

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ



УТВЕРЖДАЮ

Директор БелГИМ

В.Л. Гуревич

2020

Газоанализаторы многокомпонентные серии MCS	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <i>РБ 03 09 5685 20</i>
--	--

Выпускают по документации фирмы "SICK AG", Германия.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Газоанализаторы многокомпонентные серии MCS (далее - газоанализаторы) предназначены для автоматического непрерывного измерения массовой концентрации и объемной доли кислорода, горючих и токсичных газов, в отходящих и технологических газах промышленных предприятий.

Область применения: энергетика, химическая промышленность, нефтеперерабатывающие и металлургические заводы и в других областях хозяйственной деятельности.

ОПИСАНИЕ

Принцип действия газоанализаторов основан на непосредственном измерении концентрации газов в газовой смеси по принципу оптической фильтр-корреляции в ИК-диапазоне.

Газоанализаторы представляют собой стационарные автоматические системы непрерывного действия и состоят из ИК-анализаторов и блоков пробоподготовки, смонтированных в шкафу. Газовая проба из трубы отбирается с помощью обогреваемого пробоотборного зонда и доставляется к газоанализатору с помощью обогреваемой линии. Для измерения объемной доли кислорода газоанализаторы могут комплектоваться датчиком из диоксида циркония ZrO_2 , для измерений общего содержания углеводородов газоанализаторы могут комплектоваться пламенно-ионизационным детектором FID.

Газоанализаторы выпускают в следующих модификациях:

- MCS100E HW – модель используется для анализа дымовых газов с высокой кислотной точкой росы. Для защиты от коррозии предусмотрен электрический нагрев всех составных частей до температуры, превышающей кислотную точку росы. Измерение до 8 компонентов в инфракрасном спектре и кислорода;

- MCS100E PD – модель с использованием корреляции по газовым фильтрам, без охлаждения, с добавлением диффузионного осушителя, благодаря которому удается избежать потерь газов, таких как HCl, NO₂, SO₂ и проводить измерения в области низких концентраций. Измерение до 8 компонентов в инфракрасном спектре и кислорода;



- MCS100E 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. Измерение до 8 компонентов в инфракрасном спектре и кислорода;

-MCS100FT - модель без охлаждения и осушки пробы, используется для анализа дымовых газов с высокой кислотной точкой росы. Для защиты от коррозии предусмотрен электрический нагрев всех составных частей системы до температуры, превышающей кислотную точку росы. Газоанализаторы могут комплектоваться пламенно-ионизационным детектором FID для измерений общего содержания углеводородов. Измерение более 12 компонентов в инфракрасном спектре, в том числе HF и кислорода.

-MCS200HW – модель без охлаждения и осушки пробы, используется для анализа дымовых газов с высокой кислотной точкой росы. Для защиты от коррозии предусмотрен электрический нагрев всех составных частей системы до температуры, превышающей кислотную точку росы. Измерение 10 компонентов в инфракрасном спектре и кислорода.

Газоанализаторы MCS300P применяют в основном для контроля технологических процессов.

Конструктивно MCS300P состоят из блока с источником излучения и электронного блока с детекторной системой, соединенных жесткой монтажной шиной. Между блоками установлена электрообогреваемая измерительная ячейка - кювета, а также интерференционный и газовый фильтры, расположенные на поворотном механизме. В блоке источника размещен источник излучения широкого спектра. Поток инфракрасного или видимого света проходит через ячейку с пробой, где избирательно поглощается анализируемыми компонентами, пропорционально их содержанию.

Газоанализатор MCS300P может поставляться с кюветой PGK или PGK Ex для анализа газов и с кюветой FGK для анализа жидкостей. MCS300P может монтироваться как в горизонтальном, так и в вертикальном положении. Газоанализаторы имеют взрывозащищенное исполнение MCS300P Ex.

Газоанализаторы многокомпонентные серии MCS обеспечивают проведение автоматической калибровки и, при необходимости, корректировки нулевых показаний и чувствительности при этом выдается соответствующая информация на дисплее. При возникновении неисправностей самостоятельно переходит в нерабочее состояние, система пробоотбора и измерительная кювета продуваются чистым воздухом.

Идентификационные данные программного обеспечения (ПО) представлены в таблице 1.

Таблица 1.

Идентификационное наименование ПО	Номер версии (идентификационный номер) ПО версия, не ниже
MCS100E HW	1.20
MCS100FT	9114688 T8
MCS100E CD	9191787 YF
MCS100E PD	9191787 SJ
MCS200HW	9272573 14E
MCS300P	9132528 T1



Внешний вид газоанализаторов приведен на рисунках 1-6.
Место нанесения знака поверки в виде клейма наклейки указано в
Приложении А к описанию типа.

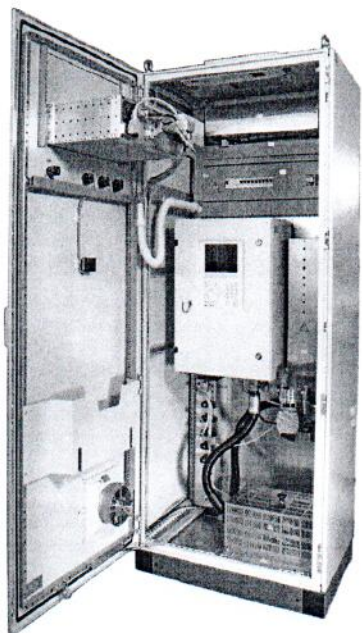


Рисунок 1-внешний вид
MCS100EHW,
MCS100EPD,
MCS100ECD

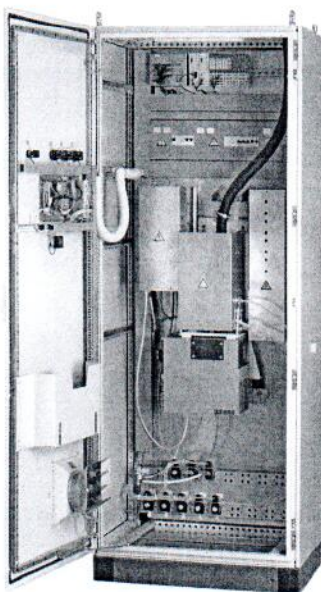


Рисунок 2-внешний вид
MCS100FT

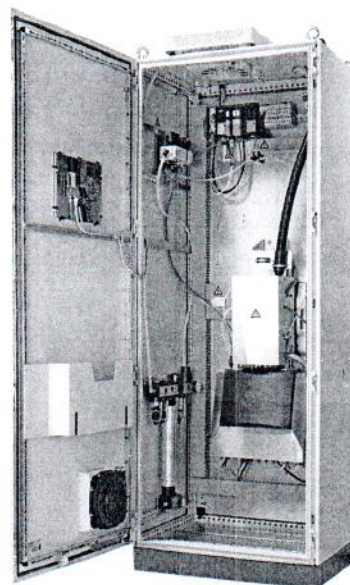


Рисунок 3-внешний вид
MCS200HW

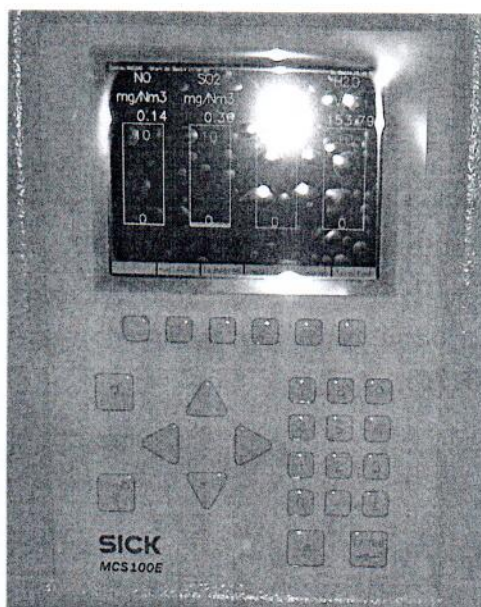


Рисунок 4 – Внешний вид газоанализаторов MCS100E



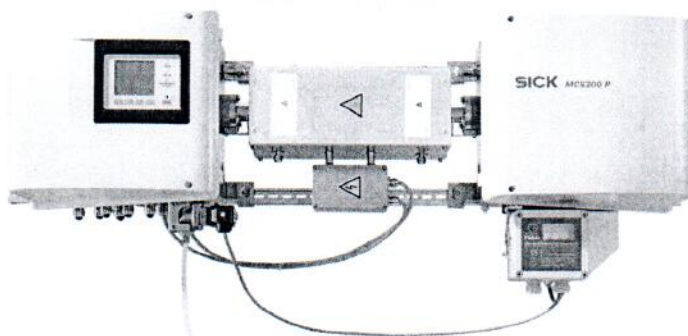


Рисунок 5 – Внешний вид газоанализаторов MCS300P с кюветой PGK.

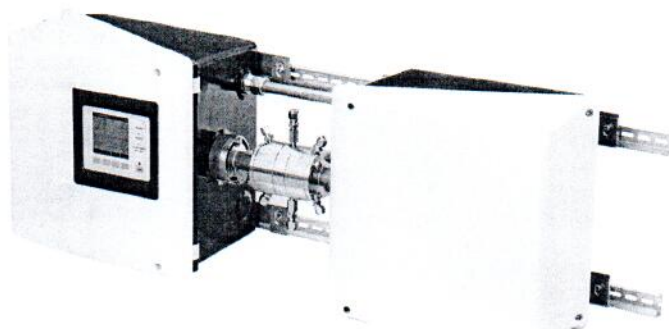


Рисунок 6 – Внешний вид газоанализаторов MCS300P с кюветой FGK

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ И МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические и метрологические характеристики газоанализаторов представлены в таблицах 2, 3.

Таблица 2. Основные метрологические характеристики.

Модификация	Определяемые компоненты	Диапазоны измерений		Пределы допускаемой погрешности, %	
		массовой концентрации, мг/м ³	Объемной доли, %	приведенной (γ)	относительной (δ)
1	2	3	4	5	6
MCS100E HW, MCS200HW, MCS300P	HCl	от 0 до 5	-	± 20	-
		св. 5 до 15	-	-	± 20
		от 0 до 10	-	± 20	-
		св. 10 до 100	-	-	± 20
		от 0 до 300	-	± 10	-
		св. 300 до 3000	-	-	± 10
	CO	от 0 до 10	-	± 15	-
		св. 10 до 75	-	-	± 15
		от 0 до 100	-	± 5	-
		св. 100 до 1200	-	-	± 5
		от 0 до 200	-	± 5	-
		св. 200 до 2000	-	-	± 5
		от 0 до 500	-	± 4	-
		св. 500 до 5000	-	-	± 4
		от 0 до 1000	-	± 3	-
		св. 1000 до 10000	-	-	± 3
	NO	от 0 до 20	-	± 10	-
		св. 20 до 150	-	-	± 10
		от 0 до 75	-	± 10	-
		св. 75 до 750	-	-	-
		от 0 до 250	-	± 8	-
св. 250 до 2500		-	-	-	



Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
	NO ₂	от 0 до 20	-	±10	-
		св. 20 до 75	-	-	±10
		от 0 до 75	-	±10	-
		св. 75 до 750	-	-	±10
	NH ₃	от 0 до 10	-	± 10	-
		св. 10 до 30	-	-	± 10
		от 0 до 10	-	± 10	-
		св. 10 до 100	-	-	± 10
		от 0 до 50	-	± 10	-
		св. 50 до 500	-	-	± 10
	SO ₂	от 0 до 20	-	± 15	-
		св. 20 до 75	-	-	± 15
		от 0 до 50	-	± 12	-
		св. 50 до 150	-	-	± 12
		от 0 до 100	-	± 10	-
		св. 100 до 1000	-	-	± 10
		от 0 до 500	-	± 8	-
		св. 500 до 5000	-	-	± 8
		от 0 до 1300	-	± 5	-
		св. 1300 до 13000	-	-	± 5
	CO ₂		от 0 до 2	± 4	-
		-	св. 2 до 25	-	± 4
		-	от 0 до 10	± 3	-
		-	св. 10 до 100	-	± 3
	O ₂	-	от 0 до 5	± 5	-
		-	св. 5 до 21	-	± 5
	H ₂ O	-	от 0 до 3	± 10	-
		-	св. 3 до 24	-	± 10
		-	св. 24 до 40	-	± 20
	CH ₄	от 0 до 10	-	± 10	-
св. 10 до 100		-	-	± 10	
N ₂ O	от 0 до 20	-	± 15	-	
	св. 20 до 100	-	-	± 15	
MCS100E PD	HCl	от 0 до 5	-	± 20	-
		св. 5 до 10	-	-	± 20
MCS100E PD MCS100E CD	CO	от 0 до 10	-	± 15	-
		св. 10 до 50	-	-	± 15
	NO	от 0 до 25	-	± 15	-
		св. 25 до 50	-	-	± 15
	NO ₂	от 0 до 40	-	± 15	-
		св. 40 до 80	-	-	± 15
	SO ₂	от 0 до 5	-	± 15	-
		св. 5 до 10	-	-	± 15
	CO ₂	-	от 0 до 2	± 4	-
		-	св. 2 до 25	-	± 4
	O ₂	-	от 0 до 5	± 5	-
		-	св. 5 до 21	-	± 5
	CH ₄	от 0 до 10	-	± 10	-
		св. 10 до 100	-	-	± 10
N ₂ O	от 0 до 20	-	± 15	-	
	св. 20 до 100	-	-	± 15	



Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
MCS100FT	CH ₄	от 0 до 50	-	± 10	-
		св. 50 до 150	-	-	± 10
	CO	от 0 до 10	-	± 15	-
		св. 10 до 75	-	-	± 15
		от 0 до 30	-	± 10	-
		св. 30 до 300	-	-	± 10
		от 0 до 80	-	± 8	-
		св. 80 до 800	-	-	± 8
		от 0 до 150	-	± 5	-
		св. 150 до 1500	-	-	± 5
	CO ₂	-	от 0 до 2	± 4	-
		-	св. 2 до 25	-	± 3
	HCl	от 0 до 5	-	± 20	-
		св. 5 до 15	-	-	± 20
		от 0 до 15	-	± 15	-
		св. 15 до 90	-	-	± 15
		от 0 до 150	-	± 10	-
		св. 150 до 1500	-	-	± 10
	HF	от 0 до 5	-	± 20	-
		св. 5 до 25	-	-	± 20
	H ₂ O	-	от 0 до 3	± 10	-
		-	св. 3 до 24	-	± 10
		-	св. 24 до 40	-	± 20
	NH ₃	от 0 до 10	-	± 10	-
		от 0 до 50	-	-	± 10
	NO	от 0 до 200	-	± 10	-
		от 0 до 2000	-	-	± 8
	NO ₂	от 0 до 5	-	± 15	-
		св. 5 до 50	-	-	± 15
		от 0 до 50	-	± 10	-
		св. 50 до 500	-	-	± 10
	N ₂ O	от 0 до 10	-	± 15	-
		св. 10 до 100	-	-	± 15
		от 0 до 50	-	± 10	-
		св. 50 до 500	-	-	± 10
	O ₂	-	от 0 до 5	± 5	-
		-	св. 5 до 21	-	± 5
	SO ₂	от 0 до 10	-	± 12	-
		св. 10 до 75	-	-	± 12
		от 0 до 30	-	± 10	-
		св. 30 до 300	-	-	± 10
		от 0 до 100	-	± 8	-
		св. 100 до 1000	-	-	± 8
		от 0 до 150	-	± 6	-
		св. 150 до 1500	-	-	± 6
	C ₃ H ₈ C ₂ H ₆	от 0 до 25	-	± 10	-
		от 0 до 50	-	-	± 8
от 0 до 100		-	-	± 8	

Примечания.

1 Диапазон измерений и определяемые компоненты определяются при заказе.

2 Пересчет объемной доли в массовую концентрацию компонента проводится с приведением к температуре 0 °С и давлению 760 мм рт.ст.



Таблица 3. Основные технические характеристики газоанализаторов

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - температура окружающей среды (с охлаждающим устройством) °С - относительная влажность окружающего воздуха (без конденсации), %, не более	от 5 до 35 от 5 до 50 95
Температура анализируемого газа на входе газоанализатора, °С, не более	220
Напряжение питания переменного тока, В	от 207 до 253
Потребляемая электрическая мощность, В·А, не более: - для шкафа; - для обогреваемой установки; - для фильтра пробоотборного устройства; - для обогреваемого пробоотборного зонда	1450 95 450 500
Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254-2015	IP54
Время прогрева, минут, не более	40

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульный лист Руководства по эксплуатации газоанализатора типографским способом.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки газоанализаторов указан в таблице 4.

Таблица 4

Наименование	Количество
Газоанализатор	1
Упаковка	1
Руководство по эксплуатации	1
Методика поверки МРБ МП.2662 - 2017(изменение №1-2020)	1

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Техническая документация фирмы "SICK AG", Германия.
МРБ МП.2662 - 2017 "Газоанализаторы многокомпонентные серии MCS.
Методика поверки" (изменение №1-2020).



ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Газоанализаторы многокомпонентные серии MCS соответствуют требованиям документации фирмы "SICK AG", Германия.

Газоанализаторы многокомпонентные серии MCS соответствуют требованиям Технического регламента Таможенного союза «Электромагнитная совместимость технических средств» ТР ТС 020/2011 и Технического регламента Таможенного союза «О безопасности низковольтного оборудования» ТР ТС 004/2011, сертификат соответствия № ЕАЭС RU С-ДЕ.МЮ62.В.01397/19 (серия RU №020812), срок действия до 14.11.2024.

Газоанализаторы многокомпонентные MCS300P Ex соответствуют требованиям Технического регламента Таможенного союза ТР ТС 012/2011, сертификат соответствия № ТС RU С-ДЕ.МН04.В.00552 (серия RU №0536986), срок действия до 29.06.2022).

Межповерочный интервал – не более 6 месяцев.

Межповерочный интервал в сфере законодательной метрологии на территории Республики Беларусь – не более 6 месяцев.

Научно-исследовательский центр испытаний
средств измерений и техники БелГИМ

Адрес: г. Минск, Старовиленский тракт, 93
тел. 334-98-13

Аттестат аккредитации № ВУ/ 112 1.0025 (действителен до 30.03.2024)

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Фирма "SICK AG", Германия,
Erwin-Sick Str. 1, 79183, Waldkirch, Germany

Начальник научно-исследовательского
центра испытаний средств измерений и
техники БелГИМ

Д.М. Каминский



ПРИЛОЖЕНИЕ А
(рекомендованное)

Схема с указанием места нанесения знака поверки в виде клейма-наклейки.



Место нанесения знака поверки
в виде клейма-наклейки

