

СОГЛАСОВАНО

Заместитель руководителя

ГЦИ СИ "ВНИИМ им Д.И. Менделеева"

В.С. Александров

"17" марта 2008 г.

Датчики горючих газов модели DF-7100 и DF-7010	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № 37312-08 Взамен №
---	---

Выпускаются по технической документации фирмы "MSA AUER GmbH", Германия

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Датчики горючих газов модели DF-7100 и DF-7010 предназначены для измерений дозврывоопасных концентраций горючих газов и паров горючих жидкостей в смеси с воздухом.

Датчики горючих газов модели DF-7100 и DF-7010 применяются в качестве самостоятельных измерительных приборов, в составе систем измерительных 9010 / 9020 и SUPREMA, выпускаемых фирмой "MSA AUER GmbH", Германия, а также в составе других измерительных систем, допущенных к применению на территории РФ.

Область применения – контроль воздуха рабочей зоны в различных отраслях промышленности, в том числе и на взрывоопасных объектах.

ОПИСАНИЕ

Датчики горючих газов модели DF-7100 и DF-7010 (далее - датчики) являются стационарными приборами непрерывного действия.

Конструктивно датчики выполнены одноблочными в алюминиевом корпусе с полиэфирным покрытием. В корпусе датчика расположены следующие элементы:

- клеммный блок;
- сенсор (чувствительный элемент);
- блок питания;
- блок сопряжения и обработки сигнала;
- блок управления и инфракрасный приемопередатчик.

Датчик обеспечивает выдачу измерительной информации в виде унифицированного аналогового токового выходного сигнала (4-20) мА. Доступ к сервисным функциям датчика (настройка нулевых показаний и чувствительности, просмотр служебной информации, настройка даты и времени и др.) осуществляется при помощи калибратора AUER CONTROL, подключаемого на время проведения технического обслуживания специальным кабелем к инфракрасному порту датчика (в рабочем режиме эксплуатации порт закрыт заглушкой).

Калибратор AUER CONTROL выполнен в прочном пластиковом корпусе, на лицевой панели расположен двухстрочный жидкокристаллический дисплей и 2 клавиши управления.

Принцип действия датчиков – термохимический.

Способ отбора пробы – диффузионный. С помощью насадки для насоса PA70 возможна принудительная подача анализируемой среды внешним побудителем расхода.

Датчик выполнен во взрывозащищенном исполнении, вид взрывозащиты "взрывонепроницаемая оболочка" по ГОСТ Р 51330.1-99, герметизация компаундом "m", защитой вида "е" по ГОСТ Р 51330.8-99 и искробезопасная электрическая цепь уровня "ib" по ГОСТ Р 51330.10-99, маркировка взрывозащиты 2ExdmeibIICT6. Калибратор AUER CONTROL имеет маркировку взрывозащиты 0ExiaIICT4.

По защищенности от влияния пыли и воды датчики соответствуют степени защиты не ниже IP 54 по ГОСТ 14254.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- 1) Диапазоны измерений и пределы допускаемой основной погрешности приведены в таблицах 1 и 2.

Таблица 1 – диапазоны измерений и пределы допускаемой основной абсолютной погрешности датчика модели DF-7010

Определяемый компонент	Диапазон показаний, % НКПР	Диапазон измерений		Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности, % НКПР
		% НКПР	% (об)	
метан (CH_4)	0 – 10	0 – 10	0 – 0,44	$\pm 0,5$
пропан (C_3H_8)	0 – 10	0 – 10	0 – 0,17	$\pm 0,5$
н-бутан (C_4H_{10})	0 – 10	0 – 10	0 – 0,14	$\pm 0,5$
гексан (C_6H_{14})	0 – 20	0 – 20	0 – 0,2	$\pm 1,0$
бензол (C_6H_6)	0 – 20	0 – 20	0 – 0,24	$\pm 1,0$
водород (H_2)	0 – 10	0 – 10	0 – 0,4	$\pm 0,5$
этанол ($\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$)	0 – 10	0 – 10	0 – 0,31	$\pm 0,5$

Таблица 2 – диапазоны измерений и пределы допускаемой основной абсолютной погрешности датчика модели DF-7100

Определяемый компонент	Диапазон показаний, % НКПР	Диапазон измерений		Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности, % НКПР
		% НКПР	% (об)	
метан (CH_4)	0 – 100	0 – 50	0 – 2,2	± 4
пропан (C_3H_8)	0 – 100	0 – 50	0 – 0,85	± 4
н-бутан (C_4H_{10})	0 – 100	0 – 50	0 – 0,7	± 5
изобутан (и- C_4H_{10})	0 – 100	0 – 50	0 – 0,65	± 5
пентан (C_5H_{12})	0 – 100	0 – 50	0 – 0,7	± 5
гексан (C_6H_{14})	0 – 100	0 – 50	0 – 0,5	± 5
этанол ($\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$)	0 – 100	0 – 30	0 – 1,0	± 7
водород (H_2)	0 – 100	0 – 50	0 – 2,0	± 5
аммиак (NH_3)	0 – 100	0 – 33,3	0 – 5	± 5

- 2) Пределы допускаемой вариации выходного сигнала датчика, в долях от пределов допускаемой основной абсолютной погрешности 1,0
 - 3) Пределы допускаемой дополнительной погрешности от изменения температуры окружающей среды, в долях от пределов допускаемой основной погрешности 1,0
 - 4) Пределы допускаемой дополнительной погрешности от изменения атмосферного давления в рабочих условиях на каждые 3,3 кПа, в долях пределов допускаемой основной погрешности 0,5
 - 5) Пределы допускаемой дополнительной погрешности от изменения влагосодержания анализируемой газовой смеси, в долях от пределов допускаемой основной погрешности 1,0
 - 6) Время прогрева датчика, мин, не более 60
 - 7) Номинальное время установления показаний $T_{0,9\text{ном}}$, с 30
- Примечание – при диффузионном отборе пробы, без брызгозащитного корпуса SG70.
- 8) Интервал времени работы без корректировки показаний по газовым смесям при эксплуатации в нормальных условиях, сут., не менее 90
 - 9) Электрическое питание датчика осуществляется постоянным током напряжением, В 16-32
 - 10) Электрическое питание калибратора AUER CONTROL осуществляется от элемента питания 9 В.

- 11) Максимальное значение потребляемого электрического тока при номинальном напряжении питания 24 В, мА 120
- 12) Потребляемая электрическая мощность, Вт, не более 4
- 13) Габаритные размеры и масса указаны в таблице 3

Таблица 3

Наименование	Габаритные размеры, мм, не более			Масса, кг, не более
	высота	ширина	глубина	
Датчик горючих газов модели DF-7100 или DF-7010	150	158	88	1,5
Брызгозащитный корпус SG70	50	50	70	0,27
Насадка для насоса PA70	80	50	40	0,16
Калибратор AUER CONTROL	120	72	33	0,6

- 14) Срок службы сенсора, лет, не менее 2

Рабочие условия эксплуатации

- диапазон температуры окружающей и анализируемой сред, °C от минус 40 до 40
- диапазон относительной влажности окружающей среды, % от 5 до 95, без конденсации
- диапазон атмосферного давления, кПа от 95 до 110
- скорость воздушного потока, м/с 0 ÷ 6

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на боковую поверхность датчика методом наклейки и на титульный лист Руководства по эксплуатации типографским методом.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки датчика указан в таблице 4

Таблица 4

Код заказа	Наименование	Количество
D0792610	Датчик горючих газов DF-7100	1 (по заказу)
D0792601	или датчик горючих газов DF-7010	
D0791603	Сенсор HSP для DF-7010	по заказу
D0791604	Сенсор 100% НКПР для DF-7100	по заказу
D0791752	Корпус для крепления сенсора с фильтром	по заказу
D0791014	Заглушка отверстия ИК приемопередатчика	по заказу
D0791754	Крышка блока электроконтактов	по заказу
D0792750	Калибратор AUER CONTROL	по заказу
D0791751	Переходная скоба	по заказу
D0791760	Насадка для насоса PA 70	по заказу
D0791750	Брызгозащитный корпус SG 70	по заказу
D0792760	Промежуточная соединительная коробка VK 20	по заказу
D0792751	ИК приемопередатчик	по заказу
D6079762	Калибровочный колпачок	по заказу
МПИ-242-0636-2008	Методика поверки	1 экз.
	Руководство по эксплуатации	1 экз.

ПОВЕРКА

Поверка датчиков горючих газов модели DF-7100 и DF-7010 проводится в соответствии с документом МПИ-242-0636-2008 "Датчики горючих газов модели DF-7100 и DF-7010. Методика

поверки", разработанным и утвержденным ГЦИ СИ "ВНИИМ им Д.И. Менделеева" 15 января 2008 г.

Основные средства поверки:

- 1) поверочный нулевой газ (ПНГ) – воздух в баллонах под давлением по ТУ 6-21-5-85;
 - 2) государственные стандартные образцы - поверочные газовые смеси (ГСО-ПГС) состава CH_4 - воздух, C_3H_8 - воздух, C_4H_{10} в воздухе, и- C_4H_{10} в воздухе, C_6H_{14} - воздух, H_2 - воздух, C_2H_4 - воздух в баллонах под давлением, выпускаемые по ТУ 6-16-2956-92;
 - 3) ПГС-ЭМ - поверочные газовые смеси состава C_5H_{12} - воздух, C_5H_{10} - воздух, NH_3 - воздух, C_6H_6 - воздух – эталонные материалы "ВНИИМ им. Д.И. Менделеева", выпускаемые по МИ 2590-2006;
 - 4) ПГС состава этанол – воздух по МВИ-1-03-95-2, аттестованной ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева», свидетельство № 242/59 от 16.06.2004 г.
 - 5) Генератор ГГС-03-03 по ЩДЕК. 418313.001 ТУ в комплекте с ГСО-ПГС в баллонах под давлением, выпускаемыми по ТУ 6-16-2956-92.
- Межповерочный интервал – 1 год.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

- 1 ГОСТ Р 52136-2003 Газоанализаторы и сигнализаторы горючих газов и паров электрические. Часть 1. Общие требования и методы испытаний.
- 2 ГОСТ Р 52139-2003 Газоанализаторы и сигнализаторы горючих газов и паров электрические. Часть 4. Требования к приборам группы II с верхним пределом содержания горючих газов до 100 % нижнего концентрационного предела распространения пламени.
- 3 ГОСТ 27540-87 Сигнализаторы горючих газов и паров термохимические. Общие технические условия.
- 4 ГОСТ 8.578-2002 Государственная поверочная схема для средств измерений содержания компонентов в газовых средах.
- 5 ГОСТ 12997-87 Изделия ГСП. Общие технические условия.
- 6 Техническая документация фирмы-изготовителя "MSA AUER GmbH".

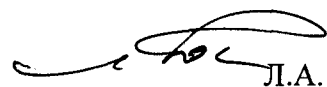
ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип датчиков горючих газов модели DF-7100 и DF-7010 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 DE.ГБ05.В01901 от 12.03.2007 г., выданный НАНИО «Центр по сертификации взрывозащищенного и рудничного электрооборудования».

ИЗГОТОВИТЕЛЬ: фирма "MSA AUER GmbH", D-12059, Berlin, Thiemannstrasse, 1, tel. +49 (30) 6886-0.

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

 Л.А. Конопелько

Руководитель отдела газоаналитической техники фирмы
"MSA AUER GmbH"

 Axel Schubert