

## 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.

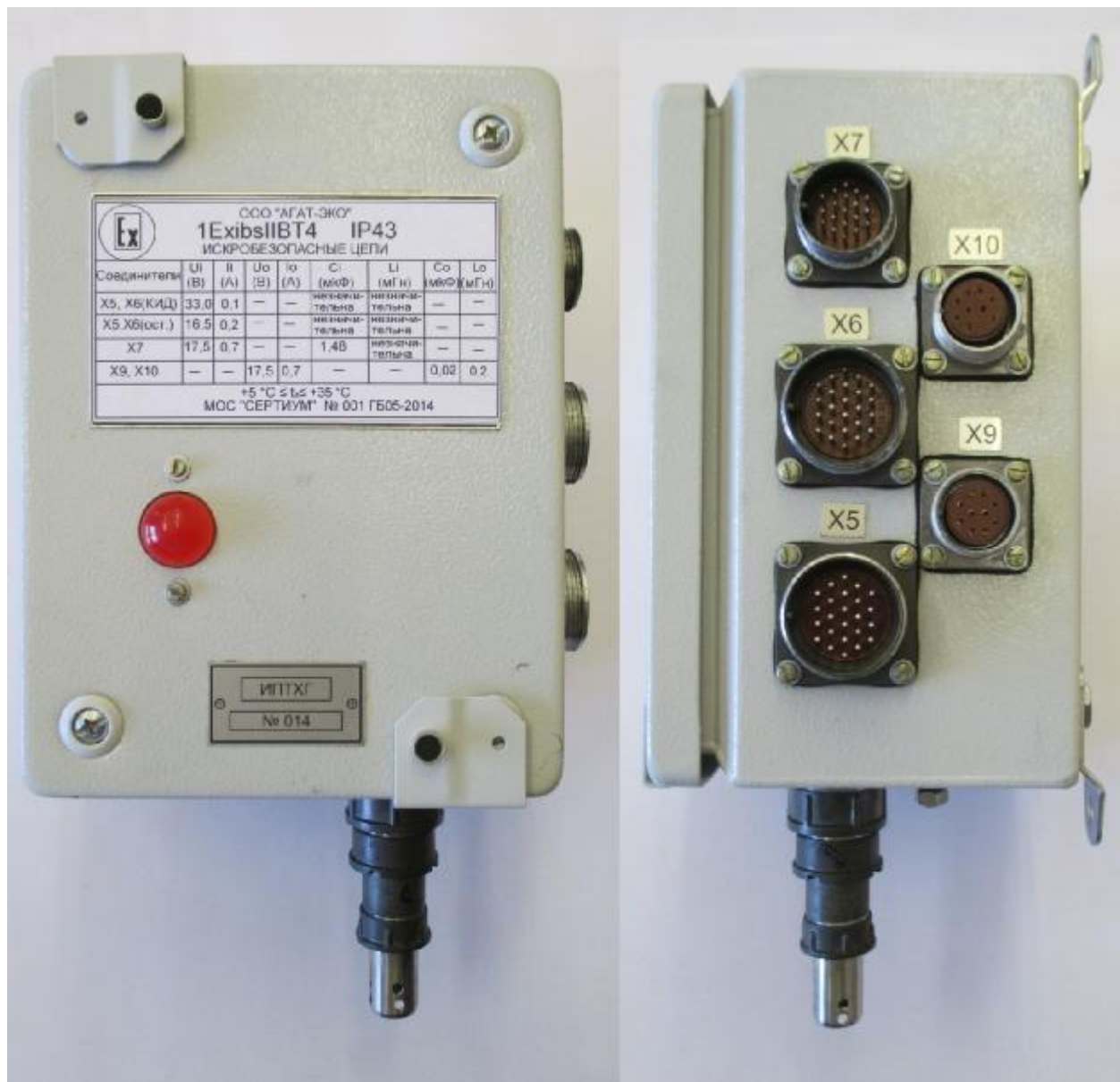


Рисунок 1 – Преобразователь измерительный ИПТХГ, внешний вид

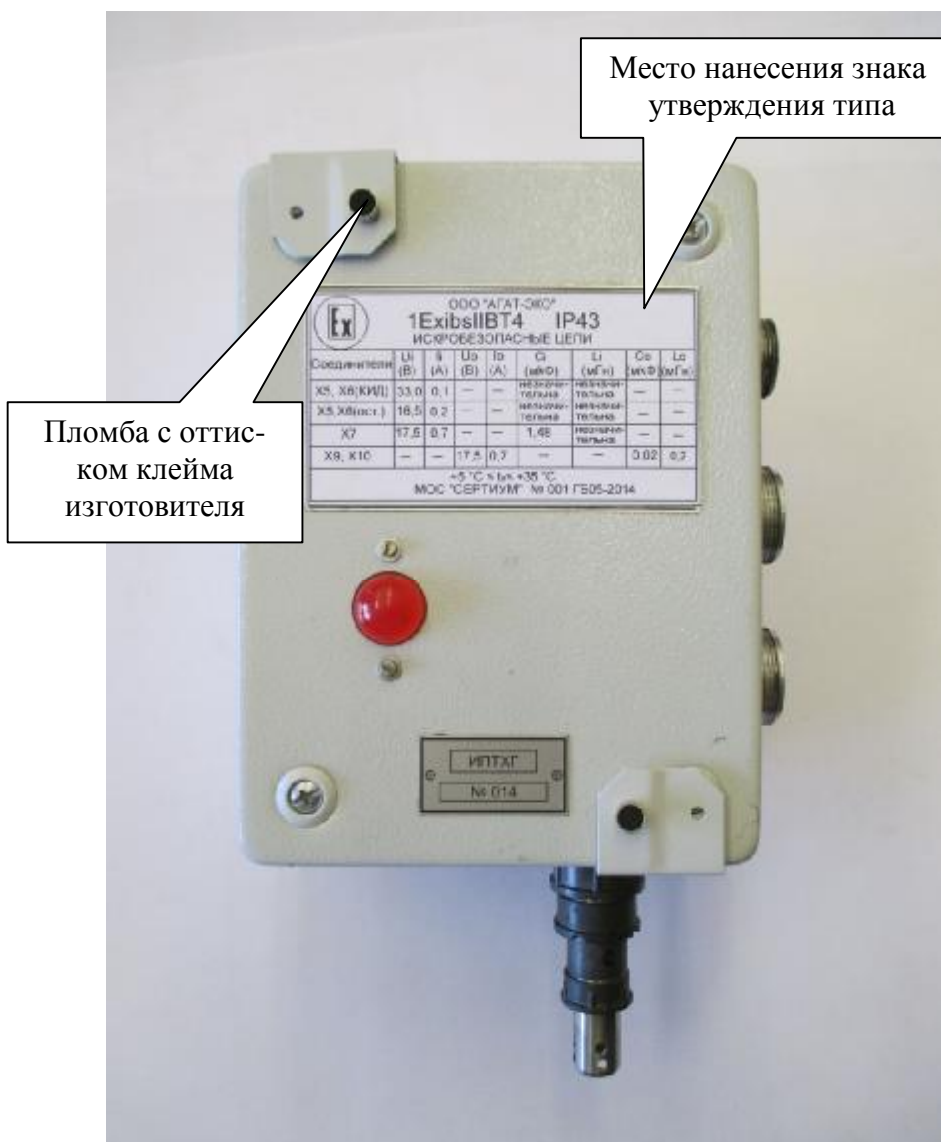


Рисунок 2 – Схема пломбировки от несанкционированного доступа и размещения знака об утверждении типа

### 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.NEX	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](mailto: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.