


# ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА

СОГЛАСОВАНО:

Подлежит публикации  
в открытой печати

Руководитель ГЦИ СИ,  
Генеральный директор  
ОАО ФНТЦ «Инверсия»  
\_\_\_\_\_ Б.С.Пункевич

М.П.  14» 08 2006 г.

Газоанализаторы на токсичные и горючие газы М 02	Внесены в государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>32646-06</u> Взамен № _____
--	---

Выпускается по ТУ 4215-003-76434793-2006.

## НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Газоанализаторы в зависимости от варианта исполнения предназначены для оперативного автоматического непрерывного измерения степени взрывоопасности контролируемой среды, довзрывоопасных концентраций метана, концентраций кислорода, концентраций оксида углерода в атмосфере объектов общепромышленного назначения, а также в подземных выработках шахт и рудников, в т.ч. опасных по газу или пыли и внезапным выбросам согласно маркировке взрывозащиты, ПБ 05-618-03, ПБ 03-553-03, гл. 7.3 ПУЭ, ГОСТ Р 51330.13-99 (МЭК 60079-14-96) и другим нормативным документам, регламентирующим применение электрооборудования во взрывоопасных зонах.

Газоанализаторы в зависимости от задействованных измерительных газовых каналов имеют семь вариантов исполнения, приведенных в таблице 1.

Таблица 1 Варианты исполнения газоанализаторов М 02.

Название	Вариант исполнения	СН <sub>4</sub> %об.	С <sub>x</sub> Н <sub>y</sub> %НКПР	СО ppm	О <sub>2</sub> % об.
М 02	- 01	+	-	+	+
	- 02	-	+	+	+
	- 03	-	-	-	+
	- 04	-	-	+	-
	- 05	-	-	+	+
	- 06	-	+	-	+
	- 07	-	+	+	-

Примечание -Символ «+» означает наличие в данном варианте исполнения газоанализатора указанного газового канала, символ «-» - отсутствие указанного канала.

## ОПИСАНИЕ

Действие газоанализаторов основано на измерении сигналов газовых датчиков. Для измерения концентрации метана или горючих газов используется термохимический датчик. Для измерения концентрации кислорода и оксида углерода – электрохимические датчики. Сформированный и усиленный аналоговый сигнал газового датчика преобразуется в цифровой код и передается в микроЭВМ измерительного блока. После программной обработки текущее значение контролируемого газового компонента выводится на цифровой индикатор.

В основу действия газоанализаторов заложен микропрограммный принцип управления, реализующий различные режимы его работы, используемые в процессе эксплуатации газоанализатора: тестирование, измерение, калибровка, установка начальных значений, накопление данных, индикация ошибок, обмен информацией с компьютером.

Газоанализаторы имеют взрывозащищенные исполнения: уровень – «особовзрывобезопасный», вид взрывозащиты – «искробезопасная электрическая цепь» и «специальный» при маркировке PO ExiasI X ( для группы I ); уровень - «взрывобезопасный», вид взрывозащиты - «искробезопасная электрическая цепь» и «взрывонепроницаемая оболочка» при маркировке 1ExiadIIВТ4/Н<sub>2</sub> X ; уровень - «взрывобезопасный», вид взрывозащиты - «искробезопасная электрическая цепь» при маркировке 1ExiaIIСТ4 X ( для группы II ).

Защита от внешних воздействий – IP54 по ГОСТ 14254-96.

Климатическое исполнение –УХЛ5 по ГОСТ 15150-69.

Газоанализаторы М 02 обеспечивают:

- непрерывное измерение и цифровую индикацию на жидкокристаллическом индикаторе (ЖКИ) концентрации контролируемых газов (зависит от варианта исполнения газоанализаторов): метана, кислорода, оксида углерода;
- цифровую индикацию на ЖКИ показаний температуры и атмосферного давления окружающей воздушной среды;
- индикацию и сигнализацию о превышении установленных пороговых значений контролируемых газов – звуковой и световой прерывистые сигналы;
- индикацию ошибок;
- индикацию и сигнализацию о разряде аккумулятора;
- сигнализацию о включенном состоянии;
- сохранение в памяти до 300 блоков значений контролируемых параметров;
- передачу информации на персональный компьютер через инфракрасный порт.

Газоанализаторы могут эксплуатироваться в условиях естественного (диффузионного) поступления контролируемой газовой смеси, а также с применением устройств принудительного пробоотбора.

Питание газоанализаторов осуществляется от одного NiCd аккумулятора типоразмера АА номинальным напряжением 1,2 В и номинальной емкостью 0,7 Ач (типа GP 70ААКС-В).

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Условия эксплуатации газоанализаторов:

- температура окружающей среды, °С	от минус 20 до плюс 40;
- относительная влажность окружающей среды при $t = 35$ °С, %	$98 \pm 2$
- атмосферное давление, кПа (мм рт.ст.)	от 87,8 до 119,7 (от 660 до 900);
- наличие угольной пыли, г/м <sup>3</sup> , не более	1
- изменение пространственного положения (угол наклона от вертикального положения), градусы, не более	90

Газоанализаторы в зависимости от исполнения обеспечивают:

- измерение концентрации метана в диапазоне от 0 до 2,5% об. долей;
- показание концентрации метана в диапазоне от 0 до 100% об. долей;
- измерение концентрации горючих газов  
(метан, пропан, бутан, гексан) в диапазоне от 0 до 100% НКПР;
- измерение концентрации кислорода в диапазоне от 0 до 25% об. долей;
- измерение концентраций оксида углерода в диапазоне от 0 до 200 ppm;
- показание температуры окружающей воздушной среды в диапазоне от минус 20<sup>0</sup>С до 40<sup>0</sup>С;
- показание атмосферного давления в диапазоне от 87,8 до 119,7 кПа.

Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерения концентрации метана в диапазоне измерения - не более  $\pm 0,1\%$  об. доли.

Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерения концентрации горючих газов в диапазоне измерения - не более  $\pm 5\%$  НКПР при измерении концентрации метана.

Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерения концентрации кислорода в диапазоне измерения - не более  $\pm 0,6\%$  об. доли.

Пределы допускаемой основной погрешности измерения концентрации оксида углерода:

- абсолютной (в диапазоне измерения от 0 до 50 ppm), не более  $\pm 5$  ppm;
- относительной (в диапазоне измерения от 50 до 200 ppm), не более  $\pm 10\%$ .

Газоанализаторы имеют установленные пороги срабатывания аварийной сигнализации:

- об опасном скоплении метана в диапазоне значений от 0,5 до 2,0% об. доли;
- об опасном скоплении горючих газов в диапазоне значений от 10 до 60 % НКПР;
- об опасном скоплении оксида углерода в диапазоне значений от 17 до 100 ppm;
- о снижении концентрации кислорода в диапазоне значений от 18 до 20 % об. доли.

Погрешность срабатывания аварийной сигнализации – не более:  $\pm 0,01$  % об. долей метана,  $\pm 1\%$  НКПР горючих газов,  $\pm 0,1\%$  об. долей кислорода,  $\pm 1$  ppm оксида углерода.

Время выхода на показания на уровень 90% от измеряемой величины – не более: 30 с по каналам метана, горючих газов, кислорода и 45 с по каналу оксида углерода.

Время прогрева газоанализаторов, включая время автоматической установки нулевых значений после включения – не более 90 с.

Время работы без корректировки показаний – не менее 30 суток по каналам метана, горючих

газов, оксида углерода и 8 часов по каналу кислорода.

Время работы без зарядки аккумулятора – не менее 10 ч.

Корпус газоанализаторов – металлический.

Габаритные размеры – не более 128х68х27 мм.

Масса – не более 0,25 кг.

Средняя наработка на отказ - не менее 10000 ч.

Полный срок службы газоанализаторов – не менее 6 лет.

Срок службы датчиков – не менее 2 лет.

### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится штампом на титульный лист «Руководства по эксплуатации».

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект газоанализаторов представлен в таблице 2.

Таблица 2

Обозначение	Наименование	Количество шт.
M02.00.000	Газоанализатор M 02-XX	1
M02.00.000 ПС	Паспорт	1
M02.00.000 РЭ	Руководство по эксплуатации (включая методику поверки)	1
M01.00.032	Ключ специальный	1
M01.00.033	Ключ специальный для крышки аккумуляторного отсека	1
MCT02.00.100	Насадка для подачи газовой смеси	1
GP70ААКС-В	Аккумулятор GP70ААКС-В	1

#### Примечания

1 В записи обозначения газоанализаторов символы XX отражают вариант их исполнения. Перечень вариантов исполнения газоанализаторов приведен в таблице 1.

2 Инфракрасный адаптер, программное обеспечение для компьютера, а также руководство по их использованию при работе с газоанализаторами не входят в комплект поставки, а поставляются по отдельному заказу.

## ПОВЕРКА

Поверка газоанализаторов осуществляется по методике поверки, приведенной в разделе 14 Руководства по эксплуатации М02.00.000 РЭ, согласованной ГЦИ СИ ОАО ФНТЦ «Инверсия» в августе 2006 г.

Основные средства поверки:

- ПГС – ГСО ТУ 6-16-2956-92 в баллонах под давлением; номера по Госреестру – 3905-87, 3906-87 ( метан в воздухе ); 3800-87, 3807-87 (углерода оксид в азоте); 3726-87 (кислород в азоте), 3894-87 (метан в азоте);
- азот марки Б в баллонах по ТУ 6-26-39-79;
- поверочный нулевой газ (ПНГ) в баллонах по ТУ 6-21-5-82 (воздух).

Межповерочный интервал – 1 год.

## НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Технические условия ТУ 4215-003-76434793-2006.

ГОСТ 13320-81 «Газоанализаторы промышленные автоматические. Общие технические требования».

ГОСТ 24032-80 «Приборы шахтные газоаналитические. Общие технические требования».

ГОСТ Р 52136-2003 (МЭК 61779-1-98) « Газоанализаторы и сигнализаторы горючих газов и паров электрические. Часть 1. Общие требования и методы испытаний».

ГОСТ 8.578-2002 «ГСИ.. Государственная поверочная схема для средств измерений содержания компонентов в газовых средах».

ГОСТ 12.2.021-90 «ССБТ. Электрооборудование взрывозащищенное. Порядок согласования технической документации, проведения испытаний, выдача заключений и свидетельств».

ГОСТ Р 51330.0-99 ( МЭК 60079-0-98 ) «Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 0. Общие требования».

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип газоанализаторов на токсичные и горючие газы М 02 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

На газоанализаторы на токсичные и горючие газы М 02 выдан сертификат соответствия НАНИО ЦСВЭ № РОСС RU. ГБ05.В01597 от 15.06.2006 г.

Изготовитель: ООО «НПЦ АТБ», 109202, г.Москва, ул.Басовская д.6

Директор  
ООО «НПЦ АТБ»



В.В.Сизов

Главный метролог  
ОАО ФНТЦ «Инверсия»

Н.В.Ильина