоянное свечение красного индикатора единичного;

- для сигнализаторов ДАТ-М-03, ДАТ-М-04 - ПОРОГ – постоянное свечение красного индикатора единичного.

2.3.3 При превышении концентрации горючих газов верхнего диапазона измерений значение выходного токового сигнала ограничивается на уровне 23 мА.

2.3.4 При необходимости световой и звуковой сигнализации на расстоянии от места установки сигнализаторов может быть использован взрывозащищенный блок местной сигнализации БМС, поставляемый по отдельному заказу. Он может быть использован только с сигнализаторами ДАТ-М-01, ДАТ-М-02, ДАТ-М-03, ДАТ-М-04 при питании сигнализаторов от источника питания во взрывозащищенном исполнении напряжением от 10 до 15 В. Схема подключения приведена в приложении М.

2.3.5 При работе автономно сигнализаторы могут комплектоваться (по отдельному заказу):

- ДАТ-М-01, ДАТ-М-02, ДАТ-М-03, ДАТ-М-05, ДАТ-М-06 – блоком питания и сигнализации БПС-21М, ДАТ-М-04 - блоком питания и сигнализации БПС-21, предназначенным для питания и преобразования измерительного сигнала сигнализаторов и других измерительных устройств, имеющих выходной токовый сигнал (4 – 20) мА, и выдачи аварийной сигнализации при превышении установленных пороговых значений. Схема подключения блока питания и сигнализации БПС-21М в сигнальные цепи датчиков-сигнализаторов ДАТ-М-01, ДАТ-М-02, ДАТ-М-03, ДАТ-М-05, ДАТ-М-06 приведена в приложении М. Схема подключения блока питания и сигнализации БПС-21 в сигнальные цепи датчиков-сигнализаторов ДАТ-М-04 приведена в приложении Н.

ВНИМАНИЕ! Сигнализаторы соответствуют требованиям к электромагнитной совместимости согласно ГОСТ Р 51522-99 (МЭК 61326-1-97), что подтверждено сертификационными испытаниями. Использование сотовых телефонов и радиостанций различных мощностей и диапазонов частот в непосредственной близости от сигнализаторов может создавать помехи их работе, приводя к ложному срабатыванию сигнализаторов. Для большинства моделей сотовых телефонов и радиостанций малой мощности расстояние до сигнализатора должно быть не менее 2 м.

2.4 Возможные неисправности и способы их устранения

2.4.1 Возможные неисправности сигнализаторов и способы их устранения приведены в таблице 2.1.

Таблица 2.1

Наименование неисправности, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина	Способ устранения
1 Выходной токовый сигнал меньше 3 мА, на цифровом индикаторе сообщение «-ЧЭ-» (для сигнализаторов ДАТ-М-01, ДАТ-М-05)	Выход из строя чувствительных элементов ТХД	Заменить ТХД

2 Невозможность откорректировать чувствительность сигнализаторов по ГСО-ПГС №3, на цифровом индикаторе сообщение «-НЧ-» (для сигнализаторов ДАТ-М-01, ДАТ-М-05)	Низкая чувствительность ТХД вследствие отравления рабочего чувствительного элемента соединениями хлора, серы и т.д., а также окончания срока службы.	
---	--	--

Во всех остальных случаях ремонт производится на предприятии-изготовителе или в сервисных центрах, приведенных в приложении И.

3 Техническое обслуживание

3.1 В процессе эксплуатации сигнализаторов необходимо проводить следующие контрольно-профилактические работы:

1) корректировка нуля и чувствительности сигнализаторов по ГСО-ПГС (один раз в 6 мес);

2) замену ТХД или комплекта чувствительных элементов (при необходимости).

3.2 Корректировка нуля и чувствительности сигнализаторов по ГСО-ПГС

3.2.1 Корректировку нуля и чувствительности сигнализаторов в лабораторных условиях следует проводить при:

- температура окружающей среды $(20 \pm 5) ^\circ\text{C}$;
- относительная влажность $(60 \pm 30) \%$;
- атмосферное давление $(101,3 \pm 4) \text{ кПа } ((760 \pm 30) \text{ мм рт.ст.})$;
- состав и характеристики ГСО-ПГС, используемых при корректировке, даны в приложении Б;
- расход ГСО-ПГС устанавливать равным $(0,5 \pm 0,1) \text{ л/мин}$;
- баллоны с ГСО-ПГС должны быть выдержаны при температуре корректировки в течение 24 ч;
- сигнализаторы должны быть выдержаны при температуре корректировки в течение 2 ч.

В условиях эксплуатации, при корректировке показаний на месте установки сигнализаторов, в качестве регистрирующего прибора для сигнализаторов без цифровой индикации необходимо использовать пульт контроля.

3.2.2 Собрать схему, изображенную на рисунке 2.1 для ДАТ-М-05, рисунке 2.2 - ДАТ-М-06, рисунке 2.3 – ДАТ-М-01, ДАТ-М-03, рисунке 2.4 - ДАТ-М-02, рисунке 2.5 - ДАТ-М-04. При работе в лабораторных условиях на источнике питания предварительно установить напряжение $(23,0 \pm 0,5) \text{ В}$, ток ограничения $(200 \pm 10) \text{ мА}$.

3.2.3 Корректировка нуля

3.2.3.1 Включить источник питания, прогреть сигнализатор не менее 5 мин, затем подать на сигнализатор ГСО-ПГС № 1 или выдержать на атмосферном воздухе в течение 3 мин.

3.2.3.2 Для сигнализаторов ДАТ-М-02, ДАТ-М-06 откорректировать нулевые показания сигнализатора согласно руководству по эксплуатации на HART-совместимое оборудование.

3.2.3.3 Для сигнализаторов ДАТ-М-01, ДАТ-М-05 выйти из режима измерения нажатием кнопки «Р», нажатием кнопок «>», «<» выбрать «CorO» - режим корректировки нуля (см. приложение Д); нажатием кнопки «В» войти в режим корректировки нуля. Кнопками «>», «<» установить по индикатору значение 0,00. Нажать кнопку «В». На индикаторе отобразится бегущий символ «-». Нажатием кнопки «Р» перейти в режим измерения. Проверить показания миллиамперметра, которые должны быть равны $(4,00 \pm 0,32)$ мА, и показания по индикатору, которые должны быть равны $(0,00 \pm 1,00)$ % НКПР.

3.2.3.4 Для сигнализаторов ДАТ-М-03, ДАТ-М-04 потенциометром «0» установить выходной токовый сигнал на уровне $(4,00 \pm 0,01)$ мА.

3.2.4 Корректировка чувствительности

3.2.4.1 Подать на сигнализатор ГСО-ПГС № 3 в течение 3 мин.

3.2.4.2 Для сигнализаторов ДАТ-М-02, ДАТ-М-06 откорректировать чувствительность сигнализатора согласно руководству по эксплуатации на HART-совместимое оборудование.

3.2.4.3 Для сигнализаторов ДАТ-М-01, ДАТ-М-05 выйти из режима измерения нажатием кнопки «Р», нажатием кнопок «>», «<» выбрать «CorC» - режим корректировки чувствительности (см. приложение Д), нажатием кнопки «В» войти в режим корректировки чувствительности.

Кнопками «>», «<» установить по индикатору значение концентрации ГСО-ПГС №3 в % НКПР. Нажать кнопку «В».

На индикаторе отобразится бегущий символ «-». Нажатием кнопки «Р» перейти в режим измерения. Проверить показания миллиамперметра, которые должны быть равны рассчитанным по формуле 1.1, и показания по индикатору, которые должны соответствовать значению концентрации ГСО-ПГС №3. Погрешность при корректировке чувствительности не должна превышать $\pm 0,2\Delta_d$.

Нажатием кнопки «Р» выйти в режим измерения, на цифровом индикаторе должно отобразиться значение измеренной концентрации. Контролировать срабатывание световой сигнализации превышения порога.

3.2.4.4 Для сигнализаторов ДАТ-М-03, ДАТ-М-04 потенциометром «/» установить показания миллиамперметра равными рассчитанным по формуле (1.1). Контролировать срабатывание световой сигнализации превышения.

3.2.5 Сигнализатор готов к работе.

3.3 Замена ТХД или комплекта чувствительных элементов

3.3.1 Замена ТХД или комплекта чувствительных элементов производится в следующих случаях:

- при перегорании чувствительного элемента, о чем свидетельствует отсутствие выходного токового сигнала;
- при невозможности произвести корректировку нуля и чувствительности сигнализатора;
- при механических повреждениях, влияющих на работоспособность и взрывозащищенность ТХД, выявляемых при внешнем осмотре и ремонте сигнализатора.

3.3.2 Для замены ТХД необходимо:

- сигнализаторы ДАТ-М-05, ДАТ-М-06 (см. рисунок 1.5):

- 1) отвинтить пломбировочную чашку (8);
- 2) отвинтить гайку внутри ТХД (7);
- 3) извлечь ТХД из корпуса, отсоединить разъем;
- 4) установить новый ТХД и произвести сборку в обратном порядке;

- сигнализаторы ДАТ-М-01, ДАТ-М-02, ДАТ-М-03, ДАТ-М-04 (см. рисунок 1.4):

- 1) отвинтить защитную крышку с корпуса датчика (1);
- 2) отвинтить винты, крепящие ТХД к корпусу сигнализатора;
- 3) отвинтить винты крепления корпуса сигнализатора;
- 4) извлечь ТХД из корпуса, отсоединить разъем;
- 5) установить новый ТХД и произвести сборку в обратном порядке.

3.3.3 Для замены комплекта чувствительных элементов необходимо:

- сигнализаторы ДАТ-М-05, ДАТ-М-06:

- 1) отвинтить пломбировочную чашку (8);
- 2) отвинтить гайку внутри ТХД (7);
- 3) извлечь ТХД из корпуса, отсоединить разъем;
- 4) отвинтить два винта на ТХД и снять пластину;
- 5) заменить чувствительные элементы и произвести сборку в обратном порядке;

- сигнализаторы ДАТ-М-01, ДАТ-М-02, ДАТ-М-03, ДАТ-М-04:

- 1) отвинтить защитную крышку с корпуса датчика (1);
- 2) отвинтить винты, крепящие ТХД к корпусу сигнализатора;
- 3) отвинтить винты крепления корпуса сигнализатора;
- 4) извлечь ТХД из корпуса, отсоединить разъем;

- 5) отвинтить два винта на ТХД и снять пластину;
- 6) заменить чувствительные элементы и произвести сборку в обратном порядке.

3.3.4 Для сигнализаторов ДАТ-М-03, ДАТ-М-04 дополнительно необходимо установить ток через чувствительные элементы равный (112 ± 1) мА. Ток устанавливается через рабочий чувствительный элемент при помощи подстроечного резистора R11 платы аналоговой, через сравнительный чувствительный элемент – резистором R9 платы и контролируется по напряжению на резисторах R1, R2 платы сопротивлением 10 Ом.

3.3.5 После установки ТХД включить сигнализатор, прогреть его и проверить работоспособность согласно п.2.2.3.

4 Хранение

4.1 Хранение сигнализаторов должно соответствовать условиям хранения 1 по ГОСТ 15150-69 при:

- температуре окружающей среды: от минус 40 до плюс 50 °С;
- относительной влажности: до 98 % при температуре 20 °С;
- атмосферном давлении: от 84 до 107 кПа.

Данные условия хранения относятся к хранилищам изготовителя и потребителя.

4.2 Условия хранения сигнализаторов после снятия упаковки не должны отличаться от предельных условий эксплуатации.

4.3 В условиях складирования сигнализаторы должны храниться на стеллажах.

4.4 Воздух помещений, в которых хранятся сигнализаторы, не должен содержать вредных примесей, вызывающих коррозию.

5 Транспортирование

5.1 Условия транспортирования сигнализаторов должны соответствовать условиям группы 5 по ГОСТ 15150-69 при:

- температуре окружающей среды: от минус 60 до плюс 50 °С;
- относительной влажности: до 98 % при температуре 20 °С;
- атмосферном давлении: от 84 до 107 кПа.

5.2 Сигнализаторы должны транспортироваться всеми видами транспорта в крытых транспортных средствах.

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

5.4 При погрузке и транспортировании должны строго выполняться требования предупредительных надписей на таре и не должны допускаться толчки и удары, которые могут отразиться на сохранности и работоспособности сигнализаторов.

6 Гарантии изготовителя

6.1 Изготовитель гарантирует соответствие сигнализаторов требованиям технических условий ИБЯЛ.413216.044 ТУ при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения и эксплуатации.

6.2 Гарантийный срок эксплуатации сигнализаторов - 24 мес, ТХД – 12 мес со дня отгрузки их потребителю.

6.3 Гарантийный срок эксплуатации может быть продлен изготовителем на время, затраченное на гарантийный ремонт сигнализаторов, о чем делается отметка в руководстве по эксплуатации.

7 Сведения о рекламациях

7.1 Изготовитель регистрирует все предъявленные рекламации и их содержание.

7.2 При отказе в работе или неисправности сигнализаторов в период гарантийных обязательств потребителем должен быть составлен акт о необходимости ремонта и отправки сигнализаторов предприятию-изготовителю или вызова его представителя.

7.3 Изготовитель производит послегарантийный ремонт и абонентское обслуживание сигнализаторов по отдельным договорам.

8 Свидетельство о приемке

8.1 Сигнализатор ДАТ-М-____ ИБЯЛ.413216.044-____, заводской номер _____, изготовлен и принят в соответствии с ИБЯЛ. 413216.044 ТУ, действующей технической документацией и признан годным к эксплуатации.

Начальник ОТК

М.П. _____

личная подпись

год, месяц, число

расшифровка подписи

Представитель ОТК

М.П. _____

личная подпись

год, месяц, число

расшифровка подписи

Госповеритель

М.П. _____

личная подпись

год, месяц, число

расшифровка подписи

9 Свидетельство об упаковывании

9.1 Сигнализатор ДАТ-М-____ ИБЯЛ.413216.044-____, заводской номер _____, упакован на _____, согласно требованиям, предусмотренным в действующей технической документации.

должность

личная подпись

расшифровка подписи

год, месяц, число

10 Сведения об отгрузке

10.1 Дата отгрузки ставится на этикетке. Этикетку сохранять до конца гарантийного срока.

11 Отметка о гарантийном ремонте

11.1 Гарантийный ремонт произведен _____

Время, затраченное на гарантийный ремонт _____

Приложение А
(обязательное)

ГОСУДАРСТВЕННАЯ СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЕДИНСТВА ИЗМЕРЕНИЙ



Датчики-сигнализаторы ДАТ-М

Методика поверки

Настоящая методика поверки распространяется на датчики-сигнализаторы ДАТ-М (в дальнейшем - сигнализаторы), и устанавливает методику первичной (при выпуске из производства, после ремонта) и периодической поверки в процессе эксплуатации.

Межповерочный интервал - 1 год.

А.1 Операции поверки

А.1.1 При проведении поверки должны быть выполнены операции в соответствии с таблицей А.1.1.

Таблица А.1.1

Наименование операции	Номер пункта методики поверки	Проведение операции при поверке	
		первичной	периодической
1 Внешний осмотр	А.6.1	Да	Да
2 Опробование:	А.6.2		
- проверка работоспособности сигнализатора;	А.6.2.1	Да	Да
- проверка электрического сопротивления изоляции;	А.6.2.2	Да	Да
- проверка электрической прочности изоляции	А.6.2.3	Да	Нет
3 Определение метрологических характеристик:	А.6.3		
- определение основной абсолютной погрешности сигнализатора по поверочному компоненту;	А.6.3.1	Да	Да
- определение допускаемой вариации выходного сигнала по поверочному компоненту;	А.6.3.2	Да	Да
- определение основной абсолютной погрешности срабатывания порогового устройства сигнализатора;	А.6.3.3	Да	Да
- определение времени срабатывания сигнализации	А.6.3.4	Да	Да

А.1.2 При получении отрицательных результатов при проведении той или иной операции поверка сигнализаторов прекращается.

А.2 Средства поверки

А.2.1 При проведении поверки должны быть применены средства, указанные в таблице А.2.1.

Таблица А.2.1

Номер пункта методики поверки	Наименование и тип основного или вспомогательного средства поверки; обозначение нормативного документа, регламентирующего технические требования и (или) метрологические (МХ) и основные технические характеристики средства поверки
А.4.1, А.6	Термометр лабораторный ТЛ-2М, диапазон измерений (0 – 100) °С, цена деления 1 °С; ТУ 22-2021.0003-88
А.4.1, А.6	Барометр-анероид М-67 диапазон измерения от 610 до 790 мм рт. ст, ТУ-25-04-1797-75
А.4.1, А.6	Психрометр аспирационный электрический М-34. Предел измерения от 10 до 100 %, ТУ-25-1607.054-85
А.6.2	Фольга ДПРХМ 0,050х300 НД АД1 ГОСТ 618-73
А.6.2	Универсальная пробойно-испытательная установка УПУ-10М ОН 097 2029-80, переменное напряжение от 1 до 10 кВ
А.6.2	Мегомметр Ф 4101 ГОСТ 9038-90, диапазон измерения от 0 до 100 МОм, погрешность ± 2,5 %
А.6.2, А.6.3	Колпачок поверочный ИБЯЛ.305369.041
А.6.2, А.6.3	Секундомер СДСпр1-2 ТУ25-1819.0021-90
А.6.2, А.6.3	Ротаметр РМ-А-0,063 ГУЗ, кл.4, ТУ 25-02.070213-82
А.6.2, А.6.3	Вентиль точной регулировки ВТР, РУ-150 атм. ИБЯЛ.306249.011
А.6.2, А.6.3	Трубка поливинилхлоридная гибкая ПВХ 4х1,5 ТУ 6-01-2-120-73
А.6.2, А.6.3	Источник постоянного напряжения Б5-8
А.6.2, А.6.3	Миллиамперметр М2044, ГОСТ 8711-93, кл.0,2
А.6.2, А.6.3	Поверочные газовые смеси (ГСО-ПГС) по ТУ 6-16-2956-92, согласно Приложению Б

А.2.2 Все основные средства поверки должны иметь действующие свидетельства о поверке, поверочные газовые смеси в баллонах под давлением – действующие паспорта.

А.2.3 Допускается применение других средств поверки, отличных от перечисленных, метрологические характеристики которых не хуже указанных.

А.3 Требования безопасности

А.3.1 При проведении поверки должны быть соблюдены следующие требования безопасности:

- требования техники безопасности при эксплуатации баллонов со сжатыми газами должны соответствовать «Правилам устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением» (ПБ 03-576-03), утвержденным постановлением № 91 Госгортехнадзора России от 11.06.2003 г.;

- сброс газа при поверке сигнализатора по ГСО-ПГС должен осуществляться за пределы помещения согласно «Правилам безопасности систем газораспределения и газопотребления» (ПБ12-529-03), утвержденным постановлением № 9 ГГТН РФ от 18.03.2003 г.;

- помещение должно быть оборудовано приточно-вытяжной вентиляцией;

- в помещении запрещается пользоваться открытым огнем и курить;

- к поверке допускаются лица, изучившие руководство по эксплуатации ИБЯЛ.413216.044 РЭ и прошедшие необходимый инструктаж.

А.4 Условия поверки

А.4.1 При проведении поверки должны быть соблюдены следующие условия, если они не оговорены особо:

- | | | |
|------------------------------------|-------------|-------------------|
| - температура окружающего воздуха, | °C | 20 ± 5 ; |
| - относительная влажность, | % | 65 ± 15 ; |
| - атмосферное давление, | кПа | $101,3 \pm 4$; |
| | (мм рт.ст.) | (760 ± 30) ; |
| - расход ГСО-ПГС | л/мин | $(0,5 \pm 0,1)$; |

- электрическое питание сигнализаторов должно осуществляться:

1) ДАТ-М-01, ДАТ-М-02, ДАТ-М-03, ДАТ-М-04 – от источника питания постоянного тока с напряжением от 10 до 24 В с током ограничения не менее 300 мА;

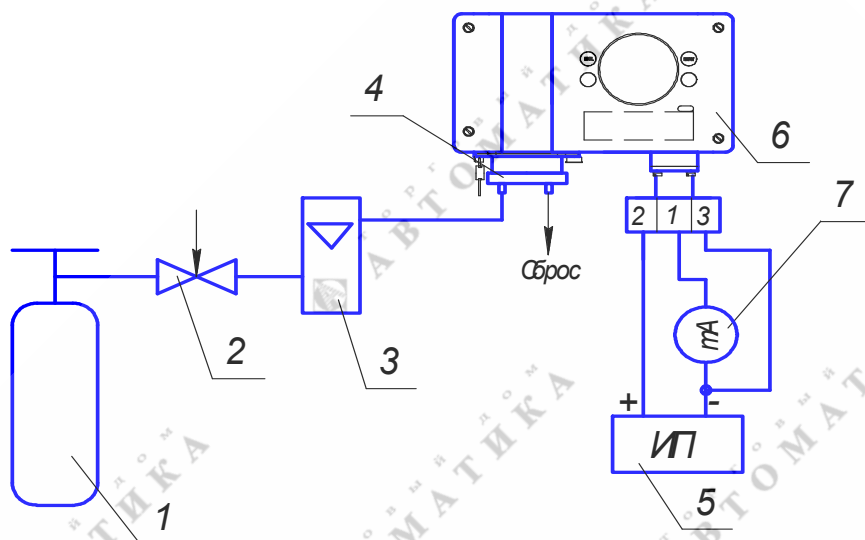
2) ДАТ-М-05, ДАТ-М-06 - от источника питания постоянного тока с напряжением от 10 до 32 В с током ограничения не менее 500 мА;

- механические воздействия, внешние электрические и магнитные поля (кроме поля Земли), влияющие на метрологические характеристики, должны быть исключены;
- прямые солнечные лучи и сквозняки должны быть исключены;
- отсчет показаний проводить через 3 мин после подачи ГСО-ПГС.

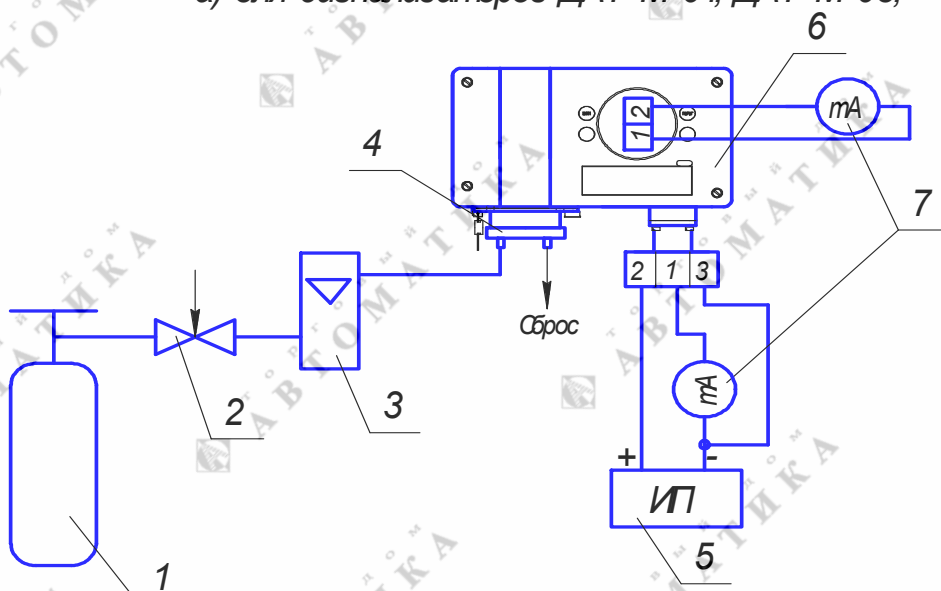
А.5 Подготовка к поверке

А.5.1 Перед проведением поверки необходимо выполнить следующие подготовительные работы:

- ознакомиться с руководством по эксплуатации и подготовить сигнализатор к работе и проведению поверки согласно разделу 2 настоящего руководства по эксплуатации;
- выполнить мероприятия по обеспечению условий безопасности;
- проверить наличие паспортов и сроки годности ГСО-ПГС;
- выдержать сигнализаторы и баллоны с ГСО-ПГС в помещении, в котором проводят проверку, в течение 24 ч;
- подготовить к работе средства поверки в соответствии с требованиями их эксплуатационной документации;
- при проведении поверки ГСО-ПГС подавать на вход сигнализатора в соответствии с рисунками А.1, А.2, А.3.



а) для сигнализаторов ДАТ-М-01, ДАТ-М-03;

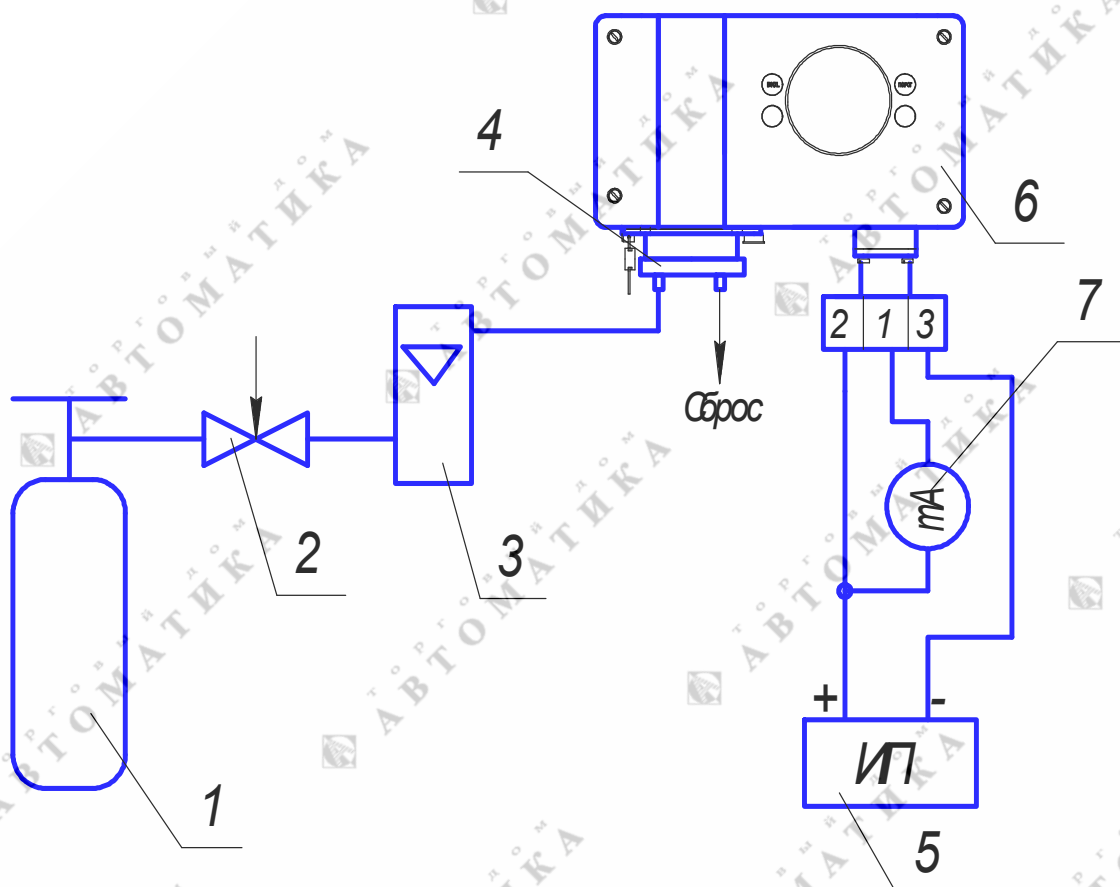


б) для сигнализатора ДАТ-М-02.

- 1 - баллон с ГСО-ПГС; 2 - вентиль точной регулировки;
 3 – ротаметр; 4 - колпачок поверочный;
 5 – источник питания постоянного тока; 6 - сигнализатор;
 7 – миллиамперметр.

Газовые соединения выполнить трубкой ПВХ 4x1,5.

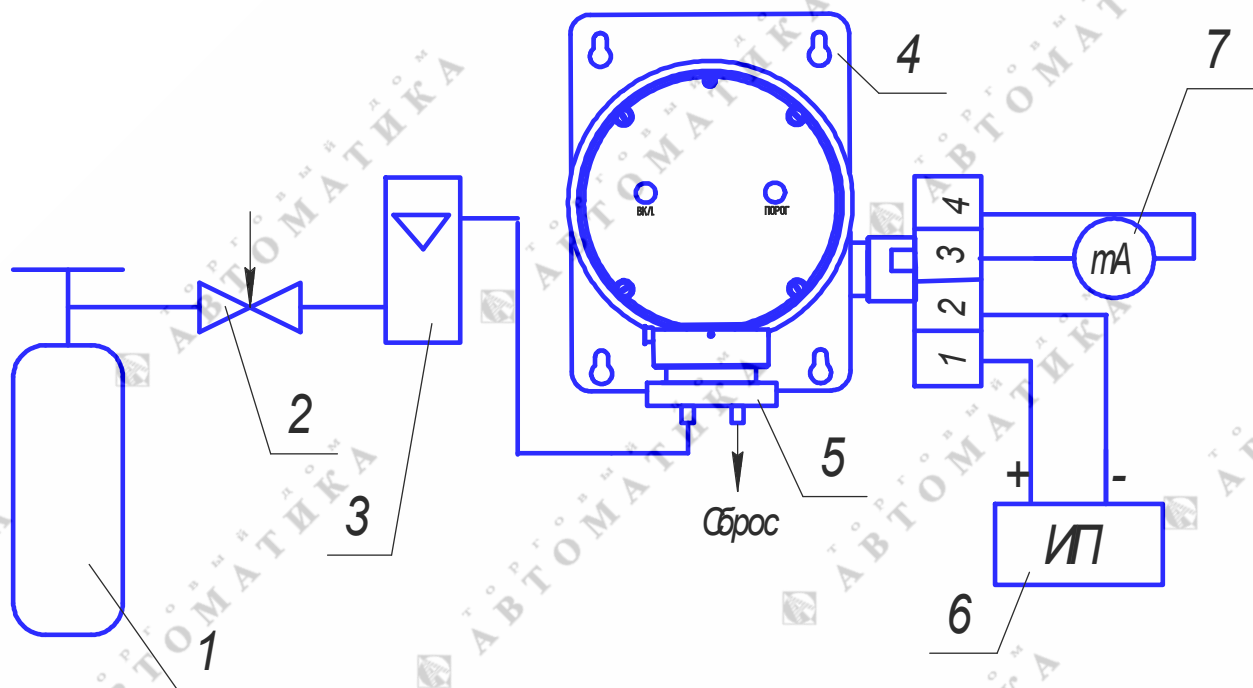
Рисунок А.1 - Схема поверки по ГСО-ПГС сигнализатора
 ДАТ-М-01, ДАТ-М-02, ДАТ-М-03



- 1 - баллон с ГСО-ПГС; 2 - вентиль точной регулировки;
 3 – ротаметр; 4 - колпачок поверочный;
 5 – источник питания постоянного тока;
 6 - сигнализатор; 7 – миллиамперметр.

Газовые соединения выполнить трубкой ПВХ 4x1,5.

Рисунок А.2 - Схема поверки по ГСО-ПГС сигнализатора ДАТ-М-04



- 1 - баллон с ГСО-ПГС; 2 - вентиль точной регулировки;
 3 – ротаметр; 4 - сигнализатор; 5 - колпачок поверочный;
 6 – источник питания постоянного тока; 7 – миллиамперметр.
 Газовые соединения выполнить трубкой ПВХ 4x1,5.

Рисунок А.3 - Схема поверки по ГСО-ПГС сигнализаторов ДАТ-М-05,
 ДАТ-М-06

А.6 Проведение поверки

А.6.1 Внешний осмотр

А.6.1.1 При внешнем осмотре сигнализатора должно быть установлено:

- 1) отсутствие внешних механических повреждений (царапин, вмятин и др.), влияющих на метрологические характеристики сигнализатора;
- 2) наличие пломб;
- 3) наличие маркировки сигнализаторов, согласно разделу 1 настоящего руководства по эксплуатации;
- 4) комплектность сигнализатора, согласно разделу 1 настоящего руководства по эксплуатации;
- 5) исправность органов управления, настройки и коррекции.

Примечание – Проверку комплектности сигнализатора проводят только при первичной поверке при выпуске из производства.

А.6.1.2 Сигнализатор считается выдержавшим внешний осмотр, если он соответствует указанным выше требованиям.

А.6.2 Опробование

А.6.2.1 Проверка работоспособности сигнализатора

А.6.2.1.1 Включить сигнализатор и провести проверку работоспособности согласно п.2.2.3 настоящего руководства по эксплуатации.

А.6.2.1.2 Сигнализатор считается работоспособным, если значение концентрации, рассчитанное по формуле (А.2), находится в пределах основной абсолютной погрешности.

А.6.2.2 Проверка электрического сопротивления изоляции

А.6.2.2.1 Проверку электрического сопротивления изоляции проводить при температуре окружающего воздуха $(20 \pm 5) ^\circ\text{C}$ и относительной влажности до 80 %.

Электрическое питание должно быть отключено. ГСО-ПГС во время испытаний через сигнализатор не пропускать.

А.6.2.2.2 Измерение электрического сопротивления изоляции проводить мегомметром Ф4101. Испытательное напряжение 500 В прикладывать между:

- соединенными вместе контактами 1 - 3 разъема Х1 и корпусом сигнализатора ДАТ-М-01, ДАТ-М-02, ДАТ-М-03; ДАТ-М-04, обернутого алюминиевой фольгой;
- соединенными вместе контактами 1, 2 и 3, 4 разъема Х5 сигнализатора ДАТ-М-05, ДАТ-М-06;

- соединенными вместе контактами 1 - 4 разъема X5 и корпусом сигнализатора ДАТ-М-05, ДАТ-М-06, обернутого алюминиевой фольгой.

А.6.2.2.3 Сигнализатор считается выдержавшим испытание, если полученное значение электрического сопротивления изоляции не менее 40 МОм.

А.6.2.3 Проверка электрической прочности изоляции

А.6.2.3.1 Проверку электрической прочности изоляции проводить на пробойной установке УПУ-10М при температуре окружающей среды $(20 \pm 5) ^\circ\text{C}$ и относительной влажности до 80 %. Электрическое питание отключено, ГСО-ПГС во время испытаний через сигнализаторы не пропускать.

А.6.2.3.2 Испытательное, практически синусоидальное, напряжение амплитудой 500 В и частотой 50 Гц прикладывать между:

- соединенными вместе контактами 1 - 3 разъема X1 и корпусом сигнализатора ДАТ-М-01, ДАТ-М-02, ДАТ-М-03; ДАТ-М-04, обернутого алюминиевой фольгой;

- соединенными вместе контактами 1, 2 и 3,4 разъема X5 сигнализатора ДАТ-М-05, ДАТ-М-06;

- соединенными вместе контактами 1 - 4 разъема X5 и корпусом сигнализатора ДАТ-М-05, ДАТ-М-06, обернутого алюминиевой фольгой.

А.6.2.3.3 Испытательное напряжение изменять от нуля до заданного значения за время от 5 до 20 с. Снижение испытательного напряжения от заданного значения до нуля осуществлять в течение такого же времени. Изоляцию выдерживать под действием испытательного напряжения в течение 1 мин.

А.6.2.3.4 Сигнализатор считается выдержавшим испытание, если за время испытания не наблюдалось признаков пробоя изоляции.

А.6.3 Определение метрологических характеристик

А.6.3.1 Определение основной абсолютной погрешности сигнализатора по поверочному компоненту

А.6.3.1.1 Для определения основной абсолютной погрешности сигнализаторов пропустить ГСО-ПГС в последовательности №№ 1–2–3–2–1–3. Характеристики ГСО-ПГС приведены в Приложении Б.

Примечание – При периодической поверке допускается подача ГСО-ПГС в последовательности №№ 1–2–3-2.

А.6.3.1.2 В каждой точке проверки фиксировать показания сигнализатора по цифровому индикатору (в зависимости от исполнения) и по миллиамперметру, подключенному к токовому выходу (см. рисунки А.1, А.2, А.3).

А.6.3.1.3 Рассчитать значение основной абсолютной погрешности сигнализатора (Δ) в каждой точке поверки по формуле

$$\Delta = C_j - C_d, \quad (A.1)$$

где C_j - значение концентрации поверочного компонента в каждой точке поверки, рассчитанное по формуле (A.2) или считанное по цифровому индикатору, % НКПР;

C_d – действительное значение концентрации поверочного компонента в каждой точке поверки, указанное в паспорте на ГСО-ПГС, % НКПР.

$$C_j = (I_j - I_0) / K_{\Pi}, \quad (A.2)$$

где I_j – значение выходного токового сигнала сигнализатора, мА;

I_0 - начальный уровень выходного токового сигнала, равный 4 мА;

K_{Π} - номинальный коэффициент преобразования согласно разделу 1 настоящего руководства по эксплуатации.

А.6.3.1.4 Сигнализатор считается выдержавшим испытание, если основная абсолютная погрешность сигнализатора в каждой точке поверки не превышает 5,0 % НКПР и при подаче ГСО-ПГС № 2 и (или) ГСО-ПГС № 3 происходит срабатывание порогового устройства.

А.6.3.2 Определение вариации выходного сигнала сигнализатора

А.6.3.2.1 Определение вариации выходного сигнала проводить одновременно с определением основной абсолютной погрешности при подаче ГСО-ПГС № 2.

А.6.3.2.2 Значение вариации выходного сигнала определять по формуле

$$B = C_b - C_m, \quad (A.3)$$

где C_b (C_m) - значение концентрации, рассчитанное по формуле (A.2) или считанное по цифровому индикатору, при подходе к точке проверки со стороны больших (меньших) значений содержания поверочного компонента, % НКПР.

А.6.3.2.3 Сигнализатор считается выдержавшим испытания, если полученное значение вариации не превышает 2,5 % НКПР.

А.6.3.3 Определение основной абсолютной погрешности срабатывания порогового устройства сигнализатора

А.6.3.3.1 Определение основной абсолютной погрешности срабатывания порогового устройства сигнализаторов ДАТ-М-01, ДАТ-М-02, ДАТ-М-05, ДАТ-М-06

А.6.3.3.1.1 Для определения основной абсолютной погрешности срабатывания порогового устройства подать на сигнализатор ГСО-ПГС № 2, выдержать 3 мин, убедиться в установлении показаний.

А.6.3.3.1.2 Не прекращая подачу ГСО-ПГС, установить значение порога срабатывания равным показаниям сигнализатора минус 1,0 % НКПР (0,044 % объемной доли). Убедиться в срабатывании порогового устройства сигнализатора.

А.6.3.3.1.3 Не прекращая подачу ГСО-ПГС, установить значение порога срабатывания равным показаниям сигнализатора плюс 1,0 % НКПР (0,044 % объемной доли). Убедиться в несрабатывании порогового устройства сигнализатора.

А.6.3.3.2 Определение основной абсолютной погрешности срабатывания порогового устройства сигнализатора ДАТ-М-03, ДАТ-М-04

А.6.3.3.2.1 Для определения основной абсолютной погрешности срабатывания порогового устройства, вращая резистор «0», убедиться в срабатывании индикатора единичного ПОРОГ сигнализатора. Зафиксировать показания миллиамперметра, при котором происходит срабатывание порогового устройства.

А.6.3.3.2.2 Рассчитать значение концентрации, при которой происходит срабатывание порогового устройства по формуле

$$C_{\Pi} = \frac{I - I_0}{K_{\Pi}}, \quad (A.4)$$

где I – значение тока, при котором произошло срабатывание порогового устройства, мА.

А.6.3.3.2.3 Рассчитать значение основной абсолютной погрешности срабатывания порогового устройства по формуле

$$\Delta_{\text{пор}} = C_{\Pi} - C_{0\Pi}, \quad (A.5)$$

где $C_{0\Pi}$ – установленное значение концентрации срабатывания порогового устройства, равное 11,0 % НКПР.

А.6.3.3.3 Сигнализаторы считаются выдержавшими испытание, если для сигнализатора:

- ДАТ-М-01, ДАТ-М-02, ДАТ-М-05, ДАТ-М-06 происходит срабатывание (несрабатывание) порогового устройства по п. А.6.3.3.1.2 (п. А.6.3.3.1.3), что означает, что значение абсолютной погрешности срабатывания порогового устройства не превышает 1,0 % НКПР;

- ДАТ-М-03, ДАТ-М-04 полученное значение основной абсолютной погрешности срабатывания порогового устройства не превышает 1,0 % НКПР.

А.6.3.4 Определение времени срабатывания сигнализации

А.6.3.4.1 Определение времени срабатывания сигнализации сигнализаторов ДАТ-М-01, ДАТ-М-02, ДАТ-М-05, ДАТ-М-06

А.6.3.4.1.1 Для определения времени срабатывания сигнализатора установить значение порога срабатывания порогового устройства равным значению, рассчитанному по формуле

$$C_{\text{п}} = C_{\text{д2}}/1,6, \quad (\text{А.6})$$

где $C_{\text{д2}}$ – действительное значение концентрации поверочного компонента, указанное в паспорте на ГСО-ПГС №2, % НКПР.

А.6.3.4.1.2 Выдержать сигнализатор на атмосферном воздухе или продуть ГСО-ПГС № 1. Затем отсоединить от колпачка поверочного газоподводящую трубку и продувать через нее ГСО-ПГС № 2 в течение 3 мин.

А.6.3.4.1.3 Подключить газоподводящую трубку к колпачку поверочному, включить секундомер. Определить время между моментом подключения трубки и срабатыванием сигнализации.

А.6.3.4.2 Определение времени срабатывания сигнализации сигнализаторов ДАТ-М-03, ДАТ-М-04

А.6.3.4.2.1 Определение времени срабатывания сигнализации сигнализаторов проводить в следующей последовательности:

- 1) через 3 мин после подачи ГСО-ПГС № 2 переменным резистором « \angle » (при необходимости переменным резистором «0»), находящимися на лицевой панели сигнализатора, установить показания по миллиамперметру равными 9,63 мА, что соответствует 17,6 % НКПР;
- 2) закрыть вентиль на баллоне, вентиль точной регулировки оставить открытым и отсоединить баллон;
- 3) выдержать сигнализатор на атмосферном воздухе или продуть ГСО-ПГС № 1 в течение 1 мин;
- 4) подать ГСО-ПГС № 2, открыть вентиль на баллоне, продуть в течение 3 мин, подсоединить подводящую газ трубку к колпачку и одновременно включить секундомер (сброс осуществлять в вытяжной шкаф);
- 5) зафиксировать время срабатывания сигнализации - сработала индикация сигнализатора;
- 6) закрыть вентиль на баллоне;
- 7) после проверки времени срабатывания сигнализации произвести корректировку показаний сигнализатора.

А.6.3.4.3 Сигнализатор считается выдержавшим испытание, если зафиксированное время срабатывания сигнализатора не превышает 15 с.

А.7 Оформление результатов поверки

А.7.1 Результаты поверки оформляют протоколом произвольной формы.

А.7.2 Сигнализатор, удовлетворяющий требованиям настоящей методики поверки, признают годным к применению и клеймят путем нанесения оттиска поверительного клейма на корпусе сигнализаторов, делают соответствующую отметку в ИБЯЛ.413216.044 РЭ (при первичной поверке) или выдают свидетельство о поверке (при периодической поверке) согласно ПР 50.2.006-94.

А.7.3 При отрицательных результатах поверки клеймо предыдущей поверки гасят, эксплуатацию сигнализатора запрещают и направляют в ремонт. В технической документации делают отметку о непригодности, выдают извещение установленной формы согласно ПР 50.2.006-94 с указанием причин непригодности и аннулируют свидетельство о поверке.

Приложение Б
(обязательное)

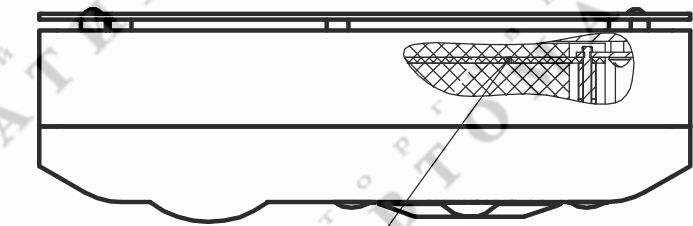
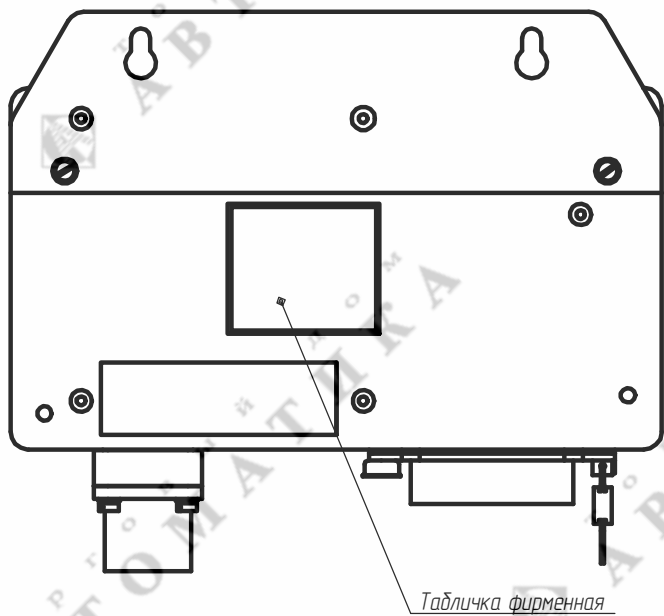
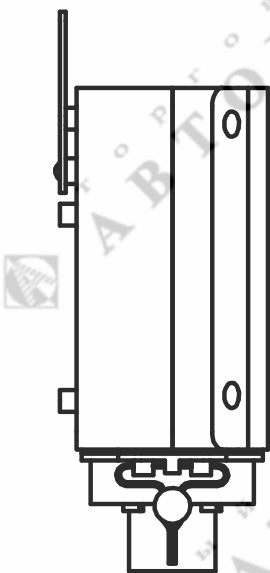
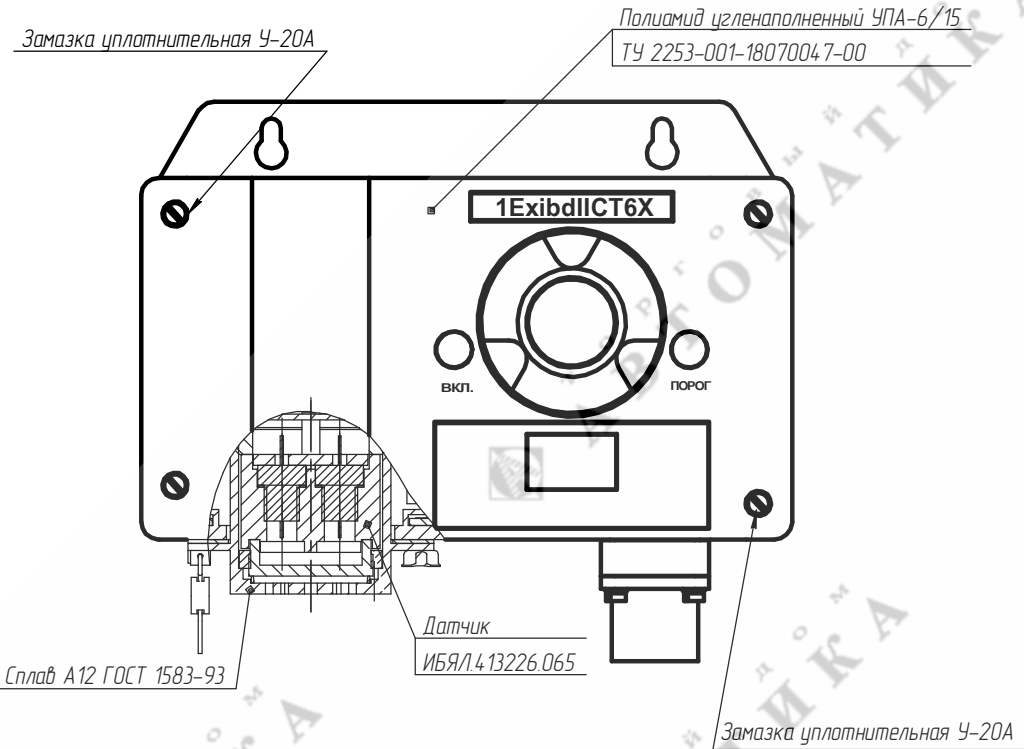
Перечень ГСО-ПГС, используемых при поверке сигнализаторов

№ ГСО-ПГС	Компонент-ный состав	Единица физиче-ской величины	Характеристика ГСО-ПГС			Номер ГСО-ПГС по Госре-стру или обозна-чение НТД
			Содержание определяе-мого компо-нента	Пределы допускаемо-го отклоне-ния	Пределы допускаемой погрешности аттестации	
1	Воздух кл.1 ГОСТ 17433-80					
2	CH ₄ -воздух	объемная доля, % (% НКПР)	0,94 (21,4)	± 0,06 (± 1,4)	± 0,04 (± 0,9)	3905-87
3	CH ₄ -воздух		1,82 (41,4)	± 0,06 (± 1,4)	± 0,04 (± 0,9)	3906-87

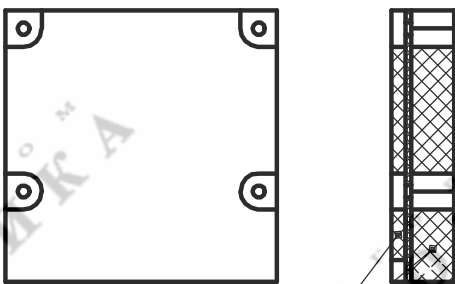
Примечания

1 - 100 % НКПР соответствует объемной доли метана 4,40 %, согласно приложению А ГОСТ Р 52136-2003 (МЭК 61779-1:1998).

2— Допускается использовать вместо ГСО-ПГС №1 атмосферный воздух, при условии отсутствия в нем агрессивных примесей и горючих газов.

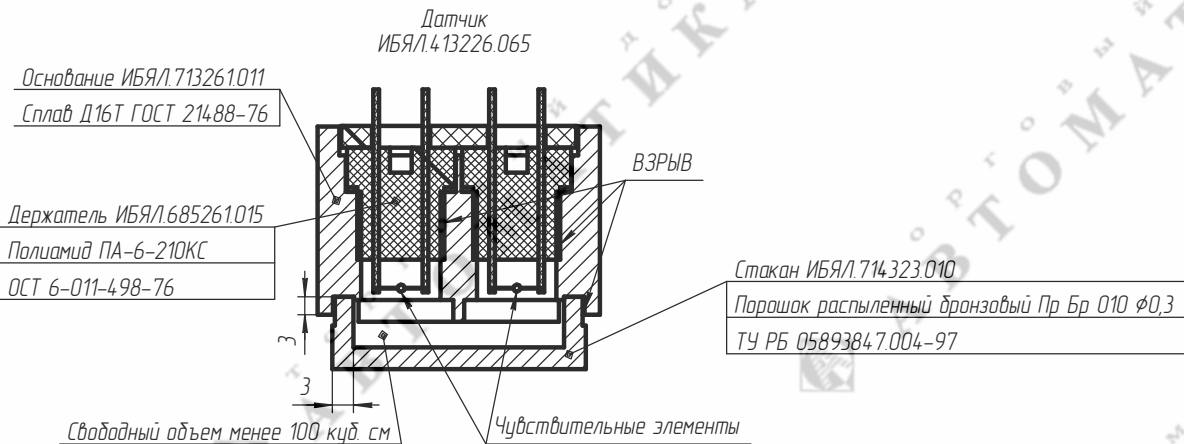


Плата преобразователя питания
искробезопасного ИБЯ/1687243.470



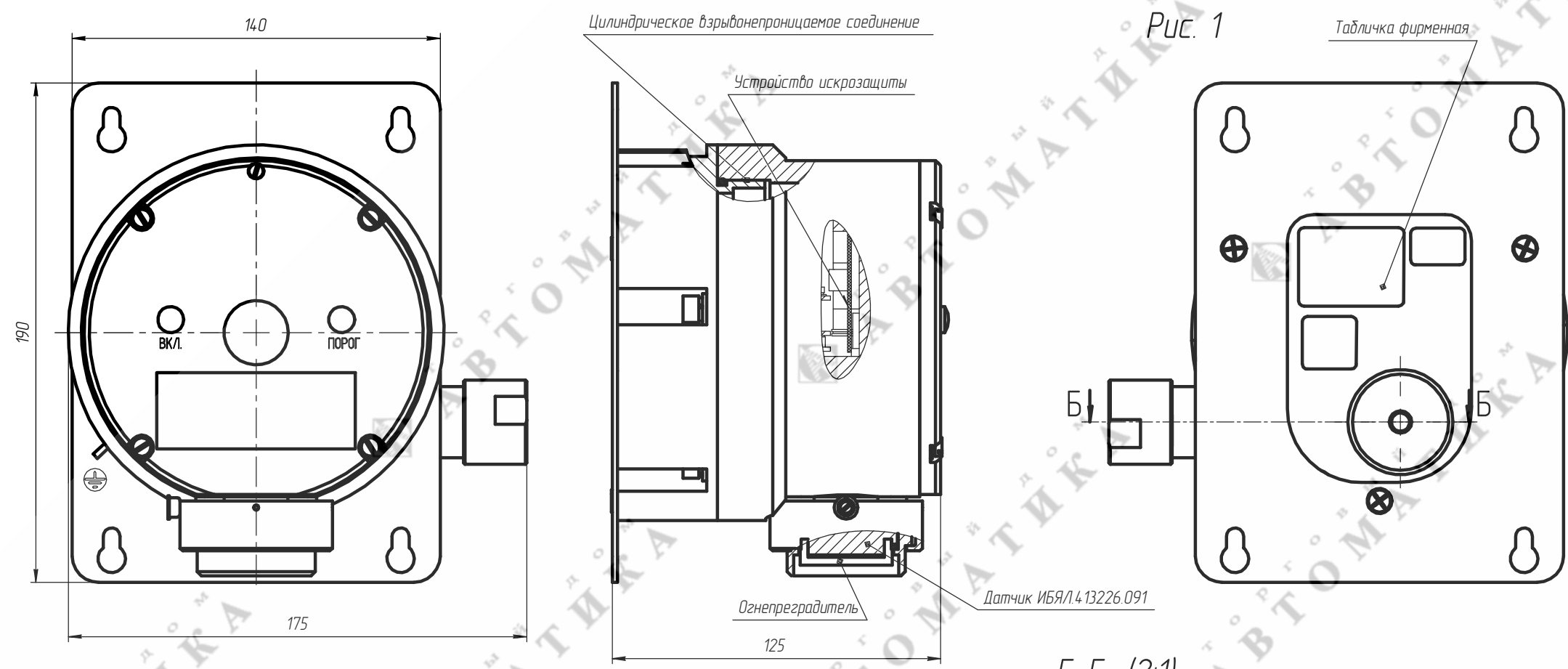
Клей-компаунд ЭЛК-12

Плата преобразователя питания
искробезопасного ИБЯ/1687243.470



1. Взрывонепроницаемость датчика ИБЯ/4.13226.065 обеспечивается заключением чувствительных элементов во взрывонепроницаемую оболочку, состоящую из основания, стакана и держателей.
2. На поверхностях, обозначенных словом "ВЗРЫВ" (клеевой шов), наличие раковин, трещин, отслоений и других механических повреждений не допускается. Подтеки клея не более 0,5 мм.
3. В резьбовых соединениях, обозначенных словом "ВЗРЫВ", должно быть в зацеплении пять полных неповрежденных непрерывных ниток. Забоины, раковины, трещины и другие дефекты на поверхностях, обеспечивающих взрывозащиту, не допускаются.
4. Гидравлическое испытание оболочки датчика производится давлением 588 кПа (6 кгс/см²) в течение 2 мин. Деформация стакана, основания и нарушение клевого соединения не допускаются.
5. Для обеспечения искробезопасности цепей применена плата преобразователя питания искробезопасного.
6. Для заливки платы преобразователя питания искробезопасного применен клей-компаунд ЭЛК-12 ТУ 2252-384-56897835-2005. В залитом слое трещины, раковины, воздушные пузырьки не допускаются. Минимальная толщина залитого слоя над элементами должна быть не менее 3 мм.
7. Защита от умышленного вскрытия обеспечивается за счет опломбирования крепежных винтов. Пломбирование производится ОТК предприятия-изготовителя замазкой уплотнительной У-20А ТУ 38 105357-85 по ГОСТ 13680-73.

Рис. 1



Б-Б (2:1)

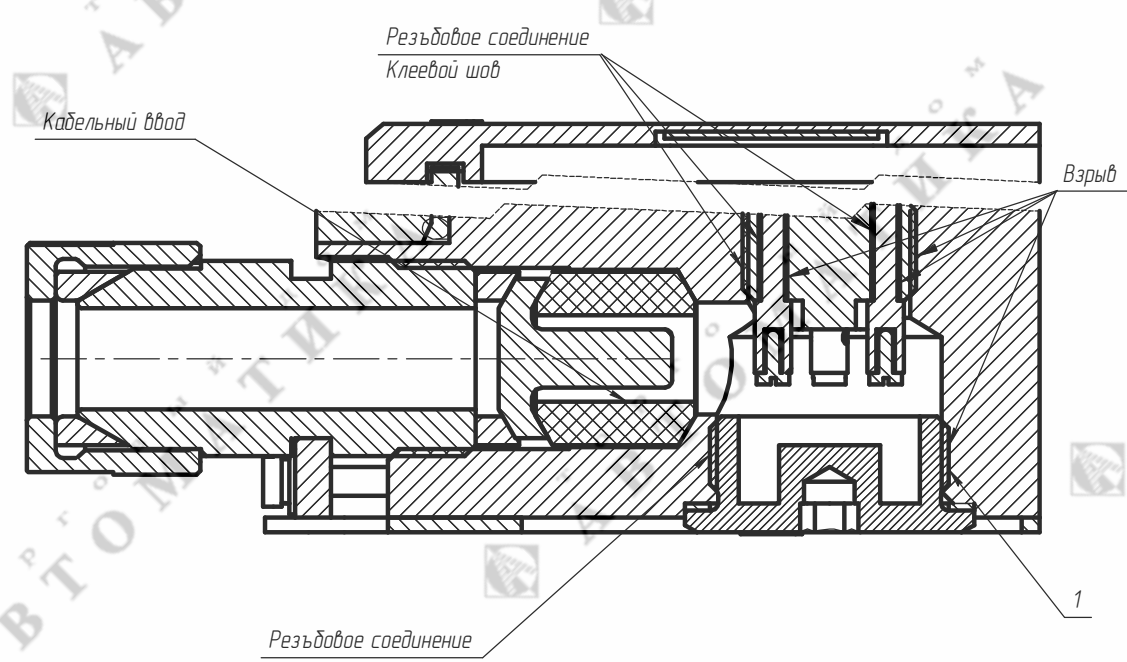
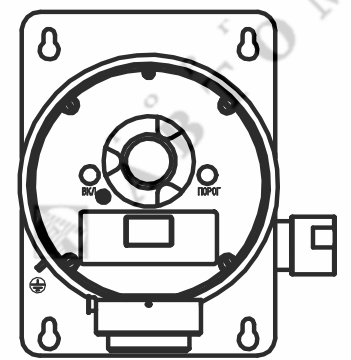


Рис. 2
Остальное – см. рис. 1



Обозначение	Рис.	Наименование
ИБЯ/Л413216.044-04	1	ДАТ-М-05
-05	2	ДАТ-М-06

1. Размеры для справок.
2. Датчик ИБЯ/Л413226.091 имеет взрывозащиту вида "взрывонепроницаемая оболочка", внутри которой расположены чувствительные элементы.
3. Взрывонепроницаемость оболочки датчика-сигнализатора ИБЯ/Л413216.044-04 (ИБЯ/Л413216.044-05) обеспечивается следующими соединениями:
 - взрывонепроницаемыми резьбовыми соединениями, выполненными по ГОСТ 9150-89, имеющими в зацеплении не менее пяти полных неповрежденных непрерывных ниток с шагом резьбы более 0,7 мм и осевой длиной резьбы более 8 мм. Все резьбовые соединения, кроме резьбового соединения (1) поставлены на клей К-400 ОСТ 4ГО.029.204;
 - цилиндрическим взрывонепроницаемым соединением, длина щели 14 мм, максимальная ширина щели 0,144 мм.
4. Для обеспечения искробезопасности электрических цепей применено устройство искрозащиты.
5. Для заливки устройства искрозащиты применен клей-компаунд ЭЛК-12 ТУ 2252-384-56897835-2005. Толщина слоя клея над максимально выступающими радиоэлементами устройства искрозащиты не менее 3 мм. В залитом слое трещины, воздушные пузырьки, раковины, отслоения клея от заливаемых элементов не допускаются.
6. Гидравлические испытания частей оболочки производятся давлением 1,5 МПа в течение 2 мин. Запотевание стенок, капли, струйки воды на наружных поверхностях деталей, нарушение клеевых швов, заливки, остаточная деформация не допускаются.
7. Крепление частей взрывонепроницаемой оболочки производится шестью винтами диаметром М8 с цилиндрической головкой и шестигранным углублением под ключ S = 6 мм ГОСТ 11738-89. Головки винтов расположены в пазах крышки. Винты могут быть вывинчены только специальным инструментом с шестигранником.
8. Предотвращение вывинчивания втулки кабельного ввода производится винтом диаметром М4 с цилиндрической головкой и шестигранным углублением под ключ S = 3 мм по ГОСТ 11738-89. Головка винта расположена в пазе фланца втулки. Винт может быть вывинчен только специальным инструментом с шестигранником.
9. Прибор опломбирован замазкой уплотнительной У-20А ТУ 38 10535-85. На взрывонепроницаемой оболочке имеются маркировка взрывозащиты по ГОСТ Р 51330.0-99 и предупредительная надпись.

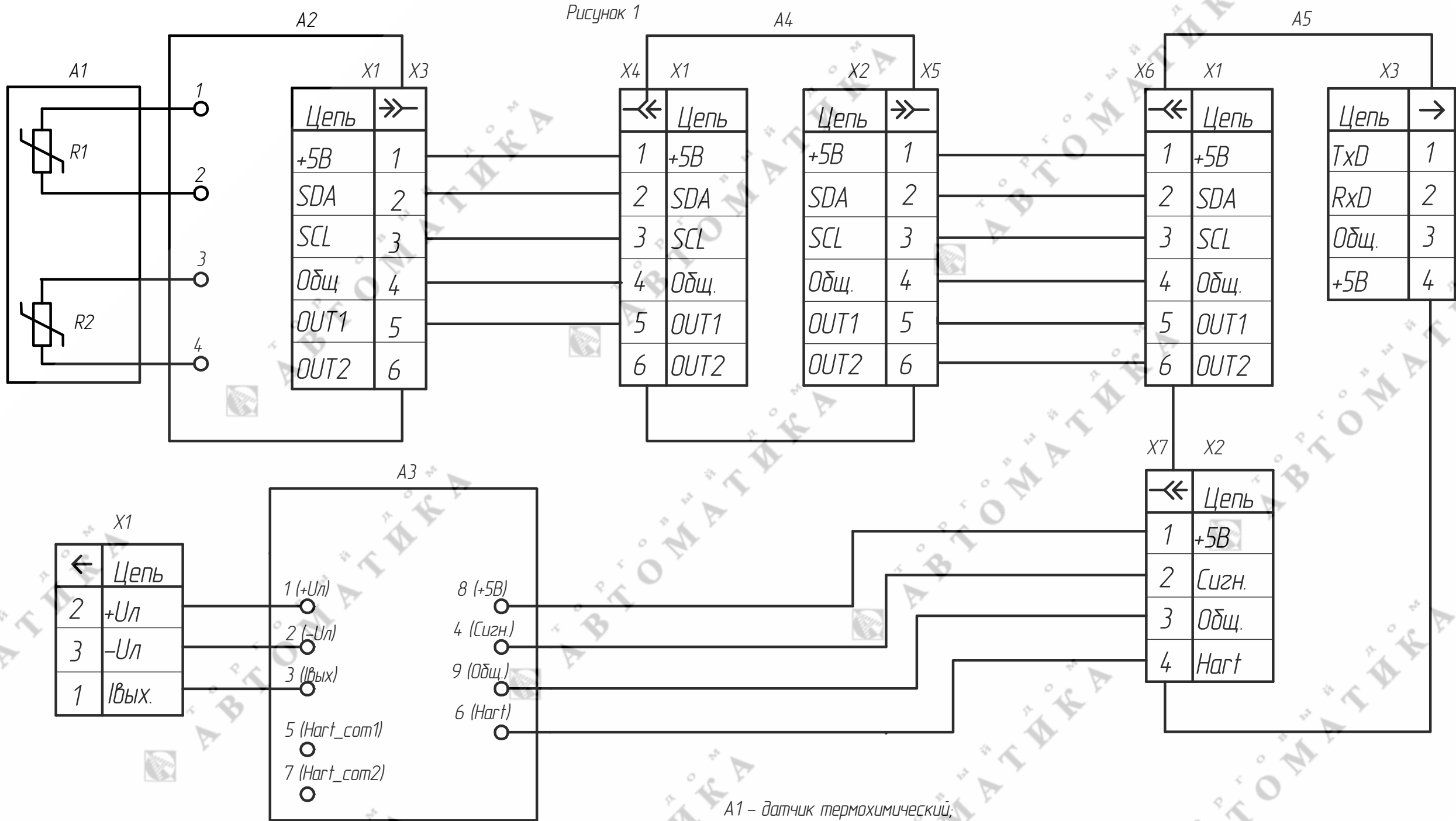
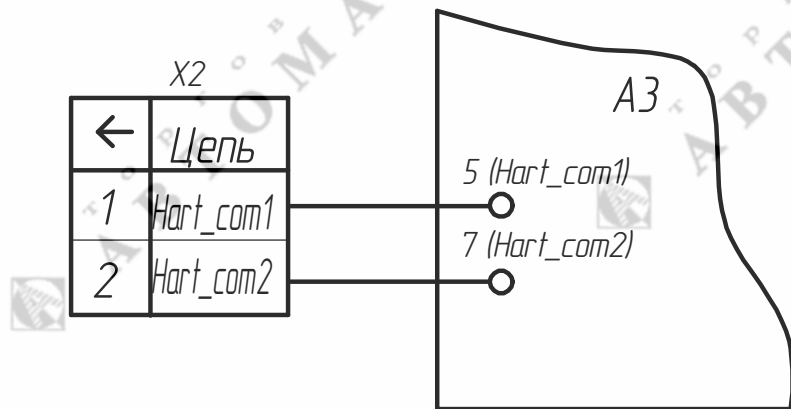


Рисунок 2
Остальное – см. рисунок 1

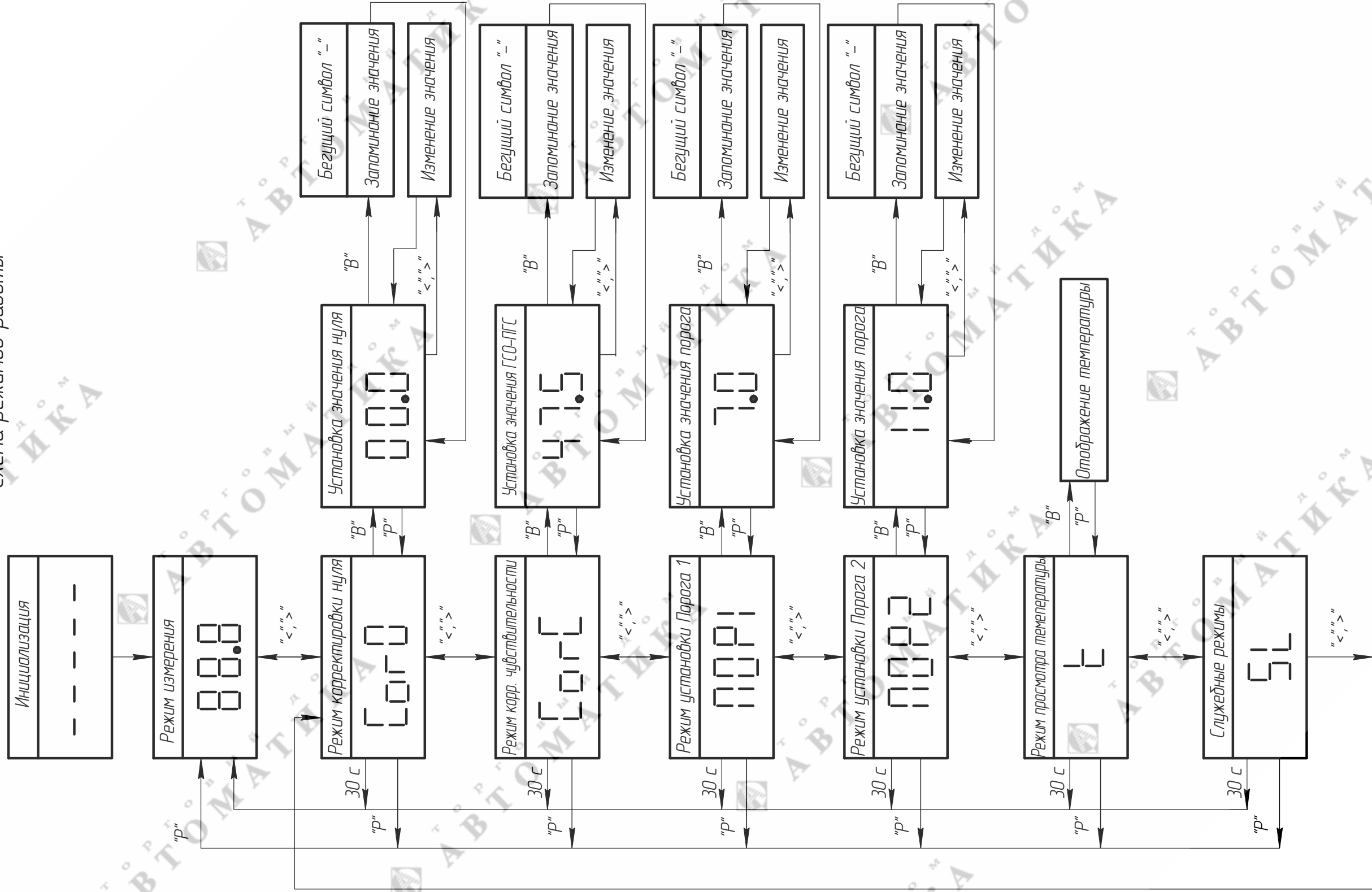


A1 – датчик термохимический;
A2 – плата первичного преобразователя;
A3 – плата преобразователя питания искробезопасного;
A4 – плата клавиатуры и индикации;
A5 – плата центрального процессора.

Наименование	Рис.
ДАТ-М-01	1
ДАТ-М-02	2

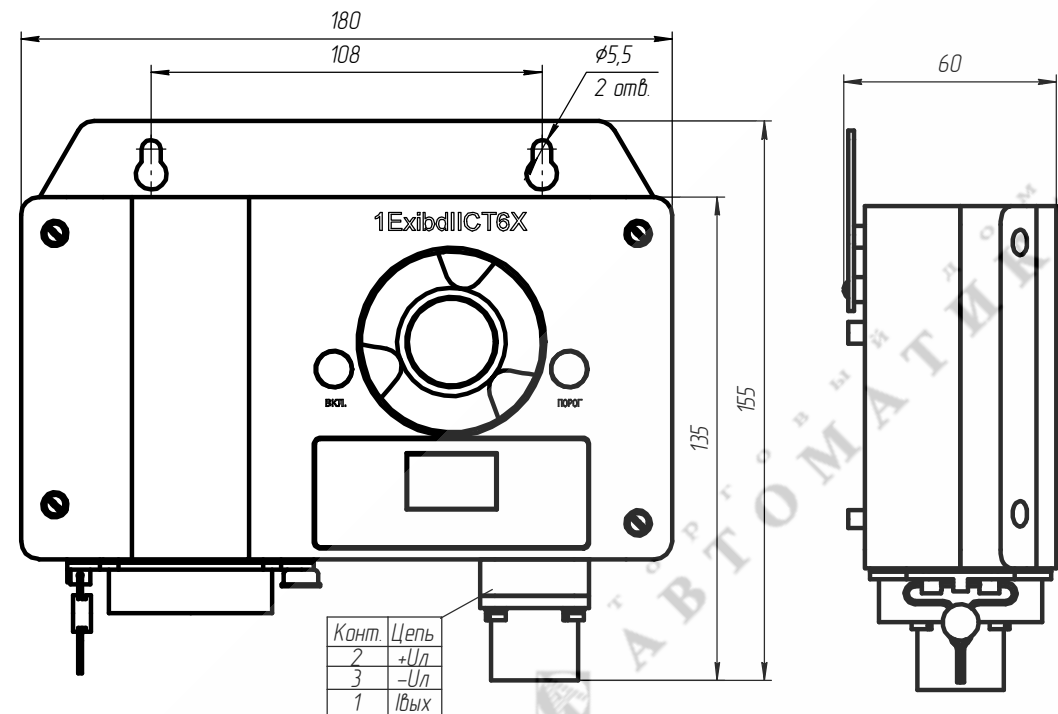
Рисунок 1.1 – Сигнализаторы ДАТ-М-01, ДАТ-М-02. Схема соединений.

Приложение Д
(справочное)
Датчики-сигнализаторы ДАТ-М-01, ДАТ-М-05.
Схема режимов работы

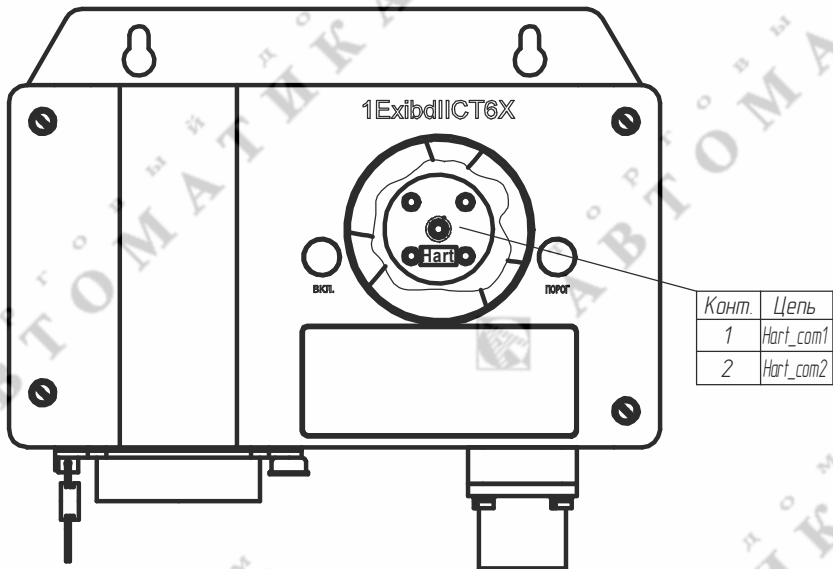


Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № инв.	Подп. и дата
--------------	--------------	--------------	-------------	--------------

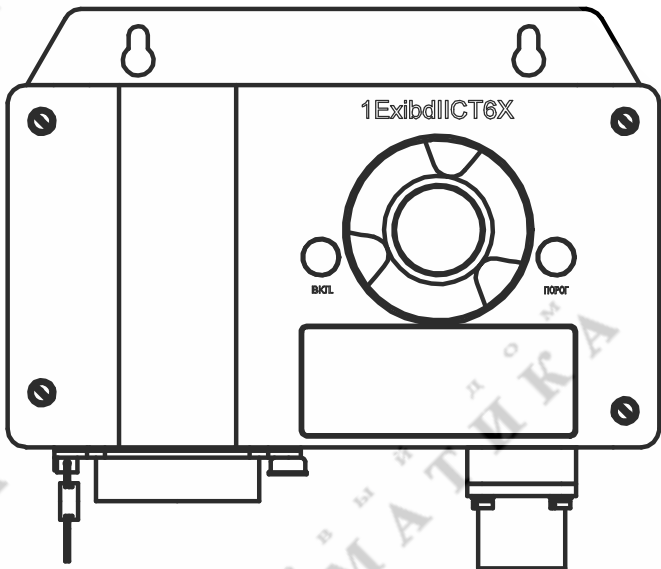
Приложение Ж
(справочное)
Датчики-сигнализаторы ДАТ-М. Монтажный чертеж



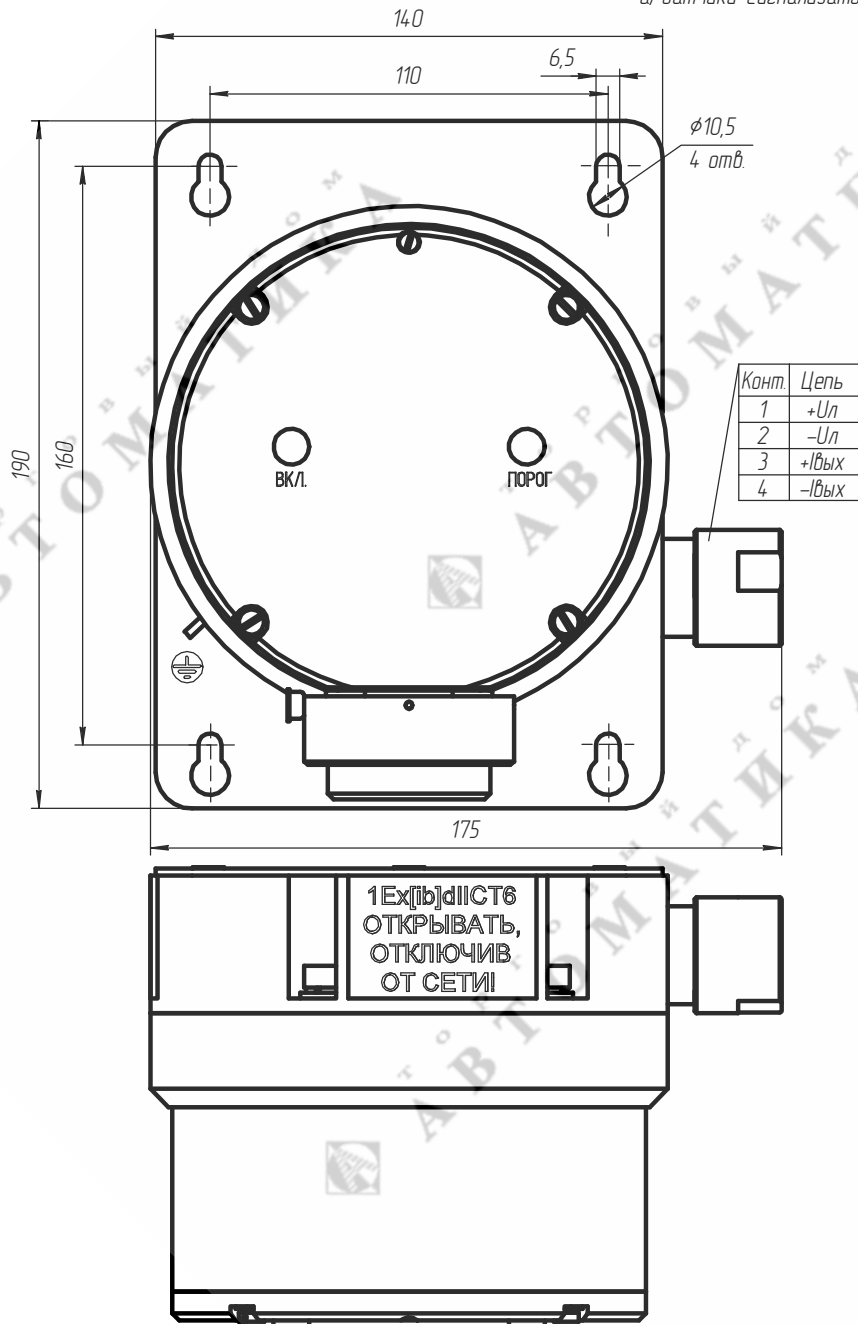
а) датчики-сигнализаторы ДАТ-М-01;



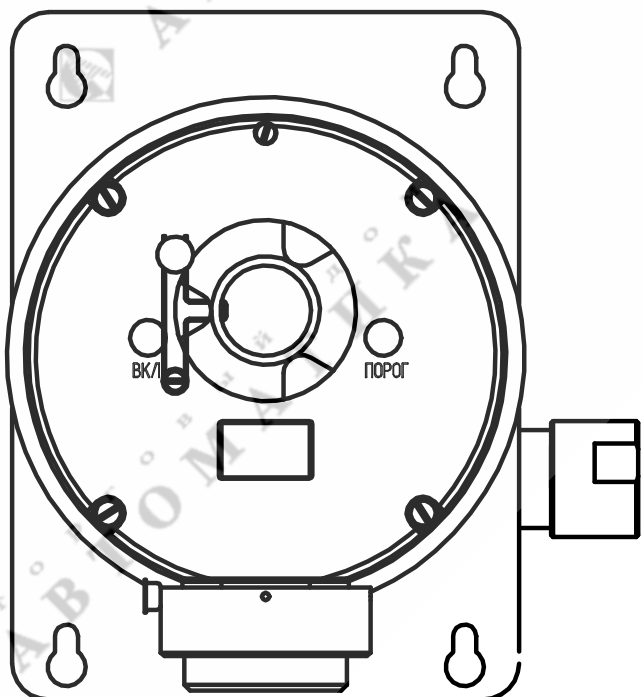
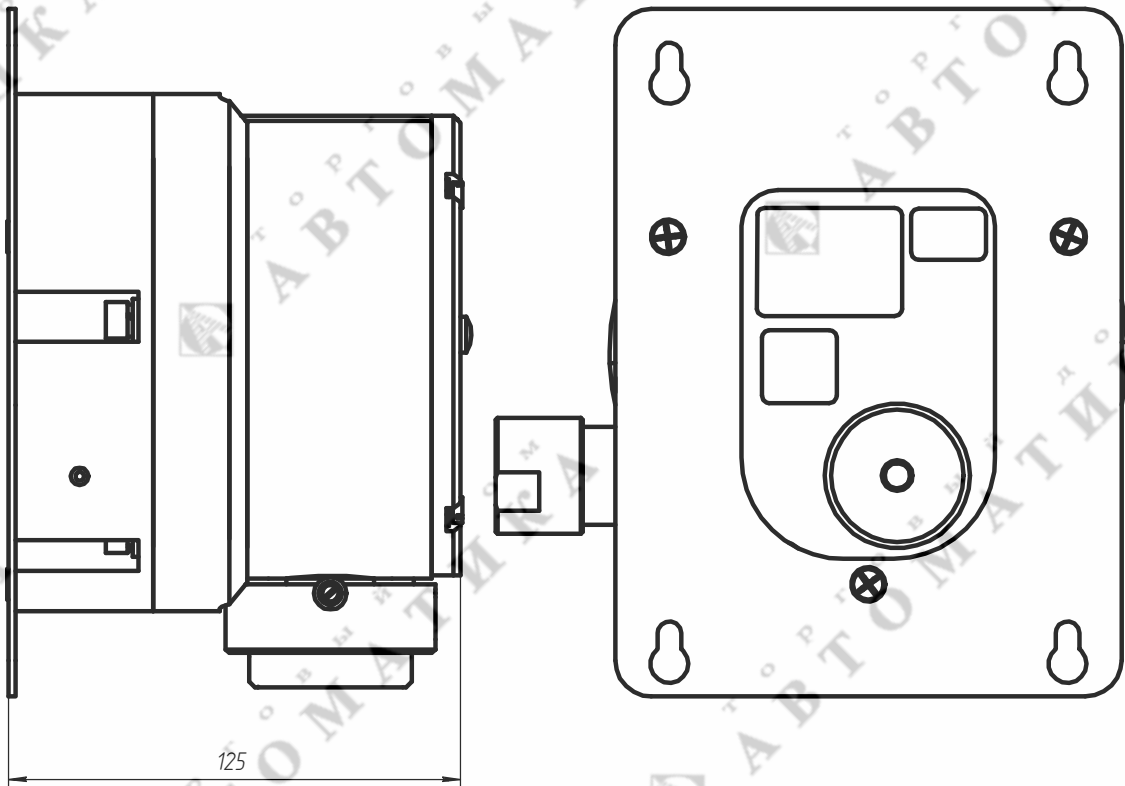
б) датчики-сигнализаторы ДАТ-М-02;



в) датчики-сигнализаторы ДАТ-М-03, ДАТ-М-04;

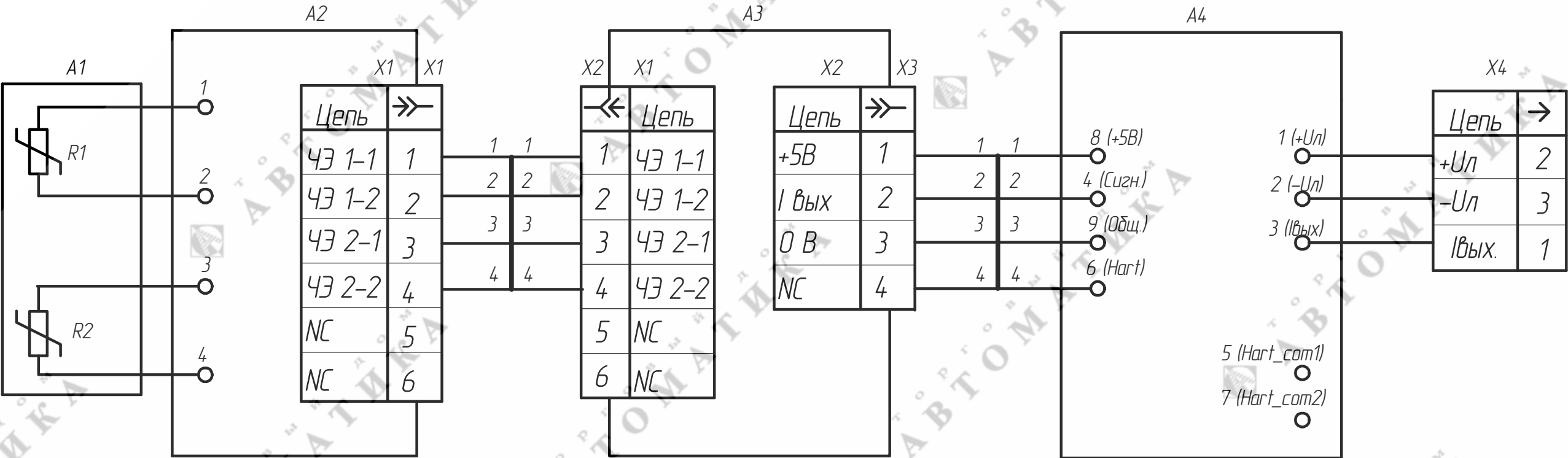


г) датчики-сигнализаторы ДАТ-М-05;



д) датчики-сигнализаторы ДАТ-М-06;

1. Размеры для справок.
2. При монтаже пользоваться ИБЯ/Л.413216.044 РЭ



A1 – датчик термохимический;
A2 – плата первичного преобразователя;
A3 – плата аналоговая;
A4 – плата преобразователя питания искробезопасного.

Рисунок 1.2 – Сигнализаторы ДАТ-М-03, ДАТ-М-04. Схема соединений.

Приложение Ж
(обязательное)

Перечень горючих веществ, образующих газо- и паровоздушные смеси,
контролируемые датчиками-сигнализаторами ДАТ-М

- 1 Авиационный бензин Б-95/130 ГОСТ 1012-54;
- 2 Авиационный бензин Б-95/115 ГОСТ 1012-54;
- 3 Акрилонитрил, нитрил акриловой кислоты;
- 4 Акролеин, акриловый альдегид;
- 5 Аллиловый спирт;
- 6 Амиловый спирт, 1-пентанол;
- 7 Амилены (смесь);
- 8 Ацетилен;
- 9 Ацетон, диметилкетон;
- 10 Ацетальдегид;
- 11 Ацетонитрил;
- 12 Бензин А-72;
- 13 Бензин А-76;
- 14 Бензин АИ-93;
- 15 Бензин АИ-98;
- 16 Бензин Б-70;
- 17 Бензин «калоша»;
- 18 Бензол;
- 19 Бензин экстракционный марки А (гексановая фракция);
- 20 Бутан;
- 21 Бутадиен;
- 22 Бутилен;
- 23 Бутилены (различные изомеры);
- 24 Бутиловый спирт, бутанол;
- 25 Водород;
- 26 Водяной газ;
- 27 Винилнорборнен;
- 28 Газ коксовых печей;
- 29 Газ природный топливный сжатый ГОСТ 27577-87;
- 30 Газы углеводородные сжиженные ГОСТ 27578-87;
- 31 Газ пиролиза керосина;

Продолжение приложения Ж

- 32 Газ пиролиза этана;
- 33 Гептан;
- 34 Диизопропиловый спирт;
- 35 Дивинил, бутадиен -1,-3;
- 36 Дизельное топливо марки Л ГОСТ 305-82;
- 37 Дизельное топливо марки З ГОСТ 305-82;
- 38 Дизельное топливо марки А ГОСТ 305-82;
- 39 Диоксан, диэтилен-диоксан;
- 40 Диметилдиоксан;
- 41 Диоксановые спирты – 3 изомера;
- 42 Диэтиламин;
- 43 Диэтиловый эфир, этиловый эфир;
- 44 Двойной водяной газ;
- 45 Дициклопентадиен;
- 46 Изобутан;
- 47 Изобутиловый спирт, изобутанол;
- 48 Изобутилен;
- 49 Изопропиловый спирт, изопропанол;
- 50 Изопентан;
- 51 Изопрен;
- 52 Керосин осветительный ОСТ 3801407-86;
- 53 Ксилол
- 54 Магнитный лак;
- 55 Мазут марки 40;
- 56 Мазут флотский Ф-5;
- 57 Метилакриловометилловый эфир, метилматaкрилат;
- 58 Метилловый эфир акриловой кислоты, метилакрилат;
- 59 Метилловый спирт, метанол, карбинол, древесный спирт;
- 60 Метан;
- 61 Метанол;
- 62 Метилбутандиол;
- 63 Метилалль;
- 64 Метил этилкетон, этилметилкетон;
- 65 Муравьинопропиловый эфир;

- 66 Муравьиная кислота;
- 67 Метилаллен;
- 68 Метилфигидропиран;
- 69 Непредельные спирты – 3 изомера;

Продолжение приложения Ж

- 70 Окись пропилена;
- 71 Окись углерода, угарный газ;
- 72 Окись этилена;
- 73 Октан;
- 74 Пары нефти (смесь газов и паров бутана, гексана, метана, пентана, пропана, этана);
- 75 Пентан;
- 76 Петролейный эфир;
- 77 Пиперилены (смесь);
- 78 Пропан;
- 79 Пропилен;
- 80 Пропиловый спирт;
- 81 Попутный нефтяной газ;
- 82 Реактивное топливо ТС-1 ГОСТ 10227-86;
- 83 Реактивное топливо Т-2 ГОСТ 10227-86;
- 84 Реактивное топливо РТ ГОСТ 10227-86;
- 85 Сильван (метилфуран);
- 86 Скипидар;
- 87 Сольвент каменноугольный;
- 88 Сольвент нефтяной;
- 89 Стирол;
- 90 Тетрагидрофуран, окись диэтилена;
- 91 Толуол;
- 92 Топливо Т-1;
- 93 Триметилкарбинол;
- 94 Триэтиламин;
- 95 Формальдегид (в виде формалина);
- 96 Фуран;
- 97 Фурфулол

- 98 Уайт-спирит;
- 99 Уксусная кислота, этаноловая кислота;
- 100 Уксусновиниловый эфир, винилацетат;
- 101 Уксуснобутиловый эфир, бутилацетат;
- 102 Уксусный альдегид, ацетальдегид;
- 103 Уксуснометиловый эфир, метилацетат;
- 104 Уксусноэтиловый эфир, этилацетат;

Продолжение приложения Ж

- 105 Циклогексан;
- 106 Циклогексанон;
- 107 Циклопентадиен;
- 108 Этан;
- 109 Этилен;
- 110 Этилбензол;
- 111 Этиловый спирт, этанол, винный спирт;
- 112 Этилцеллозольв;
- 113 Этилдеиноборнен

Растворители

- | | |
|--------------|------------|
| 114 М; | 122 РЭ-1В; |
| 115 РМЛ; | 123 РЭ-2; |
| 116 РМЛ-218; | 124 РЭ-4; |
| 117 РМЛ-315; | 125 РЭ-4В; |
| 118 Р-10; | 126 РЭ-8; |
| 119 РС-1; | 127 РЭ-8В; |
| 120 РС-2 | 128 РЭ-11; |
| 121 РЭ-1; | 128 РЭ-13; |

Растворители

- | | |
|---------------------|------------|
| 130 РЭ-14; | 134 N 646; |
| 131 РВЛ; | 135 N 648; |
| 132 РФГ; | 136 N 649; |
| 133 Нефрас А 65/75; | 137 N 650; |
| | 137 N 651; |

Разжижители

138 P-5;

139 P-6;

142 P-7;

140 P-60;

141 ДМЭ-Р;

Разбавители

143 РВД.

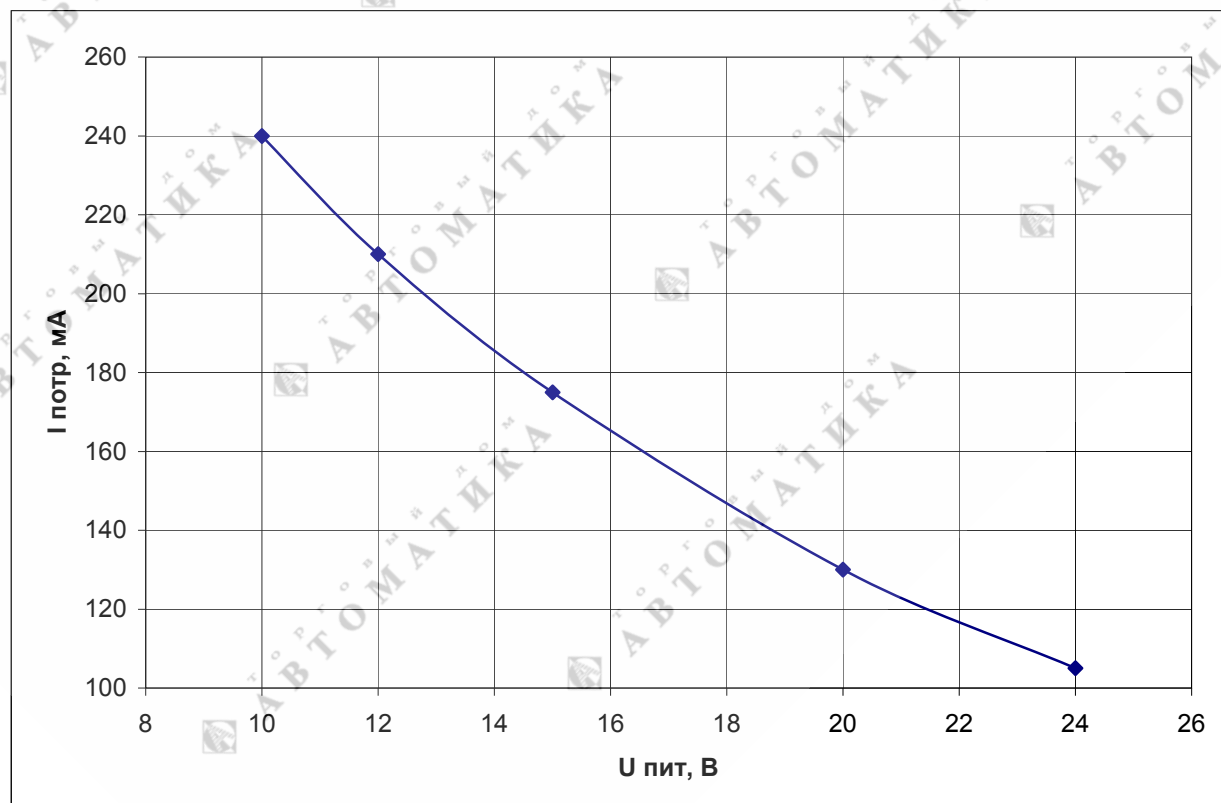
Примечание - При применении сигнализаторов для контроля этилированных бензинов необходимо датчик защитить от веществ, являющихся ядами для термохимических датчиков. Защиту датчиков осуществлять использованием фильтра-поглотителя.

Приложение К

(справочное)

Зависимость тока потребления датчиков-сигнализаторов ДАТ-М
от напряжения питания

К1 Зависимость тока потребления сигнализаторов ДАТ-М-01, ДАТ-М-02,
ДАТ-М-03, ДАТ-М-04 от напряжения питания



К.2 Зависимость тока потребления сигнализаторов ДАТ-М-05, ДАТ-М-06 от напряжения питания

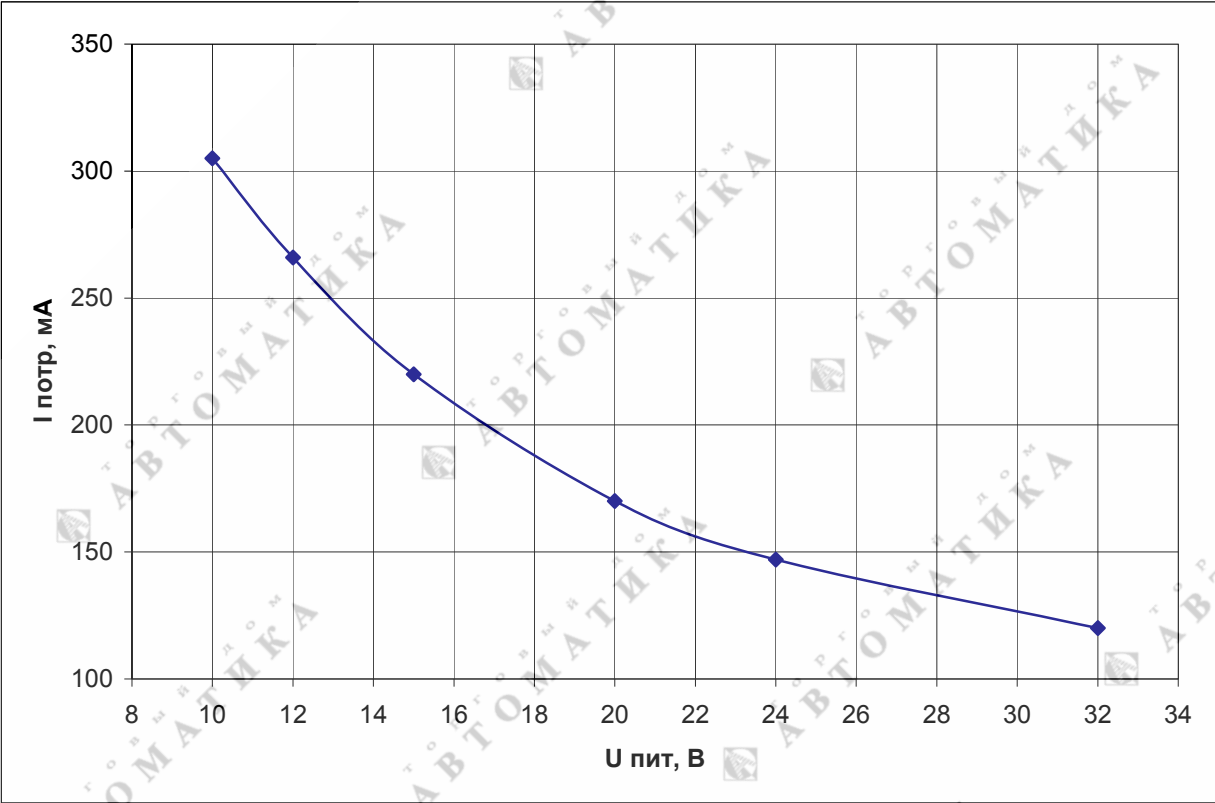

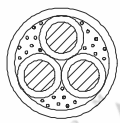







Таблица К.1

Марка	Стандарт	Форма сечения	Производитель
ШВВГ 3x0,5 3x0,75	ГОСТ 7399-97		ОАО "Подольсккабель"
ГВС 3x0,5 3x0,75 3x1,0 3x1,5	ГОСТ 7399-97		ОАО "Подольсккабель"
ШВГ 3x0,5 3x0,75	ГОСТ 7399-97		ОАО "Подольсккабель"
ШЛГ 3x0,12	ТУ16-505.268-76		ОАО "Подольсккабель" АО "Уфимкабель"
ГТВ 3x0,75 3x1,0 3x1,5	ГОСТ 6323-79		ОАО "Подольсккабель"
ШВВ 3x0,35	ТУ16-505.409-77		АО "Уфимкабель"
РШ 3x0,35 3x0,5 3x0,75 3x1,0 3x1,5	ТУ16-К18.001-89		АО "Уфимкабель"

При питании от БПС-21М параметры линии связи должны быть: $C_0 = 0,25$ мкФ, $L_0 = 1$ мГн, сопротивление линии связи - не более 10 Ом на жилу. При питании от других источников питания во взрывобезопасном исполнении параметры искробезопасных цепей должны быть: $C_i = 0,022$ мкФ; $L_i = 47$ мкГн; $U_i = 24$ В; $P_i = 2,5$ Вт; $I_i = 250$ мА.

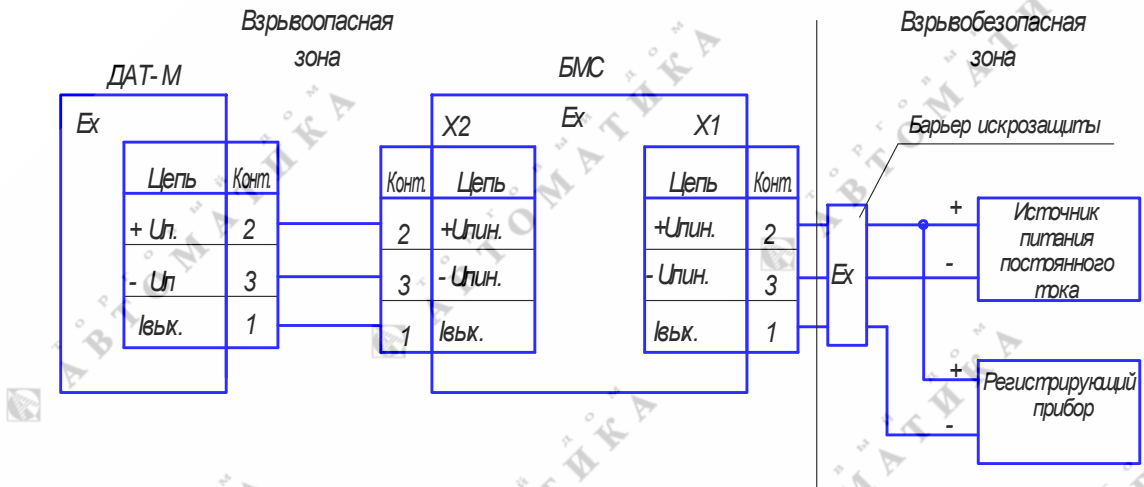
Приложение Л

(справочное)

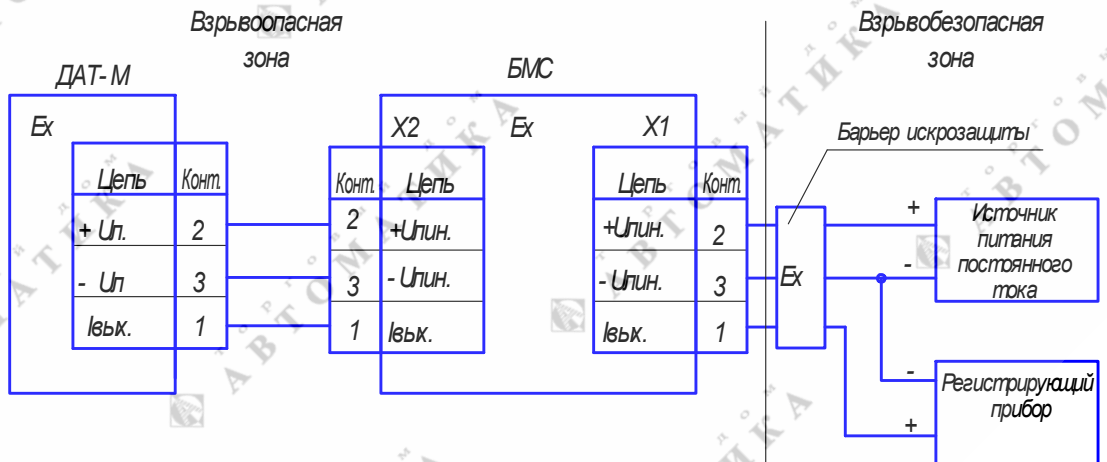
Схема подключения блока местной сигнализации БМС

в сигнальные цепи датчиков-сигнализаторов

ДАТ-М-01, ДАТ-М-02, ДАТ-М-03, ДАТ-М-04



а) для сигнализаторов ДАТ-М-01, ДАТ-М-02, ДАТ-М-03;

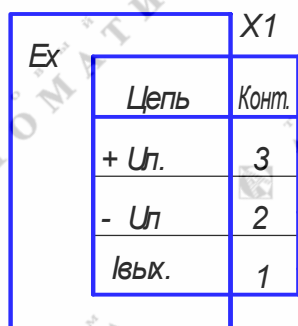


б) для сигнализаторов ДАТ-М-04.

Приложение М
(справочное)

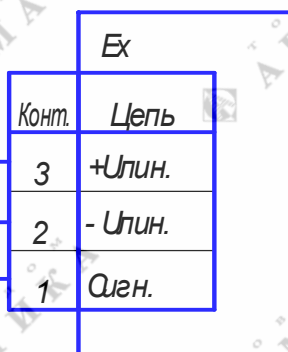
Схема подключения блока питания и сигнализации БПС-21М
в сигнальные цепи датчиков-сигнализаторов
ДАТ-М-01, ДАТ-М-02, ДАТ-М-03, ДАТ-М-05, ДАТ-М-06

Взрывоопасная зона
ДАТ-М-01, ДАТ-М-02,
ДАТ-М-03



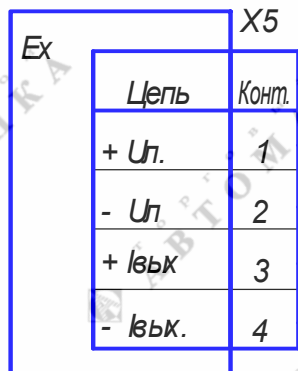
Взрывобезопасная зона

БПС 21М



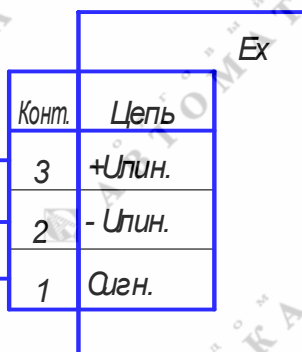
Взрывоопасная зона

ДАТ-М-05, ДАТ-М-06



Взрывобезопасная зона

БПС 21М



Приложение Н
(справочное)

Схема подключения блока питания и сигнализации БПС-21 в сигнальные цепи датчиков-сигнализаторов ДАТ-М-04

Взрывоопасная зона

ДАТ-М-04

Ех	Х1	
	Цепь	Конт.
+ Уп.		3
- Уп		2
Ивх.		1

Взрывобезопасная зона

БПС-21

Ех	
Конт.	Цепь
2	+Упин.
1	- Упин.
3	Сигн.

Приложение П

(справочное)

Команды управления датчиками-сигнализаторами ДАТ-М-02, ДАТ-М-06 по HART-совместимому протоколу

П.1 Датчики-сигнализаторы ДАТ-М-02, ДАТ-М-06 поддерживают все команды из группы «Универсальные команды» (команды с 0 по 22 согласно протоколу HART).

П.2 Датчики-сигнализаторы ДАТ-М-02, ДАТ-М-06 поддерживают следующие команды из группы «Распространенные команды» согласно протоколу HART:

команда 34 – запись времени усреднения;

команда 35 – запись нижнего и верхнего пределов измерения;

команда 36 - установка тока 20 мА;

команда 37 – установка тока 4 мА;

команда 40 – установка произвольного тока;

команда 41 – самодиагностика сигнализатора;

команда 42 – сброс/перезапуск;

команда 43 – установка в ноль первичной переменной;

команда 44 – запись единиц измерения;

команда 45 – настройка токового выхода 4 мА;

команда 46 – настройка токового выхода 20 мА;

команда 56 – запись номера сенсора;

команда 59 – запись числа преамбул в ответе.

П.3 В датчиках-сигнализаторах ДАТ-М-02, ДАТ-М-06 реализованы следующие команды из группы «Специфические команды» в формате протокола HART:

- команда 130 – корректировка нуля.

Запрос главного устройства:

82, уникальный идентификатор 5 байт, 82, 04, единица измерения (байт), значение ГСО-ПГС «0» (float 4 байта), CRC,
где CRC – контрольная сумма.

Ответ подчиненного устройства:

86, уникальный идентификатор 5 байт, 82, 07, 1 байт статуса, 2 байта статуса, единица измерения (байт), значение ГСО-ПГС «0» (float 4 байта), CRC;

Продолжение приложения П

- команда 131 – корректировка чувствительности.

Запрос главного устройства:

82, уникальный идентификатор 5 байт, 83, 04, единица измерения (байт), значение ГСО-ПГС «чувствительность» (float 4 байта), CRC,

Ответ подчиненного устройства:

86, уникальный идентификатор 5 байт, 83, 07, 1 байт статуса, 2 байта статуса, единица измерения (байт), значение ГСО-ПГС «чувствительность» (float 4 байта), CRC;

- команда 132 – запись значения «ПОРОГ 1».

Запрос главного устройства:

82, уникальный идентификатор 5 байт, 84, 04, единица измерения (байт), значение «ПОРОГ 1» (float 4 байта), CRC,

Ответ подчиненного устройства:

86, уникальный идентификатор 5 байт, 84, 07, 1 байт статуса, 2 байта статуса, единица измерения (байт), значение «ПОРОГ 1» (float 4 байта), CRC;

- команда 133 – чтение значения «ПОРОГ 1».

Запрос главного устройства:

82, уникальный идентификатор 5 байт, 85, 00, CRC,

Ответ подчиненного устройства:

86, уникальный идентификатор 5 байт, 85, 07, 1 байт статуса, 2 байта статуса, единица измерения (байт), значение «ПОРОГ 1» (float 4 байта), CRC;

- команда 134 – запись значения «ПОРОГ 2».

Запрос главного устройства:

82, уникальный идентификатор 5 байт, 86, 04, единица измерения (байт), значение «ПОРОГ 2» (float 4 байта), CRC,

Ответ подчиненного устройства:

86, уникальный идентификатор 5 байт, 86, 07, 1 байт статуса, 2 байта статуса, единица измерения (байт), значение «ПОРОГ 2» (float 4 байта), CRC;

Продолжение приложения П

- команда 135 – чтение значения «ПОРОГ 2».

Запрос главного устройства:

82, уникальный идентификатор 5 байт, 87, 00, CRC,

Ответ подчиненного устройства:

86, уникальный идентификатор 5 байт, 87, 07, 1 байт статуса, 2 байта статуса, единица измерения (байт), значение «ПОРОГ 2» (float 4 байта), CRC;

- команда 136 – увеличение тока чувствительного элемента R1.

Запрос главного устройства:

82, уникальный идентификатор 5 байт, 88, 00, CRC,

Ответ подчиненного устройства:

86, уникальный идентификатор 5 байт, 88, 06, 1 байт статуса, 2 байта статуса, значение тока R1 (float 4 байта), CRC;

- команда 137 – уменьшение тока чувствительного элемента R1.

Запрос главного устройства:

82, уникальный идентификатор 5 байт, 89, 00, CRC,

Ответ подчиненного устройства:

86, уникальный идентификатор 5 байт, 89, 06, 1 байт статуса, 2 байта статуса, значение тока R1 (float 4 байта), CRC;

- команда 138 – увеличение тока чувствительного элемента R2.

Запрос главного устройства:

82, уникальный идентификатор 5 байт, 8A, 00, CRC,

Ответ подчиненного устройства:

86, уникальный идентификатор 5 байт, 8A, 06, 1 байт статуса, 2 байта статуса, значение тока R2 (float 4 байта), CRC;

- команда 139 – уменьшение тока чувствительного элемента R2.

Запрос главного устройства:

82, уникальный идентификатор 5 байт, 8B, 00, CRC,

Ответ подчиненного устройства:

86, уникальный идентификатор 5 байт, 8B, 06, 1 байт статуса, 2 байта статуса, значение тока R2 (float 4 байта), CRC;

Продолжение приложения П

- команда 140 – чтение коэффициентов от 0 до 1023.

Запрос главного устройства:

82, уникальный идентификатор 5 байт, 8C, 02, номер коэффициента (2 байта), CRC,

Ответ подчиненного устройства:

86, уникальный идентификатор 5 байт, 8C, 08, 1 байт статуса, 2 байта статуса, номер коэффициента (2 байта), значение коэффициента (float 4 байта), CRC;

- команда 141 – запись коэффициентов от 0 до 1023.

Запрос главного устройства:

82, уникальный идентификатор 5 байт, 8D, 06, номер коэффициента (2 байта), значение коэффициента (float 4 байта), CRC,

Ответ подчиненного устройства:

86, уникальный идентификатор 5 байт, 8D, 08, 1 байт статуса, 2 байта статуса, номер коэффициента (2 байта), значение коэффициента (float 4 байта), CRC;

- команда 150 – чтение тока чувствительного элемента R1.

Запрос главного устройства:

82, уникальный идентификатор 5 байт, 96, 00, CRC,

Ответ подчиненного устройства:

86, уникальный идентификатор 5 байт, 96, 08, 1 байт статуса, 2 байта статуса, значение тока R1 (float 4 байта), CRC;

- команда 151 – чтение тока чувствительного элемента R2.

Запрос главного устройства:

82, уникальный идентификатор 5 байт, 97, 00, CRC,

Ответ подчиненного устройства:

86, уникальный идентификатор 5 байт, 97, 08, 1 байт статуса, 2 байта статуса, значение тока R2 (float 4 байта), CRC;

Продолжение приложения П

- команда 152 – запись уникального кода прибора и серийного номера

Запрос главного устройства:

82, уникальный идентификатор 5 байт, 98, 04, код прибора (1 байт), год изготовления (1 байт), серийный номер (2 байта), CRC,

Ответ подчиненного устройства:

86, уникальный идентификатор 5 байт, 98, 06, 1 байт статуса, 2 байта статуса, код прибора (1 байт), год изготовления (1 байт), серийный номер (2 байта), CRC.

Приложение Р

(справочное)

Сведения о содержании драгоценных материалов и
цветных металлов

Р.1 Суммарная масса драгоценных материалов в сигнализаторах, примененных в их составных частях, в том числе и в покупных изделиях, приведена в таблице Р.1.

Таблица Р.1

Материал	Содержание, г
золото	0,002
платина	0,0006
серебро	0,0255

Р.2 Суммарная масса сплавов алюминия в сигнализаторах ДАТ-М-05, ДАТ-М-06 – 2,346 кг.