

СОГЛАСОВАНО  
Заместитель руководителя  
ГП «Судовый ремонт» им. И. Менделеева"  
В.С. Александров  
" июля 2008 г.

Преобразователи измерительные ИГМ-10	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>38637-08</u> Взамен № _____
---	---

Выпускаются по техническим условиям КДЮШ.413347.005 ТУ

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Преобразователи измерительные ИГМ-10 предназначены для измерения:

- дозврывоопасных концентраций метана, пропана или гексана;
- объемной доли диоксида углерода в воздухе рабочей зоны.

Область применения – взрывоопасные зоны помещений и вблизи наружных технологических установок, в которых возможно образование взрывоопасных смесей газов и паров с воздухом.

### ОПИСАНИЕ

Преобразователи измерительные ИГМ-10 (далее - преобразователь) представляют собой стационарные автоматические одноканальные приборы непрерывного действия.

Принцип действия преобразователя основан на избирательном поглощении инфракрасного излучения молекулами определяемого компонента.

Способ отбора пробы – диффузионный.

Конструктивно преобразователь выполнен в виде цилиндрического корпуса с крышкой, на боковых гранях которого расположены разъем для подключения внешних цепей и модуль оптического датчика, с отверстиями для диффузии газа.

Преобразователь состоит из следующих функциональных модулей:

- модуль датчика оптический;
- модуль контроллера;
- модуль интерфейса токовой петли либо модуль интерфейса RS-485 в зависимости от модификации;
- модуль питания.

Включение и выключение преобразователя осуществляется автоматически при подаче внешнего электропитания.

Конструктивное исполнение преобразователя ИГМ-10-X-YY,

где:

- X – обозначение поверочного компонента:

[1] – метан, [2] – пропан, [3] – гексан, [4] – диоксид углерода;

- YY – обозначение типа выходного сигнала:

[00] – цифровой выход RS-485 MODBUS;

[01] – 4...20 мА.

Преобразователь выполнен во взрывозащищенном исполнении, с видами взрывозащиты "взрывонепроницаемая оболочка" по ГОСТ Р 51330.1, "искробезопасная электрическая цепь" уровня "ib" по ГОСТ Р 51330.10 и маркировкой взрывозащиты 1Exd[ib]IIBT6 X по ГОСТ Р 51330.0.

По степени защиты от проникновения воды, пыли и посторонних твердых частиц преобразователь соответствует коду IP54 по ГОСТ 14254.

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1) Диапазоны измерений и пределы допускаемой основной абсолютной погрешности преобразователей приведены в таблице 1

Таблица 1

Модификация	Определяемый компонент	Диапазон измерений		Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности
		объемной доли определяемого компонента, %	довзрывоопасных концентраций, % НКПР	
ИГМ-10-1-УУ	Метан (CH <sub>4</sub> )	0 ÷ 4,4	0÷100	$\pm (3 + 0,02 \cdot C_{\text{вх}}) \% \text{ НКПР}$
ИГМ-10-2-УУ	Пропан (C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> )	0 ÷ 1,7	0÷100	$\pm (3 + 0,02 \cdot C_{\text{вх}}) \% \text{ НКПР}$
ИГМ-10-3-УУ	Гексан (C <sub>6</sub> H <sub>14</sub> )	0 ÷ 0,5	0÷50	$\pm (3 + 0,02 \cdot C_{\text{вх}}) \% \text{ НКПР}$
ИГМ-10-4-УУ	Диоксид углерода (CO <sub>2</sub> )	0 ÷ 2	-	$\pm (0,01 + 0,05 \cdot C_{\text{вх}}) \% (\text{об})$

**Примечания:**

1) Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности нормированы только для случая загазованности анализируемой воздушной среды источниками, выделяющими только один определяемый компонент;  
 2) Пересчет значений концентрации определяемого компонента, выраженных в объемных долях, %, в % НКПР следует проводить с учетом значений, указанных в ГОСТ Р 51330.19-99;  
 3)  $C_{\text{вх}}$  — концентрация определяемого компонента на входе преобразователя, довзрывоопасная концентрация, % НКПР (для ИГМ-10-1, 2, 3), или объемная доля диоксида углерода, % (для ИГМ-10-4).

2) Пределы допускаемой вариации выходного сигнала преобразователей, в долях от пределов допускаемой основной абсолютной погрешности	0,5
3) Пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности преобразователя при изменении температуры окружающей среды от нормального значения на каждые 10 °С в рабочих условиях эксплуатации, в долях от пределов допускаемой основной абсолютной погрешности	0,5
4) Пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности преобразователя от изменения давления окружающей среды на каждые 3,3 кПа в рабочих условиях эксплуатации, в долях от пределов допускаемой основной абсолютной погрешности	0,5
5) Интервал времени непрерывной работы преобразователя без корректировки выходного сигнала, мес, не более	3
6) Сопротивление нагрузки цепи токовой петли, Ом, не более	500
7) Время установления выходного сигнала, $T_{0.9\text{ном}}$ , с	20
8) Время прогрева, с, не более	120
9) Напряжение питания постоянного тока, В	12÷28
10) Потребляемая мощность, Вт, не более	1
11) Габаритные размеры преобразователя, мм, не более	
- длина	229
- ширина	131
- толщина	90
11) Масса, кг, не более	2,0
12) Полный средний срок службы, лет	8
13) Средняя наработка на отказ, ч	10000

### Рабочие условия эксплуатации

- диапазон температуры окружающего воздуха, °С  
 для ИГМ-10-1, ИГМ-10-2, ИГМ-10-3 от минус 40 до 65

- для ИГМ-10-4
- диапазон относительной влажности при температуре 25 °С, %
  - диапазон атмосферного давления, кПа
  - содержание механических и агрессивных примесей в контролируемой среде не должно превышать уровня предельно допустимой концентрации согласно ГОСТ 12.1.005

от минус 40 до 55  
от 30 до 98  
84 ... 106,7

### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации и на лицевую панель газоанализатора в виде наклейки.

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность поставки преобразователя ИГМ-10 указана в таблице 2

Таблица 2

Наименование	Обозначение
Преобразователь измерительный ИГМ-10-Х-ХХ	КДЮШ.413347.005
Адаптер ПГС <sup>2)</sup>	КДЮШ.301191.031
Коробка упаковочная	КДЮШ.413347.005 УЧ
Паспорт	КДЮШ.413347.005-ХХ ПС
Руководство по эксплуатации <sup>1)</sup>	КДЮШ.413347.005 РЭ
Инструкция по монтажу <sup>2)</sup>	КДЮШ.413347.5 ИМ
Методика поверки <sup>1)</sup>	МП-242-0722-2008
Компьютерная программа IGM <sup>2)</sup>	без обозначения
Примечания: <sup>1)</sup> - при групповой поставке в один адрес допускается комплектование в количестве, согласованном с заказчиком; <sup>2)</sup> - по отдельному заказу.	

### ПОВЕРКА

Поверка осуществляется в соответствии с документом МП-242-0722-2008 "Преобразователи измерительные ИГМ-10. Методика поверки", утвержденным ГЦИ СИ "ВНИИМ им. Д. И. Менделеева" "09" июня 2008 г.

Основные средства поверки:

- ГСО-ПГС в баллонах под давлением состава метан – азот (3883-87), пропан – азот (5328-90), гексан – азот (5322-90), диоксид углерода – азот (3764-87), выпускаемые по ТУ 6-16-2956-92;
  - ПГС эталонный материал ВНИИМ пропан - азот (ЭМ ВНИИМ № 06.01.648), выпускаемый по МИ 2590-2006;
  - поверочный нулевой газ – азот марки А по ГОСТ 9293-74 в баллоне под давлением.
- Межповерочный интервал - 1 год.

### НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

- 1 ГОСТ 13320-81 Газоанализаторы промышленные автоматические. Общие технические условия.
- 2 ГОСТ Р 52136-2003 Газоанализаторы и сигнализаторы горючих газов и паров электрические. Часть 1. Общие требования и методы испытаний.
- 3 ГОСТ Р 52139-2003 Газоанализаторы и сигнализаторы горючих газов и паров электрические. Часть 4. Требования к приборам группы II с верхним пределом диапазона измерений горючих газов до 100 % НКПР.
- 4 ГОСТ 12997-84 Изделия ГСП. Общие технические условия

- 5 ГОСТ 8.578-2002 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений содержания компонентов в газовых средах.
- 6 ГОСТ 12.2.007.0-75 Система стандартов безопасности труда. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности
- 7 ГОСТ Р 51330.0-99 Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 0. Общие требования.
- 8 ГОСТ Р 51330.1-99 Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 1. Взрывозащита вида "взрывонепроницаемая оболочка".
- 9 ГОСТ Р 51330.10-99 Электрооборудование взрывозащищенное . Часть 11. Искробезопасная электрическая цепь "i".
- 10 ГОСТ Р 51330.13-99 Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 14. Электроустановки во взрывоопасных зонах (кроме подземных выработок).
- 11 Преобразователь измерительный ИГМ-10. Технические условия КДЮШ.413347.005 ТУ.

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип преобразователей измерительных ИГМ-10 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

Сертификат соответствия № РОСС RU.ГБ05.В02026 от 19.12.2007 г., выдан органом по сертификации приборостроительной продукции ФГУП "ВНИИМ им. Д.И. Менделеева".

ИЗГОТОВИТЕЛЬ: ООО "ЭМИ", 194156, Санкт-Петербург, пр. Энгельса, д.27, лит.АД, 4 эт., тел. (812) 633-05-94;

РЕМОНТ: ООО "ЭМИ", 194156, Санкт-Петербург, пр.Энгельса, д.27, лит.АД, 4 эт., тел. (812) 633-05-94;

ЗАЯВИТЕЛЬ: ОАО "РЭ Комплексные системы", 194156, г. Санкт-Петербург, пр. Энгельса, д.27, тел./факс (812) 331-7564.

Руководитель научно-исследовательского отдела государственных эталонов в области физико-химических измерений ГЦИ СИ "ВНИИМ им. Д.И. Менделеева"

Генеральный директор ООО "ЭМИ"



Л.А. Конопелько

А.А. Максютенко