

СОГЛАСОВАНО

Заместитель руководителя
Центра «ВИИМ им. Д.И. Менделеева»



В.С.Александров

«21» 05. 2008 г.

Газоанализаторы дистанционные ДОГА-М1	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>20372-08</u> Взамен № <u>20372-00</u>
---	---

Выпускаются по ТУ 4215-002-46250392-2008

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Газоанализатор дистанционный ДОГА-М1 (газоанализатор ДОГА-М1) предназначен для измерения объемных долей метана, пропана, бутана в атмосферном воздухе вдоль трассы наблюдения в соответствии с методикой выполнения измерений, аттестованной в установленном порядке.

Область применения: контроль загрязнений атмосферного воздуха как в стационарных условиях, так и с борта летательного аппарата.

ОПИСАНИЕ

Принцип действия прибора основан на газофилтровом методе.

Излучение от источника (источником излучения является подстилающая поверхность земли, либо Солнце) после прохождения через исследуемую среду с помощью объектива фокусируется на фотоприемнике. Часть потока проходит через ячейки с измеряемым газом, расположенные перед объективом, другая часть проходит к приемнику через такие же ячейки без газа. С помощью модулятора-коммутатора, расположенного перед объективом, световой поток периодически распределяется в плоскости объектива таким образом, что с помощью электронной схемы обработки сигнала можно выделить два сигнала, одни из которых пропорционален количеству света, поглощенному в кювете с газом, а другой пропорционален полному световому потоку. В отсутствие определяемого компонента газа на оптическом пути оба сигнала примерно равны по амплитуде. При наличии газа на оптическом пути первый сигнал уменьшается пропорционально объемной доле газа в атмосфере, второй сигнал уменьшается незначительно. Таким образом, по отношению двух сигналов можно судить об объемной доле измеряемого газа в атмосферном воздухе. Аналоговые сигналы, поступающие с усилителей, преобразуются в цифровую форму, обрабатываются микропроцессором по методу цифрового синхронного детектирования, итоговый результат вычисляется по формуле:

$$Y = \frac{(V1 - V1_{ш})}{(V2 - V2_{ш})}$$

где: V_1, V_2 – уровни сигналов, $V_{1ш}, V_{2ш}$ уровни шумов на выходах;

Y – величина, пропорциональная объемной доле определяемого компонента газа в атмосферном воздухе;

$P=F(Y)$ – объемная доля компонента (градуировочная функция, получаемая экспериментальным путем и прилагаемая к каждому прибору). При работе прибора аналоговые сигналы могут меняться от 0 до +5 В. Для измерений необходимо, чтобы температура прибора была равна температуре атмосферного воздуха. Для этого при работе на авианосителе газоанализатор вывешивается за бортом.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1. Определяемые компоненты и диапазоны измерений при длине оптической трассы 100 м представлены в табл. 1:

Таблица 1

Определяемый компонент	Объемная доля, %	
	I диапазон измерений	II диапазон измерений
метан CH_4	0,0005-0,002	0,002-0,010
пропан C_3H_8	0,0003-0,001	0,001-0,005
бутан C_4H_{10}	0,0003-0,001	0,001-0,005

2. Пределы допускаемой основной приведенной погрешности $\gamma_{пр}$ при разности температур между температурой подстилающей поверхности и температурой прибора не менее 5°C составляют $\pm 10\%$.

3. Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности в диапазоне рабочих температур ($-30 \div +50$) °C при длине оптической трассы до 100 м (в долях от основной приведенной погрешности) составляют $1,0 \gamma_{пр}$.

4. Время установления показаний прибора по уровню 0,9 не превышает 1 с.

5. Габаритные размеры не более:

- оптического блока – диаметр 82 мм, длина 115 мм;

- микропроцессорного блока – 55x118x90 мм.

6. Масса газоанализатора ДОГА-М1 не более:

- оптического блока – 0,8 кг;

- микропроцессорного блока – 0,82 кг.

7. Электрическая мощность, потребляемая газоанализатором, не более 2 ВА при номинальном напряжении постоянного тока 27 В.

8. Условия эксплуатации:

- диапазон температур окружающего воздуха: $(-30 \div +50)$ °C;

- относительная влажность окружающего воздуха: 95 % при 35 °C;

- разность температур между температурой подстилающей поверхности и температурой прибора не менее 5 °C.

9. Срок службы – 5 лет.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на этикетку, приклеенную на корпус газоанализатора липкой аппликацией по ТУ 29.01-46-81, и на титульный лист паспорта газоанализатора ДОГА-М1 типографским способом.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность поставки газоанализатора ДОАГ-М1 приведена в табл.2.

Таблица 2

Обозначение	Наименование и условное обозначение	Количество
ТУ 4215-002-46250392-2008	Газоанализатор дистанционный ДО-ГА-М1 в упаковке (оптический и микропроцессорный блоки).	1 шт.
ПС 4215-002-46250392	Комплект принадлежностей.	1 комплект
4215-002-46250392 ПО	Паспорт газоанализатора ДОГА-М1 с приложением В «Методика поверки».	1 экз
4215-002-46250392 ЯУ	Программное обеспечение.	1 комплект
	Ящик укладочный	1 шт

ПОВЕРКА

Поверка газоанализатора ДОАГ-М1 проводится в соответствии с документом «Газоанализатор дистанционный ДОГА-М1. Методика поверки» (Приложение В Паспорта ПС 4215-002-46250392), утвержденным ГЦИ СИ «ВНИИМ им Д.И.Менделеева» 25 апреля 2008 г.

Основные средства поверки:

1. Поверочные газовые смеси: ГСО 3882-87, 3884-87, 3966-87, 3967-87, 4293-88, 4294-88.
2. Поверочный нулевой газ (ПНГ) по ТУ 6-71-58-82.
3. Секундомер СОПрр2А-3-221, ГОСТ 5072-79, 0-30 с, цена деления 0,2 с. Межповерочный интервал – 1 год.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

1. ГОСТ 13320-81. Газоанализаторы промышленные автоматические. Общие технические условия.
2. ГОСТ 8.578-2002. «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений содержания компонентов в газовых средах».
3. Технические условия ТУ 4215-002-46250392-2008.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип газоанализаторов дистанционных ДОГА-М1 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства, в эксплуатации и после ремонта согласно государственной поверочной схеме.

Сертификат соответствия №РОСС FR.МЕ48.ВО2443 выдан Органом по сертификации приборостроительной продукции ФГУП «ВНИИМ им.Д.И.Менделеева» 04.05.2008 г.

Изготовитель: 188540, г.Сосновый Бор, Ленинградская обл., ул.Космонавтов, 2а.

Директор ООО «НТО СФЕРА

А.В.Малов