

Согласовано

Зам. директора ГЦИ СИ

“ВНИИМ им. Д.И. Менделеева”

Александров В.С.

2002 г.



СИСТЕМЫ ГАЗОАНАЛИТИЧЕСКИЕ

MCS 100

(Модификации MCS 100 E HW, MCS 100 E PD и
MCS 100 E CD)

внесены в Государственный реестр
средств измерений

Регистрационный № 22601-02

Взамен № _____

Выпускаются по технической документации фирмы SICK AG, Германия.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Системы газоаналитические MCS 100 (модификации MCS 100 E HW, MCS 100 E PD и MCS 100 E CD) предназначены для автоматического непрерывного измерения массовой концентрации и объемной доли и от одного до восьми вредных компонентов и кислорода в дымовых газах.

Область применения – контроль промышленных выбросов мусоросжигающих заводов, ТЭЦ, сталеплавильных и цементных заводов.

ОПИСАНИЕ

Системы газоаналитические MCS 100 представляют собой стационарные автоматические системы непрерывного действия. Системы состоят из газоанализатора MCS 100 E и блоков пробоподготовки, смонтированных шкафу. Газовая проба из трубы отбирается с помощью обогреваемого пробоотборного зонда. Для измерения объемной доли кислорода в системы вводится ZrO₂-зонд.

Системы газоаналитические MCS 100 имеют 3 модификации:

MCS 100 E HW – базовая модель, которая используется для анализа дымовых газов с высокой кислотной точкой росы. Для защиты от коррозии в данной модификации предусмотрен электрический нагрев всех составных частей системы до температуры, превышающей кислотную точку росы;

MCS 100 E PD – модель с диффузионным осушителем, благодаря которому удается избежать потерь легко растворимых газов, таких как HCl, NO₂ и SO₂, и проводить измерения в области низких концентраций;

MCS 100 E CD – модель с охладителем, который понижает температуру пробы газа, поступающего из разогретой системы пробоотбора. В охладителе дымовой газ осушается, а конденсат удаляется. Далее компрессор подает охлажденную пробу в измерительную систему. Данная модификация обеспечивает измерение в более низких и более узких диапазонах по сравнению с модификацией MCS 100 E HW.

Для минимизации эффектов адсорбции и десорбции в системах также предусмотрена возможность увеличения объемного расхода до 600 дм³/ч (для MCS 100 E HW) и до 400 дм³/ч (для MCS 100 E PD и MCS 100 E CD).

Газоанализатор MCS 100 E представляет собой инфракрасный фотометр с периферийными устройствами, жидкокристаллическим дисплеем с клавиатурой, компьютером. Связь с периферийными устройствами осуществляется с помощью оптопар. В газоанализаторе предусмотрена компенсация влияния друг на друга определяемых компонентов.

Системы обеспечивают проведение автоматической калибровки и, при необходимости, корректировки нулевых показаний и чувствительности при этом выдается соответствующая информация на дисплее. При возникновении неисправностей система самостоятельно переходит в нерабочее состояние, система пробоотбора и кювета фотометра промываются чистым воздухом.

Измерительная информация и сигналы о состоянии системы поступают на соответствующие модульные блоки системы, которые с помощью цифровых и аналоговых входных и выходных сигналов могут обеспечивать температурную регулировку внешних конструктивных частей, например, обогреваемого шланга, а также корректировку при изменении атмосферного давления в диапазоне от 70 до 120 кПа. После этого измерительная информация может быть сохранена в запоминающем устройстве, передана на печать или модем и распечатана в виде протокола.

В системах предусмотрена автоматическая подача поверочных газовых смесей.

Основные технические характеристики

1. Диапазоны и пределы допускаемой основной приведенной погрешности систем MCS 100 приведены в таблице 1.

Таблица 1

Модификация системы	Определяемые компоненты	Диапазоны измерений	Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, %
MCS 100 E HW	HCl	0 – 15 мг/м ³	± 25
	CO	0 – 75 мг/м ³	± 15
	NO	0 – 200 мг/м ³	± 15
	NH ₃	0 – 20 мг/м ³	± 15
	SO ₂	0 – 75 мг/м ³	± 15
	CO ₂	0 – 25 % (об.)	± 3
	O ₂	0 – 21 % (об.)	± 5
	H ₂ O *)	0 – 15 % (об.) 15 – 40 % (об.)	± 10 -
MCS 100 E PD	HCl	0 – 10 мг/м ³	± 25
MCS 100 E PD	CO	0 – 50 мг/м ³	± 15
MCS 100 E CD	NO	0 – 50 мг/м ³	± 15
	NO ₂	0 – 80 мг/м ³	± 15
	SO ₂	0 – 10 мг/м ³	± 15
	CO ₂	0 – 25 % (об.)	± 3
	O ₂	0 – 21 % (об.)	± 5

Примечание: *) Для системы MCS 100 E HW по каналу паров воды участок диапазона от 15 до 40 % (об.) является индикаторным, поэтому погрешность на нем не нормируется.

2. Предел допускаемой вариации показаний, b_d , не превышает 0,5 предела допускаемой основной погрешности.

3. Время прогрева и выхода на рабочий режим не более 40 мин.

4. Время установления показаний: для модификации MCS 100 E HW не более 130 с; для модификаций MCS 100 E PD/CD не более 65 с;

5. Предел допускаемого изменения выходного сигнала при непрерывной работе в течение 7 суток не более 0,5 предела допускаемой основной погрешности.

6. Дополнительная погрешность от изменения температуры окружающей среды на каждые 10 °С в долях от предела основной допускаемой погрешности не превышает 0,5.

7. Дополнительная погрешность от изменения напряжения питания на каждые 22 В в долях от предела основной допускаемой погрешности не превышает 0,3

8. Дополнительная погрешность от измерения расхода газовой смеси на 0,2 дм³/мин в долях от предела основной допускаемой погрешности не превышает 0,3.

9. Потребляемая мощность не более: для шкафа систем - 1450 В·А; для обогреваемой установки - 95 В·А; для фильтра пробоотборного устройства - 450 В·А; для обогреваемого пробоотборного зонда - 500 В·А.

10. Габаритные размеры системы не более: ширина 800 мм, высота 2100 мм, длина 600 мм.

11. Масса системы не более 350 кг.

12. Срок службы систем не менее 8 лет.

13. Условия эксплуатации:

- диапазон температуры окружающего воздуха от 5 до 35 °С;
- температура анализируемой газовой пробы от 0 до 45 °С;
- относительная влажность не более 80 % без конденсации влаги;
- напряжение питания (220⁺²²₋₃₃) В с частотой (50 ± 1) Гц.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносят на специальную табличку на лицевой панели газоаналитической системы методом наклейки и на титульный лист Руководства по эксплуатации газоаналитической системы MCS 100.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность поставки газоаналитической системы MCS 100 Е приведена в таблице 2.

Таблица 2

Наименование	Обозначение	Количество
Система газоаналитическая MCS 100	Модификация MCS 100 Е НW (MCS 100 Е PD или MCS 100 Е CD)	1 шт.
Руководство по эксплуатации		1 экз.
Методика поверки (приложение А к Руководству по эксплуатации)		1 экз.

ПОВЕРКА

Поверка газоаналитических систем осуществляется в соответствии с документом «Системы газоаналитические MCS 100 (модификации MCS 100 Е НW, MCS 100 Е PD и MCS 100 Е CD). Фирма SICK AG, Германия. Методика поверки», разработанным и утвержденным ГЦИ СИ «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 11 января 2002 г., и являющимся Приложением А к Руководству по эксплуатации газоаналитических систем MCS 100.

Основные средства поверки:

- ГСО-ПГС СО/Ν₂, СО₂/Ν₂, NH₃/Ν₂, NO/Ν₂, NO₂/Ν₂, SO₂/Ν₂ и O₂/Ν₂ в баллонах под давлением, выпускаемых по ТУ 6-16-2956-92;
- эталонные материалы ВНИИМ по МИ 2590-2000 – источники микропотоков ИМ-НСI регистрационный № 06.04.043;
- динамический генератор газовых смесей ГГС-03-03, выпускаемый по ШДЕК.418313.001 ТУ;
- термодиффузионный генератор ТДГ-01, выпускаемый по ШДЕК.418319.001 ТУ;
- генератор влажности «Родник-2М» по 5К2.844.067 ТУ.

Примечание: Допускается применение других средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик прибора с требуемой точностью.

Межповерочный интервал - 1 год.

НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

1. ГОСТ Р 50759-95 "Анализаторы газов для контроля промышленных и транспортных выбросов. Общие технические условия".
2. ГОСТ 12997-84 «Изделия ГСП. Общие технические условия» (раздел 3 п.2.16 п.2.8.).
3. ГОСТ Р 31318.22-99 (СИСПР 22-97) «Совместимость технических средств электромагнитная Радиопомехи промышленные от оборудования информационных технологий. Нормы и методы испытаний».
4. ГОСТ 12.2.007.0-75 ССБТ. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности.
5. Техническая документация фирмы-изготовителя на системы газоаналитические MCS 100.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Системы газоаналитические MCS 100 (модификации MCS 100 E HW, MCS 100 E PD и MCS 100 E CD) соответствуют требованиям ГОСТ Р 50759, ГОСТ 12997, ГОСТ 12.2.007.0, ГОСТ Р 31318.22 и технической документации фирмы.

Системы газоаналитические MCS 100 (модификации MCS 100 E HW, MCS 100 E PD и MCS 100 E CD) имеют сертификат безопасности РОСС DE.МЕ48.801070, выданный органом по сертификации приборостроительной продукции «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева».

Изготовитель - фирма SICK AG, Германия.

Nimburger Straße 11, D-79276 Reute, tel. +49/7641/469-0, fax + 49/7641/469-1149,
<http://www.sick.de>

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



Л.А. Конопелько

Научный сотрудник ГЦИ СИ
«ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»



Н.О. Пивоварова

Представитель фирмы
SICK AG

