



Согласовано

директора ГЦИ СИ

«ВНИИМ им. Д. И. Менделеева»

Александров В.С.

10 1999 г.

**ГАЗОАНАЛИЗАТОРЫ
модели CMS**

Внесены в Государственный реестр
средств измерений
Регистрационный № 18923-99
Взамен _____

Изготавливаются в соответствии с документацией фирмы «Dräger Sicherheitstechnik GmbH», Германия.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Газоанализаторы модели CMS предназначены для автоматического измерения содержания вредных веществ на уровне предельно допустимых концентраций (ПДК) в воздухе рабочей зоны в соответствии с ГОСТ 12.1.005-88 и при значительном превышении ПДК при аварийных ситуациях, а также содержания паров воды и кислорода в воздухе.

Область применения - контроль воздуха рабочей зоны во взрывоопасных помещениях.

ОПИСАНИЕ

Газоанализатор модели CMS представляет собой прибор с комплектом сменных индикаторных блоков (чипов) на конкретные газы и пары.

Газоанализатор модели CMS состоит из корпуса, в котором размещены: микропроцессор, оптоэлектронная система, побудитель расхода, блок памяти, блок питания и сменный индикаторный блок. Встроенный блок памяти предназначен для записи и повторного использования результатов измерений.

Принцип действия газоанализатора модели CMS основан на химической реакции анализируемого газа с индикаторной массой, состав которой подобран для конкретного определяемого компонента. Индикаторная масса заключена в стеклянные капилляры. После вскрытия стеклянного капилляра анализируемая проба воздуха прокачивается через него с постоянным расходом. Процесс химической реакции анализируется оптоэлектронной системой газоанализатора, в котором установлен чип. Для полного химического преобразования при высоких концентрациях требуется меньше времени, чем при более низких концентрациях. Поэтому время, необходимое для одного измерения при высоких концентрациях определяемого компонента значительно меньше, чем при низких концентрациях.

Аналитические параметры, необходимые для измерения (расход пробы и максимальное время измерения) задаются для конкретного состава индикаторной массы и записаны в штриховом коде, отпечатанном на чипе. Считывание штрих-кода чипа осуществляется с помощью шестиканального оптического устройства газоанализатора, после чего используются при обработке результатов измерений. Результат измерения определяется автоматически и выводится на дисплей газоанализатора.

Индикаторные блоки представляют собой пластину, на которой укреплены 10 капилляров, заполненных соответствующей индикаторной массой, кроме того, на лицевой стороне пластины нанесен штрих-код, содержащий данные о чипе: тип чипа, диапазон измерений, время измерения, необходимый расход газа; а также указаны название определяемого компонента, диапазон измерений, номер партии и номер чипа, на задней стороне - срок годности чипа. С каждым чипом можно выполнить до десяти измерений.

На передней панели газоанализатора расположены: ползковый переключатель для управления процессом измерения, жидкокристаллический алфавитно-цифровой дисплей для вывода рекомендаций пользователю и результатов измерений. С боку имеется кнопка для подсветки дисплея, установки языков и управления блоком памяти. На задней панели газоанализатора имеется отсек для модуля системы измерений с использованием пробоотборных зондов при анализе проб воздуха с высоким содержанием вредных веществ (пробоотборные зонды поставляются по отдельному заказу).

Ползковый переключатель может быть установлен в одном из 4-х положений: 0 - выключение газоанализатора;

1 - включение газоанализатора, самотестирование, установка чипа, считывание штрих-кода;

2 - проверка целостности чипа;

3 - измерение (при этом включается встроенный насос и анализируемая проба воздуха прокачивается через измерительный канал чипа) и обработка результатов измерений.

При включении газоанализатора осуществляется выбор языковой версии, устанавливается режим работы блока памяти (ручной или автоматический), устанавливается время и дата проведения измерений.

После установки индикаторного блока на дисплее появляется сообщение: в верхней строке - определяемый компонент, в нижней строке - диапазон измерений. При проведении измерений на дисплее появляется сообщение о содержании определяемого и число проведенных измерений с данным сменным индикаторным блоком.

Полученные результаты измерений могут быть сохранены в блоке памяти или стерты по желанию пользователя.

Корпус газоанализатора выполнен из полиамида, армированного стекловолокном.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1. Диапазоны измерений и пределы допускаемой основной относительной погрешности газоанализаторов модели CMS со сменными индикаторными блоками приведены в таблице 1.

Таблица 1

Определяемый компонент и обозначение индикаторного блока (чипа)	Диапазоны измерений	Пределы допускаемой основной относительной погрешности, %
Аммиак (NH ₃) 64 06020	10 - 150 ppm	± 15
Аммиак (NH ₃) 64 06130	2 - 50 ppm	± 20
Бензин (по гексану) 64 06200	100 - 3000 ppm	± 15
Бензин (по гексану) 64 06270	20 - 500 ppm	± 20

Продолжение таблицы 1

Определяемый компонент и обозначение индикаторного блока (чипа)	Диапазоны измерений	Пределы допускаемой основной относительной погрешности, %
Бензол (C ₆ H ₆) 64 06030	0,2 - 10 ppm	± 25
Бензол (C ₆ H ₆) 64 06160	0,5 - 10 ppm	± 25
Бензол (C ₆ H ₆) 64 06280	10 - 250 ppm	± 20
Цианистый водород (HCN) 64 06100	2 - 10 ppm 10 - 50 ppm	± 25
Оксид углерода (CO) 64 06080	5 - 150 ppm	± 20
Диоксид углерода (CO ₂) 64 06190	200 - 3000 ppm	± 20
Диоксид углерода (CO ₂) 64 06070	1000 - 25000 ppm	± 15
Диоксид углерода (CO ₂) 64 06210	1 - 20 % об.д.	± 5
Этанол (C ₂ H ₅ OH) 64 06370	100 - 2500 ppm	± 25
Сероводород (H ₂ S) 64 06050	2 - 50 ppm	± 20
Сероводород (H ₂ S) 64 06150	20 - 500 ppm	± 15
Сероводород (H ₂ S) 64 06220	100 - 2500 ppm	± 15
Метанол (CH ₃ OH) 64 06380	20 - 500 ppm	± 20
Сумма оксидов азота (NO, NO ₂ , NO _x) 64 06060	0,5 - 15 ppm	± 20
Сумма оксидов азота (NO, NO ₂ , NO _x) 64 06240	10 - 200 ppm	± 15
Тетрахлорэтилен 64 06040	5 - 150 ppm	± 20
Фосфин (PH ₃) 64 06410	1 - 25 ppm	± 25
Пропан (C ₃ H ₈) 64 06310	100 - 2000 ppm	± 15
Хлористый водород (HCl) 64 06090	1 - 25 ppm	± 25
Хлористый водород (HCl) 64 06140	20 - 500 ppm	± 20
Кислород (O ₂) 64 06490	1 - 25 % об.д.	± 8
Диоксид серы (SO ₂) 64 06180	5 - 150 ppm	± 15

Продолжение таблицы 1

Определяемый компонент и обозначение индикаторного блока (чипа)	Диапазоны измерений	Пределы допускаемой основной относительной погрешности, %
Диоксид серы (SO ₂) 64 06110	0,4 - 10 ppm	± 20
Диоксид азота (NO ₂) 64 06120	0,5 - 25 ppm	± 20
Толуол (C ₇ H ₈) 64 06250	10 - 300 ppm	± 20
Трихлорэтилен (C ₂ HCl ₃) 64 06320	5 - 100 ppm	± 20
Винилхлорид (C ₂ H ₃ Cl) 64 06230	10 - 250 ppm	± 15
Винилхлорид (C ₂ H ₃ Cl) 64 06170	0,3 - 10 ppm	± 25
Пары воды (H ₂ O) 64 06450	0,4 - 10 мг/л	± 20
о-Ксилол (C ₈ H ₁₀) 64 06260	10 - 300 ppm	± 20
Меркаптаны (метил- и этилмеркаптан) 64 06360	0,25 - 6 ppm	± 25
Хлор (Cl ₂) 64 06010	0,2 - 100 ppm	± 25

2. Время прогрева и выхода на рабочий режим - не более 3 мин.
3. Расход газовой пробы от 7,5 до 15 мл/мин.
4. Время установления проведения одного измерения от 20 с до 10 мин в зависимости от концентрации вредного вещества и типа индикаторного блока.
5. Дополнительная погрешность от влияния изменения температуры окружающей среды в диапазоне рабочих температур от 0 до 40 °С на каждые 10 °С в долях от пределов допускаемой основной приведенной погрешности не превышает 1,0.
6. Суммарная дополнительная погрешность от влияния неизмеряемых компонентов, содержание и перечень которых указан в Дополнении к Руководству по эксплуатации систем измерительных CMS, в долях от предела допускаемой основной приведенной погрешности не превышает 1,5.
7. Напряжение питания 6 В (4 батареи по 1,5 В следующих типов: Vatra LR6 4006, Energizer Alkaline LR6 E91, Panasonic AA: LR6 AM3 AA, MN 1500, щелочные/пленочные (PMBC)).
8. Габаритные размеры не более 215x105x65 мм.
9. Масса с батареями не более 730 г.
10. Время работы газоанализатора без замены батарей не менее - 7,5 ч.
11. Срок службы газоанализаторов не менее 8 лет.
12. Условия эксплуатации:
диапазон температуры окружающей среды от 0 до 40 °С;
диапазон атмосферного давления от 700 до 1100 гПа;
диапазон относительной влажности от 0 до 95 %.
13. Газоанализаторы модели CMS прошли испытания на взрывозащищенность и имеют Свидетельство ЦС ВЭ ИГД № 99.С97. Маркировка взрывозащиты ExibIICT4X.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак наносится на титульный лист Руководства по эксплуатации газоанализаторов модели CMS.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность поставки газоанализаторов модели CMS приведена в таблице

2.

Таблица 2

Наименование	Обозначение	Количество
Газоанализатор CMS комплект индикаторных бло- ков (чипов)	64 05 200 *)	1 шт. 1 комплект
Комплект батарей		1 комплект (4 шт.)
Шестиугольный торцевой ключ		1 шт.
Ремень для запястья		1 шт.
Кожаная сумка для газоана- лизатора с кожаным отделе- нием для нескольких чипов		1 шт.
Система для проведения из- мерений с пробоотборным зондом	64 05 069	1 комплект **)
Вспомогательный насос с уд- линительным шлангом 3 м и поплавковым зондом (для работы в труднодоступных местах)		1 шт.
Телескопической удлинитель	83 13 025	1 шт.
Удлинительный шланг, 3 м	64 05 068	1 шт.
Руководство по эксплуатации с дополнением		1 экз.
Методика поверки (приложение 1 к Руководству по эксплуатации)		1 экз.

*) Условные обозначения индикаторных блоков (чипов) для их заказа приве-
дены в таблице 1. Состав комплекта и количество чипов в комплекте определяется
потребителем.

**) Поставляется по отдельному заказу.

ПОВЕРКА

Поверка газоанализаторов модели CMS осуществляется в соответствии с до-
кументом «Газоанализаторы модели CMS. Фирма «Dräger Sicherheitstechnik GmbH»,
Германия. Методика поверки», разработанным и утвержденным ГЦИ СИ ГУП
«ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 30 августа 1999 г., и являющимся Приложением 1
к Руководству по эксплуатации газоанализаторов модели CMS.

Основные средства поверки:

- генератор газовых смесей модели ГГС-03-03 ШДЕК.418313.001 ТУ в комплекте с ГСО-ПГС 0-го или 1-го разрядов по ТУ 6-16-2956-92 и эталонами сравнения ГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» в баллонах под давлением;
- ГСО-ПГС O₂/N₂ в баллонах под давлением по ТУ 6-16-2956-92;
- термодиффузионный генератор ТДГ-01 ШДЕК.418319.001 ТУ в комплекте с эталонами сравнения - источниками микропотоков ГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»,
- генератор «ТОХИТЕСТ» (№ Госреестра 15823-96),
- источники парофазных газовых смесей (ПИГС) по ТУ 4215-001-20810646-99 для приготовления парогазовых смесей на основе бензола, толуола, о-ксилола;
- установки высшей точности УВТ-Ф и УВТ-НСН для приготовления газовых смесей на основе фосфина и цианистого водорода;
- поверочный нулевой газ в баллонах под давлением по ТУ 6-21-5-85 (извещение № 5 от 05.08.1999 г.) и азот особой чистоты в баллоне под давлением по ГОСТ 9392-74.

Межповерочный интервал - один год.

НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

1. ГОСТ 13320-81 “Газоанализаторы промышленные автоматические. Общие технические условия”.
2. ГОСТ 12.1.005-88 “Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны”.
3. Руководство по эксплуатации газоанализаторов модели SMS с дополнением.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Газоанализаторы модели SMS соответствуют требованиям ГОСТ 13320-81 и ГОСТ 12.1.005-88 и НД фирмы.

Изготовитель - фирма «Dräger Sicherheitstechnik GmbH», Revalstrasse 1, D-23560 Luebeck, Германия.

Руководитель лаборатории
Государственных эталонов в области
аналитических измерений
ГЦИ СИ ГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»

 Л.А. Конопелько

Представитель фирмы
«Dräger Sicherheitstechnik GmbH»

