



СОГЛАСОВАНО  
Заместитель руководителя  
ФГУП ВНИИМ им. Д.И. Менделеева"  
В.С. Александров

"28" мая 2007 г.

Газоанализаторы MSI Compact NT	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>15618-07</u> Взамен <u>15618-96</u>
-----------------------------------	---

Выпускаются по технической документации фирмы Dräger Safety AG & Co.KGaA, Германия.

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Газоанализаторы MSI Compact NT предназначены для:

- измерения концентрации кислорода (O<sub>2</sub>), оксида углерода (CO), оксида азота (NO), диоксида азота (NO<sub>2</sub>), диоксида серы (SO<sub>2</sub>), метана (CH<sub>4</sub>);
- определения расчетным методом содержания неразбавленного оксида углерода, диоксида углерода, коэффициента избытка воздуха, коэффициента полезного действия и потерь тепла;
- дифференциального давления и скорости газового потока.

Область применения – определение содержания загрязняющих веществ в отходящих газах стационарных и передвижных источников промышленных выбросов в целях экологического контроля и оптимизации процесса горения топлива. Газоанализатор предназначен для использования в невзрывоопасных зонах помещений и наружных установок.

### ОПИСАНИЕ

Газоанализаторы MSI Compact NT (далее - газоанализаторы) являются переносными многоканальными приборами непрерывного действия.

Конструктивно газоанализатор выполнен в прочном пластиковом корпусе. Органы контроля и управления закрыты откидывающейся крышкой. Газоанализатор имеет пробоотборный зонд.

Газоанализатор выпускается в двух исполнениях:

- MSI Compact S;
- MSI Compact D (с устройством осушки анализируемой пробы).

Способ отбора пробы – принудительный с помощью встроенного побудителя расхода.

Принцип действия газоанализатора основан на применении комплекта электрохимических ячеек для измерения концентрации определяемых компонентов в газовой пробе, термометра сопротивления для измерения температуры окружающей среды, термоэлектрического преобразователя для измерения температуры анализируемой среды (установлен в пробоотборном зонде), полупроводникового датчика для измерения давления.

Газоанализатор обеспечивает выдачу измерительной информации на графический жидкокристаллический дисплей, распечатку на встроенном термопринтере и передачу в цифровом виде на персональный компьютер по интерфейсу RS232.

Электрическое питание газоанализатора осуществляется от встроенного свинцового аккумулятора.

### ОСНОВНЫЕ МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- 1 Перечень определяемых компонентов, диапазоны измерений и пределы допускаемой основной погрешности газоанализаторов по газоаналитическим измерительным каналам приведены в таблице 1.

Таблица 1

Определяемый компонент	Диапазон измерений объемной доли	Пределы допускаемой основной погрешности	
		приведенной, %	относительной, %
Кислород (O <sub>2</sub> )	0 ÷ 5 %	± 5	
	5 ÷ 25 %		± 5
Оксид углерода (CO)	0 ÷ 400 млн <sup>-1</sup>	± 10	
	400 ÷ 4000 млн <sup>-1</sup>		± 10
Оксид азота (NO)	0 ÷ 200 млн <sup>-1</sup>	± 15	
	200 ÷ 2000 млн <sup>-1</sup>		± 15
Оксид углерода (CO) *	0,3 ÷ 4 %	-	± 10
Диоксид серы (SO <sub>2</sub> ) *	0 ÷ 400 млн <sup>-1</sup>	± 15	
	400 ÷ 4000 млн <sup>-1</sup>		± 15
Диоксид азота (NO <sub>2</sub> ) *	0 ÷ 200 млн <sup>-1</sup>	± 10	-
Метан (CH <sub>4</sub> ) *	0 – 1 %	± 20	-

Примечание:

1) знаком "\*" отмечены измерительные каналы, поставляемые по дополнительному заказу;

2) диапазон показаний по измерительному каналу объемной доли метана (0-4) %.

2 Перечень физических параметров анализируемой газовой среды измеряемых газоанализаторами, диапазоны измерений и пределы допускаемой основной погрешности, приведен в таблице 2

Таблица 2

Определяемый параметр	Диапазон измерений	Пределы допускаемой основной погрешности	
		абсолютной	относительной, %
Температура окружающей среды	от минус 20 °С до 100 °С	± 2 °С	-
Температура анализируемой среды	от минус 20 °С до 100 °С	± 2 °С	-
	от 100 °С до 1000 °С	-	± 2 %
Давление / разряжение	от минус 10 гПа до 130 гПа	± 2 гПа	-
Скорость газового потока	от 4 м/с до 20 м/с	± 0,5 м/с	-

3 Перечень технологических параметров, определяемых газоанализатором расчетным методом, приведен в таблице 3

Таблица 3

Определяемый параметр	Диапазон показаний
Коэффициент полезного действия	0 – 199,9 %
Коэффициент потерь тепла	от минус 20 % до 100 %
Коэффициент избытка воздуха	1,0 – 9,99 %
Объемная доля оксида углерода (неразбавленного)	0 – 9999 млн <sup>-1</sup>
Объемная доля диоксида углерода	0 – CO <sub>2</sub> max

4 Пределы допускаемой вариации показаний газоанализатора, в долях от пределов допускаемой основной погрешности

0,5

5	Время установления показаний по уровню 0,9 по измерительным каналам, с, не более:	
	- CO, NO	90
	- O <sub>2</sub> , NO <sub>2</sub> , SO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub>	60
6	Время прогрева газоанализатора, мин, не более	10
7	Пределы допускаемого изменения показаний при непрерывной работе в течение 8 ч, в долях от пределов допускаемой основной погрешности	0,5
8	Пределы допускаемой дополнительной погрешности газоанализатора от изменения температуры окружающей среды в пределах рабочих условий эксплуатации, в долях от пределов допускаемой основной погрешности	0,5
9	Пределы допускаемой дополнительной погрешности от влияния неизмеряемых компонентов, в долях от пределов допускаемой основной погрешности	1,5
10	Электрическое питание газоанализатора осуществляется:	
	- от сети переменного тока частотой (50 - 60) Гц напряжением	100 – 240
	- от свинцового аккумулятора номинальным напряжением 6 В емкостью 6 А·ч	
11	Потребляемая мощность при питании от сети переменного тока, Вт, не более	30
12	Время работы от полностью заряженной аккумуляторной батареи, ч, не менее	12
13	Габаритные размеры газоанализатора, мм, не более:	
	- высота	390
	- длина	320
	- ширина	190
14	Масса газоанализатора, кг, не более	7,1
15	Срок службы электрохимических ячеек, лет, не менее	2

#### *Условия эксплуатации газоанализатора*

- диапазон температуры окружающей среды, °С	от 5 до 40
- диапазон относительной влажности окружающей среды, %	до 95, без конденсации
- диапазон атмосферного давления, кПа	от 70 до 130
- содержание неизмеряемых компонентов, объемная доля, не более:	
CO	2 %
NO	4000 млн <sup>-1</sup>
SO <sub>2</sub>	4000 млн <sup>-1</sup>
NO <sub>2</sub>	200 млн <sup>-1</sup>

#### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

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

#### КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки датчика указан в таблице 4

Таблица 4

<i>Наименование</i>	<i>Кол-во</i>	<i>Примечание</i>
Газоанализатор MSI Compact NT	1	Исполнение S или D
Устройство осушки пробы	1	Только для MSI Compact NT D
Пробоотборный зонд	1	
Комплект ЗИП	1	По заказу
Руководство по эксплуатации	1	
Методика поверки МП 242 – 0492 - 2007	1	

## ПОВЕРКА

Поверка газоанализаторов MSI Compact NT проводится в соответствии с документом МП 242 - 0492 - 2007 "Газоанализаторы MSI Compact NT. Методика поверки", разработанным и утвержденным ГЦИ СИ "ВНИИМ им Д.И. Менделеева" "19" января 2007 г.

Основные средства поверки:

- государственные стандартные образцы - поверочные газовые смеси (ГСО-ПГС) состава кислород – азот (3722-87, 3726-87), оксид углерода – азот (3806-87, 3808-87, 3811-87, 3814-87, 3827-87), оксид азота – азот (4012-87, 4017-87, 4021-87), диоксид серы – азот (6188-91, 6189-91, 3807-87, 4040-87, 5893-87), диоксид азота – азот (4027-87, 4026-87), метан – азот (3875-87, 3878-87) в баллонах под давлением по ТУ 6-16-2956-92;

- эталонные ртутные стеклянные термометры 3-го разряда с погрешностью по ГОСТ 8.558-93 с ценой деления 0,1 °С для диапазона температур от минус 20 до 300 °С;

- эталонный платинородий-платиновый термоэлектрический термометр 3-го разряда в соответствии с ГОСТ 8.558-93 для диапазона температур от 300 до 1000 °С;

- термостат типа 814. Диапазон воспроизводимых температур от минус 70 до 30 °С. Пределы погрешности поддержания температуры  $\pm 0,02$  °С;

- термостат жидкостный ТЖ 300. Диапазон воспроизводимых температур от 95 до 300 °С. Пределы погрешности поддержания температуры  $\pm 0,2$  °С;

- электропечь МТП-2МР, диапазон воспроизводимых температур от 300 до 1200 °С, нестабильность поддержания температуры  $\pm 0,1$  °С;

- грузопоршневой мановакуумметр МВП-2,5 по ГОСТ 8291-83. Диапазон измерений избыточного давления от 0 до 0,25 МПа, давления разреженного газа от 0 до 0,095 МПа. Пределы допускаемой погрешности:  $\pm 5$  Па в диапазоне от 0 до 0,01 МПа;  $\pm 0,05$  % от измеренного значения в диапазоне от 0,01 до 0,25 МПа;

- установка эталонная аэродинамическая АДС-100/100, диапазон воспроизводимых скоростей (0,1÷20) м/с, среднее квадратическое отклонение (0,2÷0,3) %. Неисключенная систематическая погрешность (0,2÷0,3) %.

Межповерочный интервал – 1 год.

## НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

- 1 ГОСТ Р 50759-95 Анализаторы газов для контроля промышленных и транспортных выбросов. Общие технические условия.
- 2 ГОСТ 13320-81 Газоанализаторы промышленные автоматические. Общие технические условия.
- 3 ГОСТ 12997-87 Изделия ГСП. Общие технические условия.
- 4 ГОСТ 8.578-2002 Государственная поверочная схема для средств измерений содержания компонентов в газовых средах.
- 5 ГОСТ 8.558-93 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений температуры
- 6 ГОСТ 8.017-79 ГСИ. Государственный первичный эталон и общесоюзная поверочная схема для средств измерений избыточного давления до 250 МПа;
- 7 ГОСТ 8.542-86 ГСИ. Государственный специальный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений скорости воздушного потока;
- 8 Техническая документация фирмы-изготовителя Drager Safety AG & Co.KGaA, Германия

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип газоанализаторов MSI Compact NT 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.МЕ48.В02217 от 18.05.2007, выдан органом по сертификации приборостроительной продукции ФГУП "ВНИИМ им. Д.И. Менделеева".

ИЗГОТОВИТЕЛЬ: Dräger Safety AG & Co.KGaA, Revalstrae 1, D-23560 Lubeck, Germany, tel. +49 451 8 82 - 27 94, fax +49 451 8 82 - 49 91, www.draeger-safety.de / www.draeger-safety.com.

Ремонт производится на базе фирмы Dräger Safety AG & co.KGaA, сервисные услуги оказывают региональные представители фирмы Dräger Safety AG & Co.KGaA в России.

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

  
Л.А. Конопелько

М.н.с. ГЦИ СИ "ВНИИМ им. Д.И. Менделеева"

  
Т.Б. Соколов

Директор отделения  
фирмы Dräger Safety AG & Co.KGaA

  
**Drägersafety**  
Dräger Safety MSF GmbH  
Rohrstrasse 32, 58093 Hagen  
Tel. 0 23 31 / 95 84 - 0

Н.Н. König

Dipl. Phys. Н.Н. König