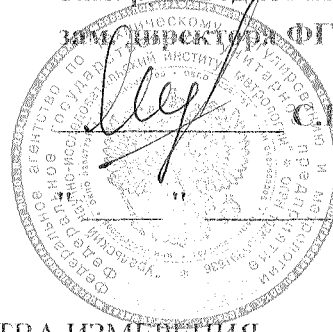


СОГЛАСОВАНО:

Зам. руководителя ГЦИ СИ –

Зам. директора ФГУП «УНИИМ»



С.В. Медведевских

2005 г.

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЯ

Газоанализаторы промышленные СМОК-300	Внесены в Государственный Реестр средств измерений Регистрационный номер <u>29984-05</u> Взамен N
--	---

Выпускаются по ГОСТ 13320-81 и техническим условиям ТУ 1540-003-57660319-2005.

## НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Газоанализаторы промышленные СМОК-300 (далее по тексту – газоанализаторы СМОК-300) предназначены для измерения содержания кислорода  $O_2$ , угарного газа  $CO$ , оксида азота (II)  $NO$ , оксида азота (IV)  $NO_2$ , оксида серы (IV)  $SO_2$ , сероводорода  $H_2S$  в уходящих газах котельных агрегатов, в атмосферном воздухе, для измерения концентрации кислорода в воде и температуры пробы. Газоанализаторы могут быть применены для контроля за процессом горения в котельных агрегатах и теплогенераторах и контроля концентрации вредных веществ в газах, выбрасываемых в атмосферу

Область применения: электроэнергетика, химическая, пищевая, медицинская промышленность, научные исследования, сельское хозяйство, охрана природы, санэпиднадзор и т.д.

## ОПИСАНИЕ

Принцип работы газоанализатора СМОК-300 основан на измерении сигнала селективного газового электрохимического сенсора при прохождении через него пробы газов либо жидкостей с растворенным газом. Также производится измерение текущей температуры термопреобразователем сопротивления, который вмонтирован в измерительный датчик ИД-02.

Газоанализатор СМОК-300 представляет собой функционально-полный измерительно-вычислительный комплекс, состоящий из модуля потенциометрического микропроцессорного МИ-02, измерительного датчика ИД-02, отборного устройства с первичным фильтром и влагоотделителем.

Измерительный датчик ИД-02 представляет собой электрохимическую ячейку проточного типа, в состав которой входит сенсор и термпреобразователь сопротивления типа ТСМ (50, 100) или (ТСП (50, 100)).

Для повышения точности измерения, термпреобразователь сопротивления подключен к модулю МИ-02 по четырехпроводной схеме. Напряжение поступает на вход АЦП модуля МИ-02 и преобразованное в цифровой код участвует в вычислении величины объемной доли (концентрации) газа в пробе.

Полученные величины объемной доли газа в пробе и температуры индицируются на жидкокристаллическом индикаторе. Вычисленное значение объемной доли газа в пробе также преобразуется в пропорциональное значение выходного тока 4-20 мА. Сигналы от сенсоров газа и термпреобразователей выведены на разъемы модуля МИ-02 по назначению.

Для организации передачи информации об измеряемых параметрах в устройства вычислительной техники в цифровом виде предусмотрен последовательный интерфейс CANBUS.

Питание газоанализатора осуществляется от блока питания постоянного тока 12...24 В.

По устойчивости к воздействию температуры и влажности окружающего воздуха газоанализатор СМОК 300 соответствует исполнению УХЛ категории 4.2 по ГОСТ 15150.

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблица 1

Наименование параметра	Значение
1	2
Диапазон измерения объемной доли O <sub>2</sub> , % CO, %	От 0 до 21 От 0 до 19
Диапазон измерения объемной доли газов NO, NO <sub>2</sub> , SO <sub>2</sub> , H <sub>2</sub> S, ppm	От 0 до 5000
Диапазон измерения концентрации кислорода в воде, мкг/дм <sup>3</sup>	От 0 до 9300
Диапазон измерения температуры пробы, °С	От 0 до 50
Диапазон измерения ЭДС, В	От минус 2,5 до 2,5
Предел допускаемой приведенной погрешности измерения объемной доли кислорода O <sub>2</sub> , %	2,5
Предел допускаемой приведенной погрешности измерения объемной доли газов CO, NO, NO <sub>2</sub> , SO <sub>2</sub> , H <sub>2</sub> S, %	5,0
Предел допускаемой приведенной погрешности измерения концентрации кислорода в воде, %	
- при концентрации кислорода от 0 до 50 мкг/дм <sup>3</sup>	15,0
- при концентрации кислорода от 50 до 100 мкг/дм <sup>3</sup>	10,0
- при концентрации кислорода от 100 до 1000 мкг/дм <sup>3</sup>	5,0
- при концентрации кислорода от 1000 до 9300 мкг/дм <sup>3</sup>	3,0

Окончание таблицы 1

1	2
Предел допускаемой абсолютной погрешности измерения температуры пробы, °С	0,8
Предел допускаемой относительной погрешности измерения ЭДС модулем потенциометрическим микропроцессорным МИ-02, %	0,2
Предел допускаемой приведенной погрешности преобразования ЭДС в аналоговый сигнал 4-20 мА, %	0,5
Время установления рабочего режима, мин., не более	5
Время наработки на отказ, час, не менее	25000*
Средний срок службы, лет, не менее	10*
Время установления показаний, с, не более:	
- при измерении объемной доли газа	180
- при измерении температуры	30
Габаритные размеры, мм, не более:	
- модуля потенциометрического микропроцессорного МИ-02;	110x110x75
- измерительного датчика ИД-02	100x120
Масса, кг, не более:	
- модуля потенциометрического микропроцессорного МИ-02;	0,3
- измерительного датчика ИД-02	0,3
Потребляемая мощность, В·А, не более	1,5
Условия эксплуатации:	
- температура окружающего воздуха, °С	От 1 до 40
- относительная влажность окружающего воздуха при 25 °С и более низких температурах, %, не более	80
- атмосферное давление, кПа	От 84 до 106,7
- напряжение питания сети переменного тока, В	220 ± <sup>22</sup> <sub>33</sub>
- частота питания переменного тока, Гц	50 ± 1

\* Параметры надежности газоанализатора установлены с учетом замены сенсора, входящего в состав измерительного датчика ИД-01. После истечения гарантийного срока эксплуатации сенсор подлежит замене.

### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится печатным способом на титульный лист "Руководства по эксплуатации" и на этикетку, которая крепится на лицевую панель газоанализатора СМОК-300.

## КОМПЛЕКТНОСТЬ

Таблица 2

№	Наименование изделия и его обозначение	Номер (шифр) документа	Кол-во
1	Газоанализатор СМОК-300	-	1 шт.
2	Руководство по эксплуатации	РЭ1540-003-57660319-2005	1 экз.
3	Паспорт газоанализатора	ПС1540-003-57660319-2005	1 экз.
4	Методика поверки	МП 56-223-2005	1 экз.
5	Блок питания	-	1 шт.
6	Сервисная программа обработки данных	-	1 шт.
7	Устройство подготовки пробы*	-	1 шт.
8	Адаптер интерфейса CAN/RS-232*	-	1 шт.

\* Устройство подготовки пробы (УПП) и адаптер интерфейса CAN/RS-232 поставляются по отдельному заказу. В комплект УПП входит холодильник, дополнительные специальные фильтры, защитно-регулирующее устройство

### Примечания:

1 Сенсор для измерения содержания кислорода входит в базовую комплектацию поставки газоанализатора. По просьбам потребителей в составе датчика могут поставляться любые другие серийно выпускаемые модификации электрохимических сенсоров, как отечественного так и импортного производства (ГУП «ПКТБ «Кристалл», ф. International Technologies Dr. Gambert GmbH, ф. OLDAM, ф. City Technology LTD CiTicel и др.), предназначенные для измерения содержания O<sub>2</sub>, CO, NO, NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>S.

2 Допускается прилагать один экземпляр «Руководства по эксплуатации» при поставке партии газоанализаторов в количестве 10 шт. и более в один адрес.

3 Комплект поставки по договоренности с потребителем может увеличиваться. Записи об изменении комплекта поставки вносятся в упаковочный лист.

## ПОВЕРКА

Поверку газоанализатора СМОК-300 выполняют в соответствии с документом «ГСИ. Газоанализатор промышленный СМОК-300. Методика поверки. МП 56-223-2005», утвержденным ФГУП «УНИИМ» в августе 2005 года.

Основные средства поверки: поверочные газовые смеси (ПГС) категории государственные стандартные образцы (ГСО) по ТУ 6-16-2956-92.

Межповерочный интервал – один год.

## НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 12997-84 Изделия ГСП. Общие технические условия.

ГОСТ 13320-81 Газоанализаторы промышленные автоматические. Общие технические условия.

ТУ 1540-003-57660319-2005 Газоанализатор промышленный СМОК-300. Технические условия.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип газоанализатора промышленного СМОК-300 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ: ООО «Крейт-Автоматика».

620014, г. Екатеринбург, ул. Самолетная, 2а,  
Факс (343) 359-10-24, Тел. (343) 359-10-30, e-mail: kip@stai.pssr.ru

Директор ООО «Крейт-Автоматика»



В.Б. Артемов