

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА СРЕДСТВ ЗМЕРЕНИЙ



УТВЕРЖДАЮ
Директор БелГИМ

В.Л. Гуревич
2018

Газоанализаторы (модульные системы) серии S7xx, SIDOR, GMS8xx, DEFOR	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <i>РБ 03 09 3847 15</i>
---	--

Выпускают по документации фирмы "SICK AG", Германия.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Газоанализаторы (модульные системы) серии S7xx, SIDOR, GMS8xx, DEFOR предназначены для количественного анализа компонентного состава дымовых и технологических газов, газовых смесей.

Область применения: энергетика, химическая промышленность, нефтеперерабатывающие и металлургические заводы, переработка отходов и другие области хозяйственной деятельности.

ОПИСАНИЕ

Принцип действия газоанализаторов основан на непосредственном измерении концентрации газов в газовой смеси. Измерение концентрации осуществляется при помощи следующих сенсоров:

– THERMOR – датчик использующий свойства рекомбинации некоторых газов, в установленной смеси с другими газами, предназначен для измерения одного газа, состав смеси газов оговаривается при заказе;

– UNOR – датчик работающий по принципу недисперсионного инфракрасного анализа, предназначен для измерения одного газа в смеси с любыми другими газами;

– MULTOR – датчик работающий по принципу недисперсионного инфракрасного анализа, предназначен для измерения трех газов одновременно в смеси с любыми другими газами;

– FINOR – датчик работающий по принципу оптической фильтр-корреляции, предназначен для измерения трех газов одновременно в смеси с любыми другими газами;

– OXOR-P – парамагнитный датчик для измерения концентрации кислорода в смеси с любыми другими газами;

– OXOR-E – электрохимический датчик для измерения концентрации кислорода в смеси с любыми другими газами.



Газоанализаторы серии S7XX могут комплектоваться датчиками THERMOR, UNOR, MULTOR, FINOR, OXOR-P, OXOR-E.

Газоанализаторы SIDOR могут комплектоваться только датчиками UNOR, OXOR-P, OXOR-E.

Газоанализаторы DEFOR предназначены для одновременного измерения до трех газовых компонентов и измерения очень низких концентраций, могут комплектоваться датчиками OXOR-P и THERMOR.

Газоанализаторы серии GMS8XX могут комплектоваться датчиками THERMOR, UNOR, MULTOR, FINOR, OXOR-P, OXOR-E.

Газоанализаторы GMS8xx представлены моделями GMS810, GMS815, GMS820, GMS830/831.

Четыре модели предназначены для установки в следующих условиях:

GMS810 выполнен в корпусе для монтажа в 19-дюймовую стойку, класс защиты IP 40 по ГОСТ 14254-96;

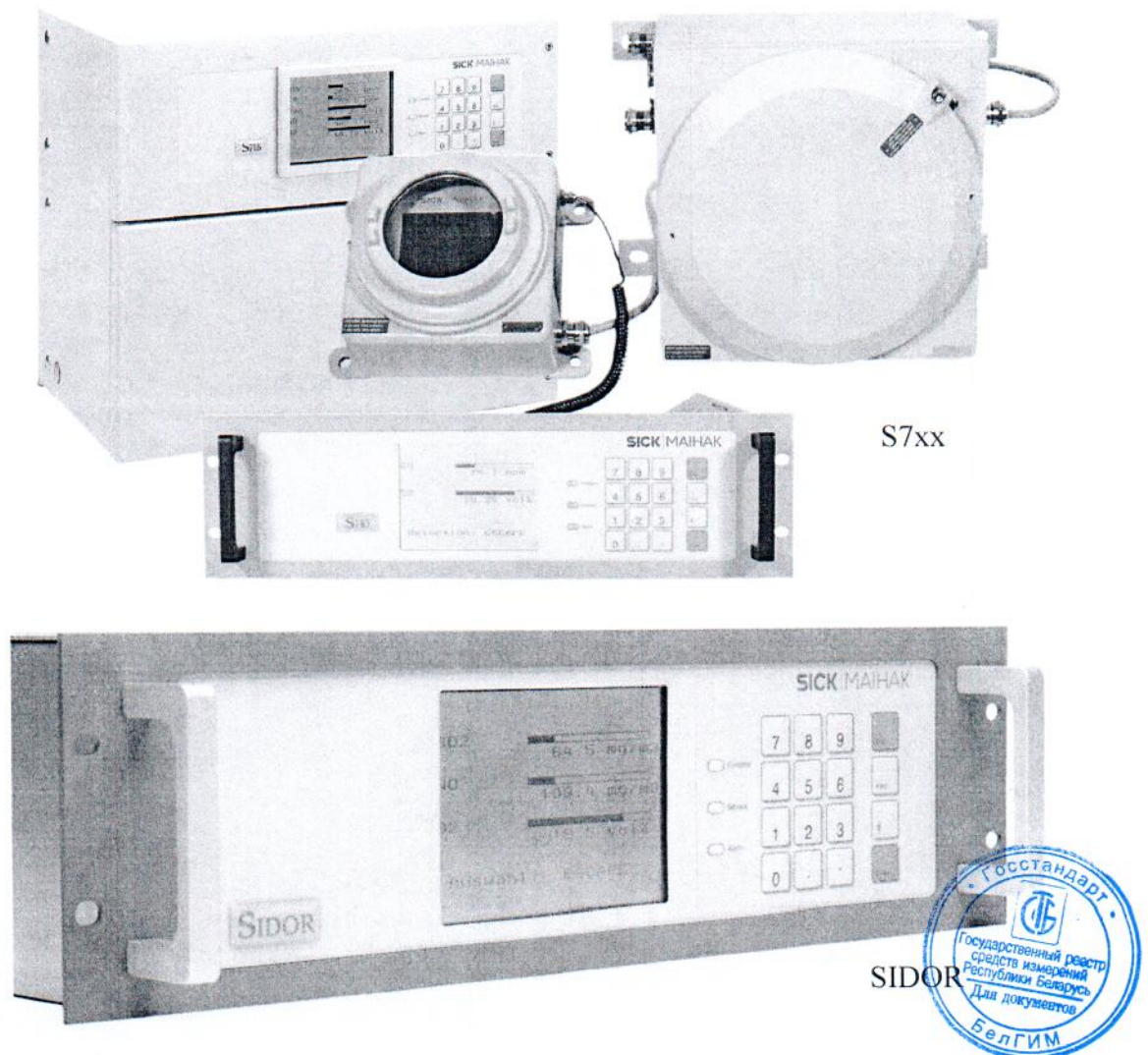
GMS815 выполнен в корпусе для настенного монтажа (класс защиты IP 65 по ГОСТ 14254-96). Исполнение GMS815PR - для эксплуатации в сложных производственных условиях, во взрывоопасных зонах 1 и 2 в соответствии с директивой ATEX.

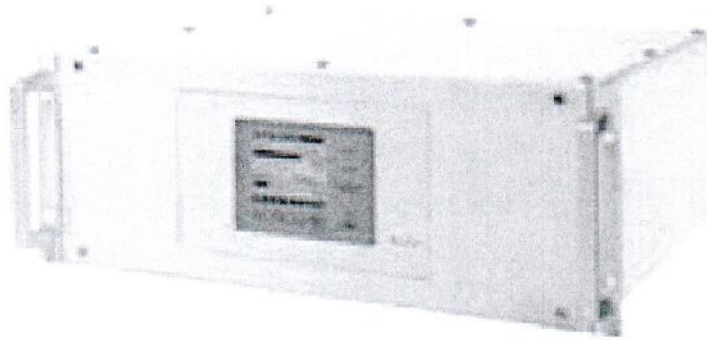
GMS820 - корпус во взрывозащищенном исполнении (класс защиты IP 65 по ГОСТ 14254-96), для эксплуатации во взрывоопасной зоне 1 в соответствии с директивой ATEX;

GMS830/831 выполнены в корпусе, легко встраиваемом в системные шкафы для крупных (GMS830) или небольших (GMS831) модулей.

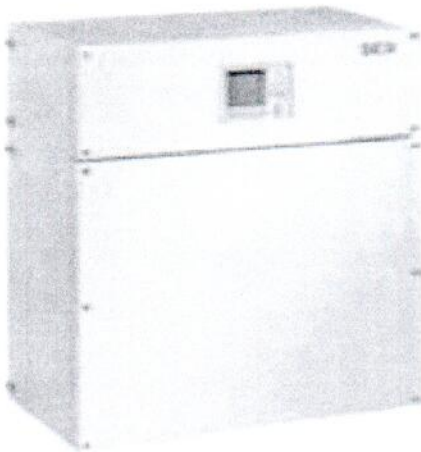
Внешний вид газоанализаторов приведен на рисунке 1.

Место нанесения знака поверки указано в Приложении А к описанию типа.

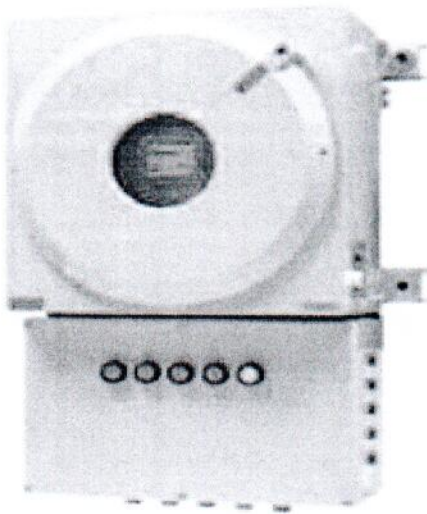
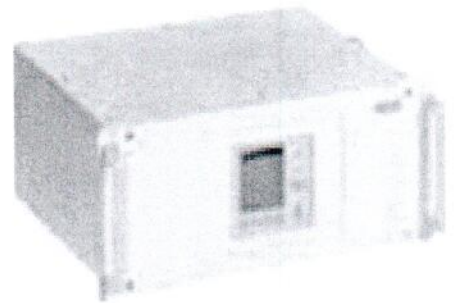




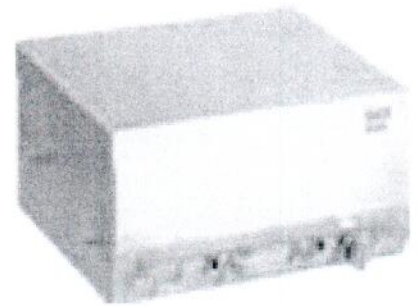
DEFOR



GMS10 GMS15



GMS820P



GMS830R/831

Рисунок 1 – Внешний вид газоанализаторов



ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ И МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические и метрологические характеристики представлены в таблицах 1- 4
Таблица 1

Наименование вещества	Верхние значения минимального диапазона измерения	Верхние значения максимального диапазона измерения
1	2	3
Газоанализатор S7xx, GMS8xx с модулем THERMOR		
Аргон в кислороде (Ar в O ₂)	5 %	95 %
Аргон в азоте (Ar в N ₂)	5 %	95 %
Аммиак в диоксиде углерода (NH ₃ в CO ₂)	15 %	50 %
Аммиак в воздухе	75 %	75 %
Углекислый газ в воздухе	10 %	95 %
Гелий в азоте (He в N ₂)	1 %	95 %
Водород в углеводородах (H ₂ в C _x H _y)	1 %	95 %
Водород в аргоне (H ₂ в Ar)	1 %	95 %
Водород в доменном газе	1 %	95 %
Водород в оксиде углерода (H ₂ в CO)	1 %	95 %
Водород в кислороде (H ₂ в O ₂)	1 %	95 %
Водород в азоте (H ₂ в N ₂)	1 %	95 %
Метан в биогазе	1 %	95 %
Газоанализатор S7xx, GMS8xx с модулем UNOR		
Ацетилен C ₂ H ₂	300 ppm	14 %
Аммиак NH ₃	300 ppm	1,5 %
Бутадиен-1,3 (дивинил, эритрен) CH ₂ :CHCH:CH ₂	300 ppm	700 ppm
Бутан C ₄ H ₁₀	100 ppm	700 ppm
Бутанол-1 C ₄ H ₉ OH	1000 ppm	1000 ppm
Бутанол-2 C ₄ H ₉ CH(CH ₃)OH	1000 ppm	1000 ppm
Бутен-1 C ₂ H ₅ ·CH:CH ₂	500 ppm	500 ppm
Транс-Бутан-2 C ₄ H ₈	500 ppm	500 ppm
Диоксид углерода CO ₂	10 ppm	100%
Дисульфид углерода CS ₂	500 ppm	500 ppm
Оксид углерода CO	20 ppm	70%
Хлороформ CHCl ₃	3000 ppm	3000 ppm
Циклогексан C ₆ H ₁₂	300 ppm	300 ppm
Циклогексанон C ₆ H ₁₀ O	500 ppm	500 ppm
Дихлорэтан-1,1 C ₂ H ₄ Cl ₂	500 ppm	500 ppm
Дихлорметан CH ₂ Cl ₂	200 ppm	200 ppm
Диметилэфир (CH ₃) ₂ O	1000 ppm	1000 ppm
Этан C ₂ H ₆	100 ppm	2000 ppm
Этанол C ₂ H ₅ OH	1000 ppm	1000 ppm
Этилен C ₂ H ₄	300 ppm	2000 ppm
Фреон 11 CCl ₃ F	100 ppm	1000 ppm
Фреон 12 CClF ₂	100 ppm	1000 ppm
Фреон 13B ₁ CBrF ₃	300 ppm	2000 ppm
Фреон 22 CHClF ₂	500 ppm	2000 ppm



Продолжение таблицы 1

1	2	3
Фреон 113 C ₂ C ₁₃ F ₃	300 ppm	2000 ppm
Фреон 114 C ₂ C ₁₂ F ₄	300 ppm	2000 ppm
Фреон 134a C ₂ H ₂ F ₄	100. ppm	1000 ppm
Гептан C ₇ H ₁₆	500 ppm	500 ppm
Гексан C ₆ H ₁₄	300 ppm	4500 ppm
Метан CH ₄	100 ppm	90 %
Метанол CH ₃ OH	500 ppm	500 ppm
Метоксиэтанол C ₃ H ₈ O ₂	1000 ppm	1000 ppm
Метилхлорид CH ₃ Cl	500 ppm	500 ppm
Оксид азота NO	75 ppm	4000 ppm
Диоксид азота NO ₂	100 ppm	4000 ppm
Пентан C ₅ H ₁₂	300 ppm	2000 ppm
Пропадиен C ₃ H ₄	500 ppm	500 ppm
Пропан C ₃ H ₈	500 ppm	1000 ppm
Пропанол C ₃ H ₇ OH	1000 ppm	1000 ppm
Пропилен C ₃ H ₆	300 ppm	300 ppm
Диоксид серы SO ₂	40 ppm	4000 ppm
Фторид серы SF ₆	50 ppm	300 ppm
Трихлорэтан C ₂ C ₁₄	500 ppm	500 ppm
Трихлорэтан-1,1,1 C ₂ H ₃ Cl ₃	1000 ppm	1000 ppm
Толуол C ₇ H ₈	2000 ppm	2000 ppm
Трихлорэтилен C ₂ HC ₁₃	1000 ppm	1000 ppm
Пары воды H ₂ O	1000 ppm	15 %
О-ксилол C ₈ H ₁₀	500 ppm	500 ppm
Газоанализатор S7xx, GMS8xx с модулем MULTOR		
Диоксид углерода CO ₂	100 ppm	100 %
Оксид углерода CO	160 ppm	70 %
Метан CH ₄	470 ppm	90 %
Оксид азота NO	190 ppm	4000 ppm
Диоксид азота SO ₂	85 ppm	15 %
Газоанализатор S7xx, GMS8xx с модулем FINOR		
Диоксид углерода CO ₂	2000 мг/м ³	95 %
Оксид углерода	6000 мг/м ³	70 %
Углеводороды C _x H _y	2 об. %	70 %
Метан CH ₄	15000 мг/м ³	70 %
Фторид серы SF ₆	10 об. %	70 %
Газоанализатор S7xx, GMS8xx с модулем OXOR-P		
Кислород O ₂	3 об. %	100 %
Газоанализатор S7xx, GMS8xx с модулем OXOR-E		
Кислород O ₂	10 об. %	25 %



Таблица 2

Характеристика	Значение
1	2
Газоанализатор S7xx, GMS8xx с модулем UNOR, THERMOR	
Дрейф нуля, %/неделю*, не более	1,0
Нижний предел измерений, % от верхнего предела наименьшего диапазона измерений	1,0
Чувствительность, % от верхнего предела наименьшего диапазона измерений, не менее	0,5
Отклонение от линейности в выбранном диапазоне измерений, %, не более	1,0
Время реагирования T ₉₀ , с, не более	3 для UNOR, 20 для THERMOR
Дополнительный дрейф нуля, вызванный изменением температуры от нормальной (20 °С) на 10 °С, %*, не более	1,0
Пределы погрешности измерения концентрации, %	± 10,0 от измеренного значения (в диапазоне от 0 % до 30 % от верхнего значения диапазона измерения) ± 3,0 от верхнего значения диапазона измерения в остальном диапазоне
Газоанализатор S7xx, GMS8xx с модулем MULTOR	
Дрейф нуля, %/неделю*, не более	1,0
Нижний предел измерений, % от верхнего предела наименьшего диапазона измерений	1,0
Чувствительность, % от верхнего предела наименьшего диапазона измерений, не менее	0,5
Отклонение от линейности в выбранном диапазоне измерений, %, не более	2,0
Время реагирования T ₉₀ , с, не более	25
Дополнительный дрейф нуля, вызванный изменением температуры от нормальной (20 °С) на 10 °С, %*, не более	1,5
Пределы погрешности измерения концентрации, %	± 10,0 от измеренного значения (в диапазоне от 0 % до 30 % от верхнего значения диапазона измерения) ± 3,0 от верхнего значения диапазона измерения в остальном диапазоне



Продолжение таблицы 2

1	2
Газоанализатор S7xx, GMS8xx с модулем FINOR	
Дрейф нуля, %/неделю*, не более	1,5
Нижний предел измерений, % от верхнего предела наименьшего диапазона измерений	1,0
Чувствительность, % от верхнего предела наименьшего диапазона измерений, не менее	0,5
Отклонение от линейности в выбранном диапазоне измерений, %, не более	1,5
Время реагирования T ₉₀ , с, не более	25
Дополнительный дрейф нуля, вызванный изменением температуры от нормальной (20 °С) на 10 °С, %*, не более	1,5
Пределы погрешности измерения концентрации, %	± 10,0 от измеренного значения (в диапазоне от 0 % до 30 % от верхнего значения диапазона измерения) ± 3,0 от верхнего значения диапазона измерения в остальном диапазоне
Газоанализатор S7xx, GMS8xx, газоанализатор SIDOR с модулем OXOR-P	
Дрейф нуля, %/неделю*, не более	1,0
Предел детектирования, %	0,5
Отклонение от линейности в выбранном диапазоне измерений, %, не более	1,0
Время реагирования T ₉₀ , с, не более	4
Дополнительный дрейф нуля, вызванный изменением температуры от нормальной (20 °С) на 10 °С, %*, не более	1,5
Пределы абсолютной погрешности измерения концентрации, %	±0,2
Газоанализатор S7xx, GMS8xx, газоанализатор SIDOR с модулем OXOR-E	
Дрейф нуля, %/неделю*, не более	2,0
Нижний предел измерений, % от верхнего предела наименьшего диапазона измерений	1,0
Чувствительность, % от верхнего предела наименьшего диапазона измерений, не менее	0,5
Отклонение от линейности в выбранном диапазоне измерений, %, не более	1,5
Время реагирования T ₉₀ , с, не более	25
Дополнительный дрейф нуля, вызванный изменением температуры от нормальной (20 °С) на 10 °С, %*, не более	1,5
Пределы абсолютной погрешности измерения концентрации, %	±0,2



Продолжение таблицы 2

1	2
Газоанализаторы S7xx	
Напряжение питания переменного тока, В	110/115/230 (+10%; -15 %)
Номинальное напряжение питания постоянного тока, В	24
Максимальная потребляемая мощность, ВА	150
Диапазон рабочих температур, °С	от 5 до 40
Программное обеспечение	интегрированное
Газоанализаторы SIDOR	
Дрейф нуля, %/(3 месяца)*, не более	2,0
Нижний предел измерений, % от верхнего предела наименьшего диапазона измерений	1,0
Чувствительность, % от верхнего предела наименьшего диапазона измерений, не менее	0,5
Отклонение от линейности в выбранном диапазоне измерений, %, не более	1,0
Время реагирования T90, с, не более	3
Дополнительный дрейф нуля, вызванный изменением температуры от нормальной (20 °С) на 10 °С, %*, не более	2,0
Пределы погрешности измерения концентрации, %	± 10,0 от измеренного значения (в диапазоне от 0 % до 30 % от верхнего значения диапазона измерения) ± 3,0 от верхнего значения диапазона измерения в остальном диапазоне
Примечание: * – параметры не учитываются при работе газоанализаторов с режимом автокалибровки по поверочным газовым смесям.	

Таблица 3

Наименование вещества	Минимальный/максимальный диапазон измерения
Газоанализатор GMS8xx, DEFOR	
Оксид азота NO	от 0 до 10 ppm/ от 0 до 100 % об.
Диоксид азота NO ₂	от 0 до 10 ppm/ от 0 до 100 % об.
Диоксид серы SO ₂	от 0 до 10 ppm/ от 0 до 100 % об.
Хлор Cl ₂	от 0 до 125 ppm/ от 0 до 100 % об.
Сероуглерод CS ₂	от 0 до 50 ppm/ от 0 до 30 % об.
Аммиак NH ₃	от 0 до 50 ppm/ от 0 до 100 % об.
Сероокись углерода COS	от 0 до 250 ppm/ от 0 до 100 % об.
Сероводород H ₂ S	от 0 до 25 ppm/ от 0 до 100 % об.



Продолжение таблицы 2

1	2
Газоанализаторы S7xx	
Напряжение питания переменного тока, В	110/115/230 (+10%; -15 %)
Номинальное напряжение питания постоянного тока, В	24
Максимальная потребляемая мощность, ВА	150
Диапазон рабочих температур, °С	от 5 до 40
Программное обеспечение	интегрированное
Газоанализаторы SIDOR	
Дрейф нуля, %/(3 месяца)*, не более	2,0
Нижний предел измерений, % от верхнего предела наименьшего диапазона измерений	1,0
Чувствительность, % от верхнего предела наименьшего диапазона измерений, не менее	0,5
Отклонение от линейности в выбранном диапазоне измерений, %, не более	1,0
Время реагирования T90, с, не более	3
Дополнительный дрейф нуля, вызванный изменением температуры от нормальной (20 °С) на 10 °С, %*, не более	2,0
Пределы погрешности измерения концентрации, %	± 10,0 от измеренного значения (в диапазоне от 0 % до 30 % от верхнего значения диапазона измерения) ± 3,0 от верхнего значения диапазона измерения в остальном диапазоне
Примечание: * – параметры не учитываются при работе газоанализаторов в режиме автокалибровки по поверочным газовым смесям.	

Таблица 3

Наименование вещества	Минимальный/максимальный диапазон измерения
Газоанализатор GMS8xx, DEFOR	
Оксид азота NO	от 0 до 10 ppm/ от 0 до 100 % об.
Диоксид азота NO ₂	от 0 до 10 ppm/ от 0 до 100 % об.
Диоксид серы SO ₂	от 0 до 10 ppm/ от 0 до 100 % об.
Хлор Cl ₂	от 0 до 125 ppm/ от 0 до 100 % об.
Сероуглерод CS ₂	от 0 до 50 ppm/ от 0 до 30 % об.
Аммиак NH ₃	от 0 до 50 ppm/ от 0 до 100 % об.
Сероокись углерода COS	от 0 до 250 ppm/ от 0 до 100 % об.
Сероводород H ₂ S	от 0 до 25 ppm/ от 0 до 100 % об.



Таблица 4

Характеристика	Значение
Газоанализатор GMS8xx, DEFOR	
Дрейф нуля, %/неделю*, не более	1,0
Нижний предел измерений, % от верхнего предела наименьшего диапазона измерений	1,0
Чувствительность, % от верхнего предела наименьшего диапазона измерений, не менее	0,5
Отклонение от линейности в выбранном диапазоне измерений, %, не более	1,0
Время реагирования T ₉₀ , с, не более	4
Дополнительный дрейф нуля, вызванный изменением температуры от нормальной (20 °С) на 10 °С, %*, не более	1,0
Пределы погрешности измерения концентрации, %	±2,0 от верхнего значения диапазона измерения
Напряжение питания переменного тока, В	110/115/230 (+10%; -15 %)
Номинальное напряжение питания постоянного тока, В	24
Максимальная потребляемая мощность, ВА	150
Диапазон рабочих температур, °С	от 5 до 40
Примечание: * – параметры не учитываются при работе газоанализаторов с режимом автокалибровки.	

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

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

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки измерителей указан в таблице 5.

Таблица 5

Наименование	Количество
Газоанализатор	1
Упаковка	1
Руководство по эксплуатации	1
Методика поверки МРБ МП.1834-2013	1

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Техническая документация фирмы "SICK AG", Германия.
МРБ МП.1834-2013 "Газоанализаторы (модульные системы) серии S7xx, SIDOR, GMS8xx, DEFOR. Методика поверки".



ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Газоанализаторы (модульные системы) серии S7xx, SIDOR, GMS8xx, DEFOR соответствуют требованиям документации фирмы "SICK AG", Германия, ТР ТС 012/2011 (сертификат о соответствии № TC RU C-DE.ГБ06.В.00533 от 13.04.2015 действителен по 12.04.2020), ТР ТС 004/2011, ТР ТС 020/2011 (сертификат о соответствии № TC RU C-DE.МЛ06.В.00068 от 24.11.2016 действителен по 23.11.2021).

Межповерочный интервал – не более 6 месяцев, для газоанализаторов, предназначенных для применения, либо применяемых в сфере законодательной метрологии.

Научно-исследовательский центр испытаний средств измерений и техники БелГИМ
Республика Беларусь, г. Минск, Старовиленский тракт, 93, тел. 334-98-13
Аттестат аккредитации № ВУ/112.02.1.0.0025

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

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

Начальник научно-исследовательского центра
испытаний средств измерений и техники БелГИМ

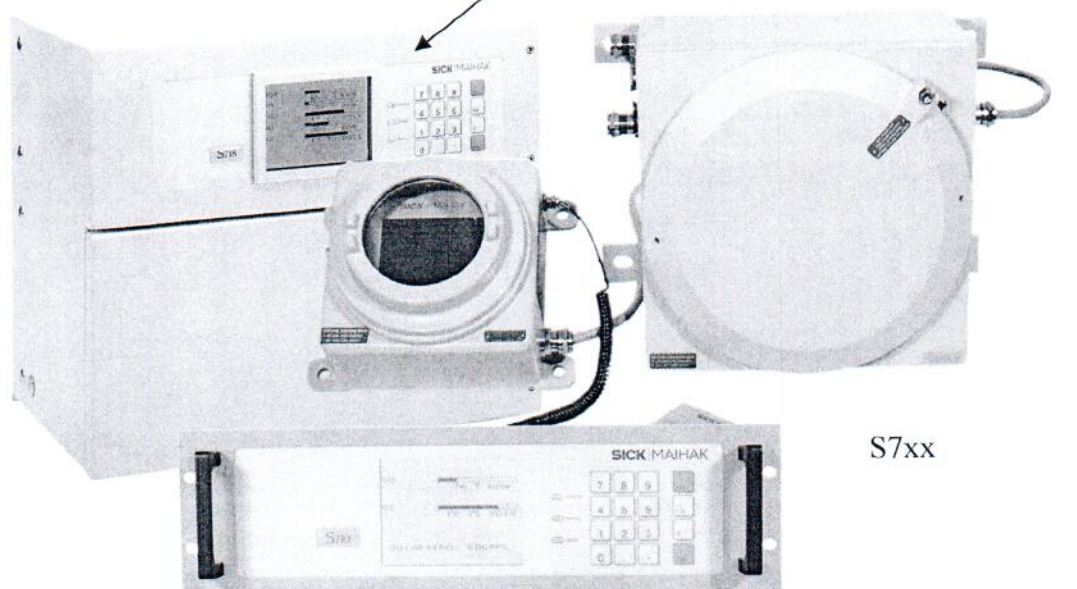
Д.М. Каминский



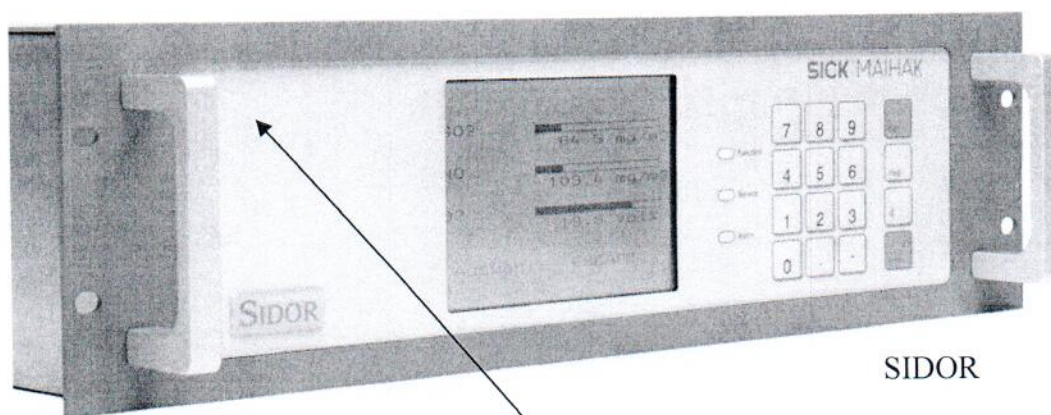
ПРИЛОЖЕНИЕ А
(обязательное)

Место нанесения знака поверки

Место нанесения знака поверки в
виде наклейки



S7xx



SIDOR

Место нанесения знака поверки в
виде наклейки

Рисунок А.1 – Газоанализаторы (модульные системы) серии S7xx, SIDOR, GMS8xx, DEFOR. Место нанесения знака поверки

