

ГЦИ СИ ФГУП



СОГЛАСОВАНО

Руководитель

Менделеева"

Н.И. Ханов

13 сентября 2009 г.

Датчики горючих и токсичных газов шахтные GMM/GMA	Внесены в государственный реестр средств измерений Регистрационный номер <u>41707-09</u> Взамен _____
---	---

Выпускаются по технической документации фирмы "WOELKE Industrieelektronik GmbH", Германия

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Датчики горючих и токсичных газов шахтные GMM/GMA (далее - датчики) предназначены для измерения объемной доли метана, диоксида углерода, кислорода, оксида углерода, водорода, сероводорода и диоксида азота в воздухе рабочей зоны.

Датчики могут применяться в качестве самостоятельных измерительных приборов, а также в составе измерительных каналов измерительных систем, допущенных к эксплуатации в Российской Федерации.

Область применения – контроль содержания определяемых компонентов в воздухе шахт и прочих объектов горного производства, опасных по газу и пыли.

### ОПИСАНИЕ

Датчики являются стационарными одноканальными автоматическими приборами непрерывного действия.

Конструктивно датчики выполнены в виде моноблока. Корпус датчиков может быть выполнен из металла (исполнение MONIMET GMM) или из пластика (исполнение ANNOVEX GMA).

На лицевой панели датчика расположены жидкокристаллический дисплей и бесконтактные клавиши управления (для обеспечения безопасности доступ к управлению датчиком осуществляется с помощью магнита или накладной магнитной клавиатуры).

Обозначение исполнения датчика имеет вид GMM xx.xx.xxx или GMA xx.xx.xxx; буквы в начале обозначения указывают на материал корпуса (GMM или GMA), три группы цифр, обозначают технические характеристики датчика, его исполнение и наименование (MONITOR или SENSOR/TRANSMITTER или EVALUATOR). Первая группа цифр в обозначении исполнения датчика указывает на определяемый компонент (01 - определяемый компонент метан, 02 – кислород, 03 – оксид углерода, 04 – диоксид углерода, 05 – сероводород, 11 – водород, 14 – диоксид азота). Вторая группа цифр указывает на принцип измерений (01 – термокаталитический, 04 и 14 – инфракрасный NDIR, 05 - электрохимический, 13 – теплопроводность). Последняя группа цифр в обозначении датчика указывает на вид исполнения (с дисплеем или без), вид выходного сигнала и тип релейного выхода.

Способ отбора пробы – диффузионный.

Датчики имеют выходные сигналы:

- показания жидкокристаллического цифрового дисплея (при наличии);
- аналоговый выход (5 – 15 Гц, 6 – 15 Гц, 0,1-1 мА, 0,2-1 мА, 4-20 мА, 0,4-2 В, 1-5 В – по заказу);
- релейный выход (по заказу).

По дополнительному заказу датчики могут комплектоваться устройством местной звуковой и световой сигнализации типа AVS.

Датчики выполнены с видом взрывозащиты "искробезопасная электрическая цепь" по ГОСТ Р 51330.0-99, маркировка взрывозащиты **PO ExiaI**.

Степень защиты корпуса датчика по ГОСТ 14254-96 IP65 (сенсор - IP52).

### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1) Диапазоны измерений, пределы допускаемой основной погрешности и номинальное время установления показаний датчиков приведены в таблице 1.

Таблица 1

Определяемый компонент / исполнение датчика	Диапазон показаний объемной доли	Диапазон изменений объемной доли	Пределы допускаемой основной погрешности		Номинальное время установления показаний $T_{0,9 \text{ ном}}$ , с
			абсолютной	относительной	
Метан (CH <sub>4</sub> ) / 01.01.xxx	0 – 5 %	0 – 2,5 %	± 0,1 % (об.д.)	-	18
Метан (CH <sub>4</sub> ) / 01.13.xxx	0 – 100 %	0 – 60 % 60 – 100 %	± 3% (об.д.) -	- ± 5%	53 / 31 *
Метан (CH <sub>4</sub> ) / 01.04.xxx	0 – 5 %	0 – 2 % 2 – 5 %	± 0,1% (об.д.) -	- ± 5%	25
	0 – 100 %	0 – 60 % 60 – 100 %	± 3% (об.д.) -	- ± 5%	25
Диоксид углерода (CO <sub>2</sub> ) / 04.04.xxx, 04.14.xxx	0 – 100 %	0 – 10 %	± 0,4 % (об.д.)	-	40
Кислород (O <sub>2</sub> ) / 02.05.xxx	0 – 30 %	0 – 30 %	± 0,6 % (об.д.)	-	30
Оксид углерода (CO) / 03.05.xxx	0 – 500 млн <sup>-1</sup>	0 – 20 млн <sup>-1</sup> 20 – 500 млн <sup>-1</sup>	± 4 млн <sup>-1</sup> -	- 20 %	30
Оксид углерода (CO) / 03.15.xxx	0 – 500 млн <sup>-1</sup>	0 – 20 млн <sup>-1</sup> 20 – 500 млн <sup>-1</sup>	± 5 млн <sup>-1</sup> -	- 25 %	53 / 31 *
Сероводород (H <sub>2</sub> S) / 05.05.xxx	0 – 100 млн <sup>-1</sup>	0 – 7 млн <sup>-1</sup> 7 – 100 млн <sup>-1</sup>	± 1,0 млн <sup>-1</sup> -	- 15 %	30
Водород (H <sub>2</sub> ) / 11.05.xxx	0 – 1000 млн <sup>-1</sup>	0 – 1000 млн <sup>-1</sup>	± (10+0,1C <sub>вх</sub> ) млн <sup>-1</sup>	-	95
Диоксид азота (NO <sub>2</sub> ) / 14.05.xxx	0 – 20 млн <sup>-1</sup>	0 – 2 млн <sup>-1</sup> 2 – 20 млн <sup>-1</sup>	± 0,4 млн <sup>-1</sup> ±(0,4+0,2 C <sub>вх</sub> )	- -	40 **

Примечания:

1) датчики исполнения 01.13.xxx и 03.15.xxx комплектуется специальной насадкой и могут быть установлены в воздуховод;  $T_{0,9 \text{ ном}}$  указано при скорости анализируемой среды 1 м/с и 1,5 м/с соответственно;

2)  $C_{вх}$  – объемная доля определяемого компонента на входе датчика;

3) датчик исполнения 14.05.xxx предназначен для контроля концентрации диоксида азота при аварийных ситуациях и не может быть применен для контроля ПДК рабочей зоны.

2) Пределы допускаемой вариации выходного сигнала датчика равны 0,5 в долях от пределов допускаемой основной погрешности.

3) Пределы допускаемой дополнительной погрешности датчика, в долях от пределов основной абсолютной погрешности:

- от изменения температуры окружающей среды на каждые 10 °С

0,2

- от изменения атмосферного давления на каждые 3,3 кПа

0,2

- от изменения относительной влажности окружающей среды до 98%	0,2
4) Время прогрева датчика, мин, не более	60
5) Напряжение питания постоянного тока, В	9 – 16
6) Максимальный ток, потребляемый датчиком, мА:	
- исполнения 01.01.xxx	155
- исполнения 01.04.xxx, 04.04.xxx, 04.14.xxx	107
- исполнения 01.13.xxx	105
- исполнения 02.05.xxx, 03.05.xxx, 03.15.xxx, 05.05.xxx, 11.05.xxx,	
14.05.xxx	47
7) Интервал времени работы без корректировки показаний, суток, не более	30
8) Габаритные размеры и масса датчиков не более приведенных в таблице 2.	

Таблица 2

Обозначение исполнения датчика	Габаритные размеры, мм, не более			Масса, кг, не более
	Высота	Ширина	Длина	
GMM xx.xx.xxx в корпусе с разъемом	200	102	100	4
GMA xx.xx.xxx в корпусе с разъемом	185	125	100	2
GMA xx.xx.xxx в корпусе с клеммником	220	170	100	2,5

9) Срок службы сенсора, лет, не менее	
- инфракрасный	5
- электрохимический	2
- термокаталитический / теплопроводность	1

*Условия эксплуатации*

Условия эксплуатации датчиков указаны в таблице 3.

Таблица 3

Исполнение датчика	Диапазон температуры окружающей среды, °С	Диапазон относительной влажности при температуре 35°С, % (без конденсации влаги)	Диапазон атмосферного давления, кПа
GMM / GMA 01.01.xxx	От минус 20 до 60	От 0 до 99	От 85 до 120
GMM / GMA 01.04.xxx	От минус 20 до 50	От 0 до 99	От 85 до 120
GMM / GMA 01.13.xxx	От минус 20 до 55	От 0 до 99	От 50 до 130
GMM / GMA 03.15.xxx	От минус 20 до 45	От 15 до 90	От 50 до 130
GMM / GMA 04.04.xxx	От минус 20 до 55	От 0 до 99	От 70 до 130
GMM / GMA 04.14.xxx	От минус 20 до 60°С	От 0 до 99	От 50 до 130
GMM / GMA 03.05.xxx	От минус 20 до 40	От 15 до 95	От 85 до 120
GMM / GMA 11.05.xxx	От минус 20 до 50	От 15 до 95	От 85 до 120
GMM / GMA 02.05.xxx			
GMM / GMA 05.05.xxx			
GMM / GMA 14.05.xxx			

**ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА**

Знак утверждения типа наносится:

- типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации;
- в виде таблички на боковую панель корпуса датчика.

## КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки датчика указан в таблице 3.

Таблица 3

Наименование и условное обозначение	Обозначение	Кол-во, шт.
Датчик горючих и токсичных газов шахтный GMM/GMA	GMM xx.xx.xxx или GMA xx.xx.xxx	1
Руководство по эксплуатации	-	1
Методика поверки	МП-242-0881-2009	1
Адаптер калибровочный	PGA	1
Накладная клавиатура	TAS	1
Элемент управления	BDG	1 (по заказу)
Устройство местной световой и звуковой сигнализации	AVS	По заказу
Прибор питания	USV 4.2, USV4.2d	По заказу
Комплект ЗИП	-	По заказу

### ПОВЕРКА

Поверка осуществляется в соответствии с документом МП-242-0881-2009 "Датчики горючих и токсичных газов шахтные GMM/GMA. Методика поверки", разработанным и утвержденным ГЦИ СИ ФГУП "ВНИИМ им. Д.И.Менделеева" "28" июля 2009 г.

Основные средства поверки:

- ГСО-ПГС в баллонах под давлением состава метан – воздух (3905-87, 3906-87), метан – азот (3893-87, 3894-87, 3883-87), диоксид углерода – азот (3774-87), кислород – азот (3726-87, 3727-87), оксид углерода – воздух (номера по Госреестру 3843-87, 3808-87), диоксид азота – азот (8370-2003) в баллонах под давлением, выпускаемые по ТУ 6-16-2956-92;

- генератор газовых смесей ГГС-03-03 ШДЕК 418313.001 ТУ в комплекте с ГСО-ПГС состава сероводород – азот (4281-88), водород – азот (3908-87);

- термодиффузионный генератор газовых смесей ТДГ-01 по ШДЕК.418319.001 ТУ в комплекте с источником микропотока (ИМ) на сероводород (ИМ03 – М – А2) по ИБЯЛ.418319.013 ТУ.

Межповерочный интервал - один год.

### НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

- 1 ГОСТ Р 52136-2003 Газоанализаторы и сигнализаторы горючих газов и паров электрические. Часть 1. Общие требования и методы испытаний.
- 2 ГОСТ Р 52137-2003 Газоанализаторы и сигнализаторы горючих газов и паров электрические. Часть 2. Требования к приборам группы I с верхним пределом измерений объемной доли метана в воздухе не более 5 %.
- 3 ГОСТ Р 52138-2003 Газоанализаторы и сигнализаторы горючих газов и паров электрические. Часть 3. Требования к приборам группы I с верхним пределом измерений объемной доли метана в воздухе до 100 %.
- 4 ГОСТ 13320-81 Газоанализаторы промышленные автоматические. Общие технические условия.
- 5 ГОСТ Р 52931-2008 Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия.
- 6 ГОСТ 8.578-2008 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений содержания компонентов в газовых средах.
- 7 ГОСТ Р 51330.0-99 Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 0. Общие требования.
- 8 ГОСТ Р 51330.10-99 Электрооборудование взрывозащищенное. Часть II. Искробезопасная электрическая цепь i.
- 9 ГОСТ 14254-96 Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (Код IP).

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип датчиков горючих и токсичных газов шахтных GMM/GMA утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при ввозе на территорию РФ и в процессе эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

Сертификат соответствия № РОСС DE.ГБ05.В02695 от 15.05.2009 г., выдан органом по сертификации НАНАО "ЦСВЭ".

ИЗГОТОВИТЕЛЬ: „WOELKE Industrieelektronik GmbH“, Im Löwental 66, D-45239 Essen, Germany, Tel. +49 (0)201 8 49 10-0, Fax +49 (0)201 8 49 10-30.

Ремонт: „WOELKE Industrieelektronik GmbH“, Im Löwental 66, D-45239 Essen, Germany, Tel. +49 (0)201 8 49 10-0, Fax +49 (0)201 8 49 10-30.

Руководитель научно-исследовательского отдела государственных эталонов в области физико-химических измерений ГЦИ СИ ФГУП “ВНИИМ им. Д.И. Менделеева”

Л.А. Конопелько

Директор фирмы „WOELKE Industrieelektronik GmbH“

W. Woelke

