

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Преобразователи измерительные ИПТХГ

Назначение средства измерений

Преобразователи измерительные ИПТХГ предназначены для измерения дозврывоопасных концентраций паров несимметричного диметилгидразина (НДМГ) в воздухе и передачи измерительной информации в цифровой форме внешним устройствам.

Описание средства измерений

Преобразователи измерительные ИПТХГ (далее - преобразователи) являются стационарными приборами непрерывного действия.

Конструктивно преобразователь выполнен одноблочным в металлическом корпусе, внутри которого размещаются два функциональных узла:

- преобразователь ИПТХГ ТЛИЯ.426477.010;
- блок контроллера ИПТХГ ТЛИЯ.426469.002.

На внешней поверхности корпуса размещается сменный блок чувствительных элементов БЧЭ-4 ТЛИЯ.413411.006.

Кроме того, на одной из боковых стенок преобразователя снаружи установлены соединители Х5, Х6, Х7, Х9, Х10 для подключения электрических цепей внешних устройств. Преобразователь ИПТХГ имеет два соединителя (Х9, Х10) с искробезопасными цепями для подключения внешних устройств световой сигнализации типа СП А5.142.006ТУ и/или световой и звуковой сигнализации типа СПЗ А5.142.005ТУ.

Принцип отбора пробы – диффузионный.

Принцип действия датчика – термохимический, основанный на изменении сопротивления чувствительного элемента вследствие выделения тепла от экзотермической реакции окисления горючего компонента на поверхности катализатора.

Преобразователь обеспечивает выходные сигналы:

- световую сигнализацию о превышении установленного порогового значения дозврывоопасной концентрации паров НДМГ;
- цифровой нестандартный последовательный интерфейс с биполярной передачей логических сигналов. Электрические цепи интерфейса гальванически развязаны от внутренних цепей преобразователя ИПТХГ и между собой.

Преобразователь обеспечивает выполнение следующих основных функций:

- передачу кодированных сообщений, содержащих результат измерения концентрации паров НДМГ в воздухе;
- выполнение настройки нулевых показаний по чистому газу, с сохранением калибровочной поправки неопределенно долго, до следующей настройки;
- выполнение настройки чувствительности по поверочной газовой смеси, с сохранением калибровочной поправки неопределенно долго, до следующей настройки;
- передачу кода (ов) диагностических сообщений о состоянии преобразователя;
- включение и выключение светового сигнала на корпусе преобразователя ИПТХГ по командам от вторичной аппаратуры системы;
- включение и выключение внешнего светового сигнала по командам от вторичной аппаратуры системы.

Измерительный преобразователь ИПТХГ предназначен для эксплуатации во взрывоопасных помещениях класса В-1а по ПУЭ, где возможно образование взрывоопасных смесей категории ПВ температурного класса Т4 по ГОСТ Р51330.0-99.

Преобразователь относится к взрывозащищенному электрооборудованию, по уровню защиты – к взрывобезопасным изделиям, по виду взрывозащиты – к изделиям с искробезопасными электрическими цепями в соответствии с ГОСТ Р 51330.10-99, имеет маркировку взрывозащиты "IExibsПВТ4" и при подключении его к источнику питания с уровнем искробезопасной

электрической цепи "ib", при постоянном напряжении $16 \pm 1,5$ В и допустимым током нагрузки до 0,7А может устанавливаться в местах промышленных зон, указанных выше.

Степень защиты корпуса по ГОСТ 14254-96 не ниже IP43.

Внешний вид преобразователей приведен на рисунке 1, схема пломбировки от несанкционированного доступа на рисунке 2.

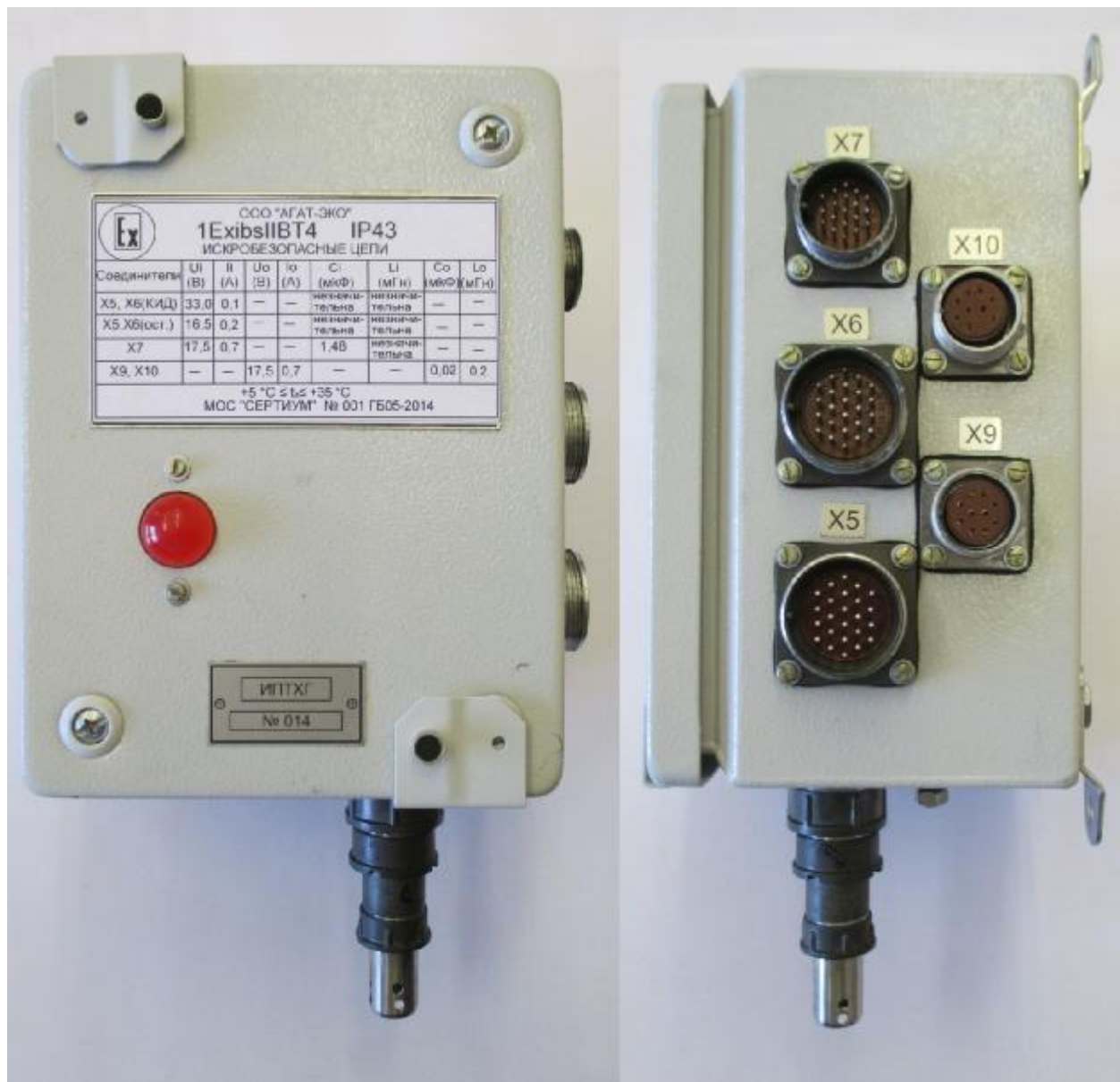


Рисунок 1 – Преобразователь измерительный ИПТХГ, внешний вид

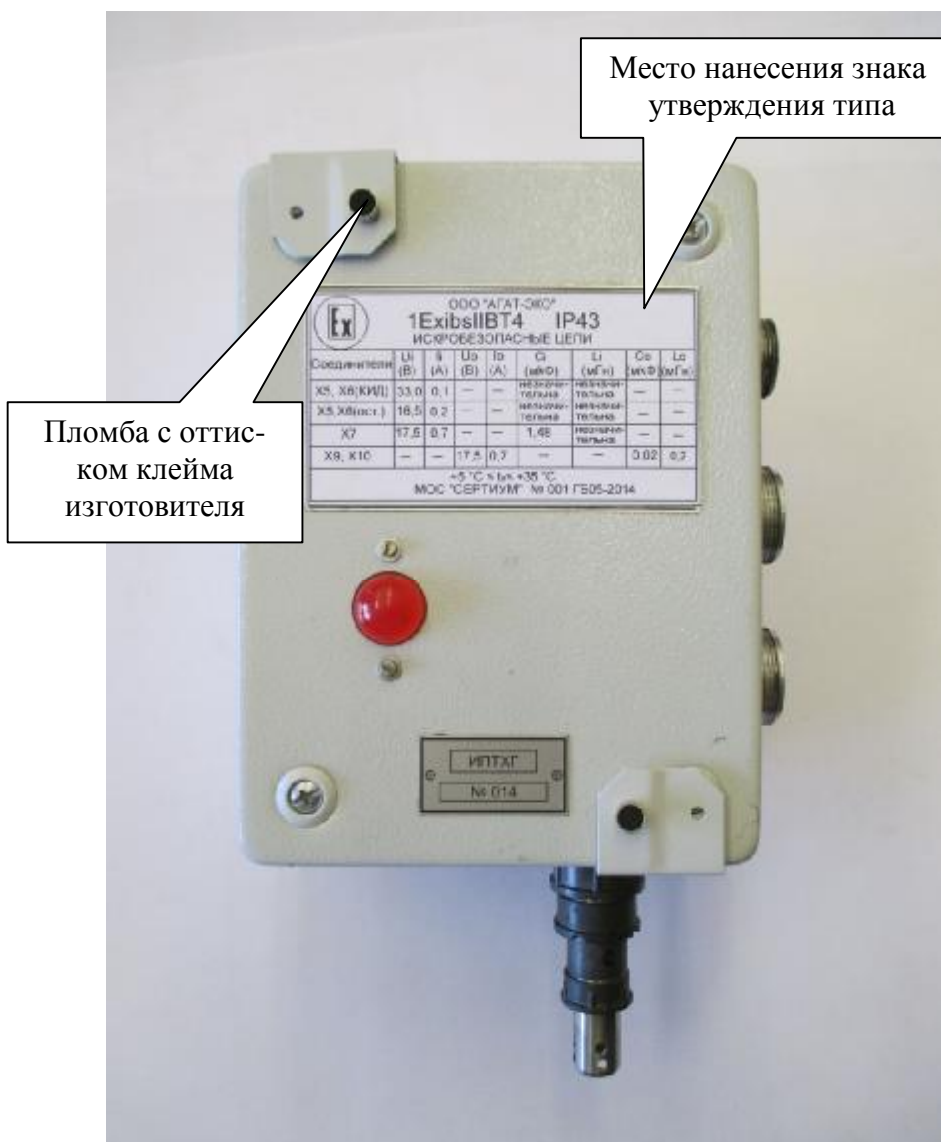


Рисунок 2 – Схема пломбировки от несанкционированного доступа и размещения знака об утверждении типа

Программное обеспечение

Преобразователи измерительные ИПТХГ имеют встроенное программное обеспечение (далее - ПО).

Встроенное ПО разработано изготовителем специально для решения задач измерения дозврывоопасных концентраций НДМГ и обеспечивает следующие основные функции:

- обработку и передачу измерительной информации от первичного измерительного преобразователя,
- формирование выходных цифровых и дискретных сигналов;
- диагностику аппаратной части преобразователя и целостности фиксированной части встроенного ПО.

ПО преобразователя реализует следующие расчетные алгоритмы:

- непрерывно-циклическое измерение аналого-цифровым преобразователем напряжений на используемых входах;
- вычисление значений результатов измерений;
- поддержку информационного обмена с верхним уровнем системы через системный цифровой интерфейс;

- исполнение команд верхнего уровня системы, по управлению состоянием световых и звукового сигналов и выполнению калибровочных и контрольных функций.

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные ПО

| Идентификационное наименование программного обеспечения | Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения | Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода) | Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения |
|---|---|---|---|
| IPTHG20.HEX | 2.0 | 501FF3CB145CF1C49C924FF103A41090 | MD5 |
| Примечание – номер версии ПО должен быть не ниже, указанной в таблице. Значение контрольной суммы, указанное в таблице, относится только к файлу встроенного ПО указанной версии. | | | |

Влияние встроенного программного обеспечения преобразователей учтено при нормировании метрологических характеристик.

Преобразователи имеют защиту встроенного программного обеспечения от преднамеренных или непреднамеренных изменений. Уровень защиты соответствует уровню «С» по МИ 3286-2010.

Метрологические и технические характеристики

| | |
|--|------------|
| 1) Диапазон измерений дозврывоопасных концентраций паров НДМГ, % НКПР | от 0 до 50 |
| Примечание – значение НКПР для НДМГ 2,4 % объемной доли в соответствии с ГОСТ 30852.19-2002. | |
| 2) Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности преобразователя, дозврывоопасная концентрация паров НДМГ, % НКПР | ± 5 |
| 3) Цена единицы младшего разряда, передаваемого во вторичную аппаратуру двоично-кодированного результата измерения, % НКПР | 0,015 |
| 4) Предел допускаемой вариации выходного сигнала, в долях предела допускаемой основной абсолютной погрешности | 0,5 |
| 5) Пределы допускаемой дополнительной погрешности, вызванной изменением температуры окружающей среды на каждые 10 °С в диапазоне температур от плюс 5 до плюс 35 °С, в долях предела допускаемой основной абсолютной погрешности | 0,2 |
| 6) Пределы допускаемой дополнительной погрешности, вызванной изменением относительной влажности газовой смеси на каждые 10 % при температуре плюс 20 °С, в долях предела допускаемой основной абсолютной погрешности | 0,2 |
| 7) Изменение выходного сигнала за 8 ч непрерывной работы, в долях предела допускаемой основной абсолютной погрешности | 0,5 |
| 8) Время прогрева, мин, не более | 10 |
| 9) Предел допускаемого времени установления выходного сигнала по уровню 0,9, с | 30 |
| 10) Время срабатывания сигнализации, не более, с | 15 |
| 11) Напряжение питания постоянным током, В | 16 ± 1,5 |
| 12) Потребляемый ток, А, не более | 0,45 |

| | | |
|-----|--|--------|
| 13) | Потребляемая электрическая мощность, В·А, не более | |
| 14) | Габаритные размеры преобразователя, мм, не более | |
| | высота | 166 |
| | ширина | 300 |
| | длина | 138 |
| 15) | Масса преобразователя, кг, не более | 3 |
| 16) | Гарантийный срок хранения и эксплуатации, лет | 11,5 |
| 17) | Средняя наработка на отказ, ч | 78 000 |

Условия эксплуатации

| | | |
|---|--|----------------------|
| - | диапазон температуры окружающей среды, °С | от плюс 5 до плюс 35 |
| - | диапазон относительной влажности при температуре 20°С, % (без конденсации влаги) | от 30 до 80 |
| - | диапазон атмосферного давления, кПа | от 97,3 до 104,0 |

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится:

- типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации;
- на планках фотохимическим методом с последующим приклеиванием планок к крышке или корпусу преобразователя.

Комплектность средства измерений

Комплект поставки преобразователя указан в таблице 2.

Таблица 2

| Обозначение | Наименование | Количество |
|--------------------|---|------------|
| ТЛИЯ.413226.001 | Преобразователь измерительный ИПТХГ | 1 шт. |
| ТЛИЯ.442613.009 | Комплект принадлежностей | 1 шт. |
| ТЛИЯ.413226.001 РЭ | Преобразователь измерительный ИПТХГ. Руководство по эксплуатации | 1 экз. |
| МП-242-1807-2014 | Преобразователи измерительные ИПТХГ. Методика поверки. | 1 экз. |

Поверка

осуществляется в соответствии документом МП-242-1807-2014 "Преобразователи измерительные ИПТХГ. Методика поверки", разработанным и утвержденным ГЦИ СИ ФГУП "ВНИИМ им. Д.И. Менделеева" "13" мая 2014 г.

Основные средства поверки:

- стандартные образцы газовых смесей состава пропан–воздух (ГСО 10262-2013) в баллонах под давлением, выпускаемые по ТУ 6-16-2956-92;
- поверочный нулевой газ (ПНГ) – воздух марки Б по ТУ 6-21-5-82 в баллонах под давлением.

Сведения о методиках (методах) измерений

Методика измерений приведена в документе ТЛИЯ.413226.001 РЭ "Преобразователи измерительные ИПТХГ. Руководство по эксплуатации".

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к преобразователям измерительным ИПТХГ

- 1) ГОСТ 27540-87 Сигнализаторы горючих газов и паров термохимические. Общие технические условия.

- 2) ГОСТ Р 52931-2008 Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия.
- 3) ГОСТ 8.578-2008 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений содержания компонентов в газовых средах.
- 4) ГОСТ 14254-96 Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (Код IP)
- 5) Преобразователи измерительные ИПТХГ. Технические условия ТЛИЯ.413226.001 ТУ.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

при осуществлении производственного контроля за соблюдением установленных законодательством Российской Федерации требований промышленной безопасности к эксплуатации опасного производственного объекта.

Изготовитель

ООО «АГАТ-ЭКО», Москва

Адрес: 129226, Москва, Сельскохозяйственная, 12а, тел: (499) 181-04-05.

Испытательный центр

ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева», Санкт-Петербург

Адрес: 190005, Санкт-Петербург, Московский пр., 19, тел. (812) 251-76-01, факс (812) 713-01-14

e-mail: info@vniim.ru, <http://www.vniim.ru>,

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30001-10 от 20.12.2010 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п.

«_____» _____ 2014 г.