

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ  
ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА

СОГЛАСОВАНО:



Руководитель ГЦИ СИ,  
Генеральный директор  
ОАО ФНТЦ «Инверсия»

Б.С.Пункевич

«08» 12 2006 г.

<p>Датчики горючих газов стационарные ДМС 03 и ДМС 03Э</p>	<p>Внесены в государственный реестр средств измерений</p> <p>Регистрационный № <u>33844-04</u></p> <p>Взамен № _____</p>
--	--

Выпускаются по ТУ 4215-009-76434793-05.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

ДАТЧИКИ горючих газов стационарные ДМС 03 и ДМС 03Э, предназначены для непрерывного автоматического измерения концентрации горючих газов: метана (ДМС 03) и метано-водородной смеси (ДМС 03Э) в рабочей зоне.

ДАТЧИКИ горючих газов стационарные ДМС 03 и ДМС 03Э (далее ДАТЧИКИ) применяются в подземных выработках шахт и рудников, в том числе опасных по газу (метану) и пыли, внезапным выбросам в соответствии с маркировкой и ПБ 05-618-03 и ПБ 03-533-03, а также во взрывоопасных зонах помещений и наружных установок, согласно маркировке и гл. 7.3 ПУЭ и ГОСТ Р 51330.13-99 (МЭК 60079-14-96).

ДАТЧИКИ могут использоваться как самостоятельные измерительные приборы и в составе системы газоаналитической шахтной многофункциональной «Микон 1Р», разработанной и выпускаемой ООО «ИнГорТех», а также в других измерительных и информационно-управляющих системах.

ОПИСАНИЕ

ДАТЧИКИ представляют собой одноканальные стационарные приборы непрерывного действия.

Принцип действия:

- ДМС 03 – смешанный (термохимический в диапазонах до 5 % об. доли, термокондуктометрический в диапазонах до 100 % об. доли);
- ДМС 03Э – термохимический.

ДАТЧИКИ ДМС 03 имеют два выходных аналоговых сигнала, соответствующих диапазону показаний от 0 до 5 % об. метана и диапазону показаний от 5 до 100% об.. Датчики

ДМС 03Э – один аналоговый выходной сигнал, соответствующий диапазону показаний от 0 до 100 % НКПР.

Конструктивно датчик представляет собой пластмассовый прямоугольный корпус, разделённый перегородкой на два отделения- аппаратное и отделение кабельных вводов. Каждое отделение закрывается своей крышкой.

В верхнем, аппаратном отделении расположены печатные платы блока питания и измерительного блока, закрепленные соответственно на корпусе и крышке. Платы соединяются через разъем.

На лицевой стороне крышки расположены окна жидкокристаллического дисплея (ЖКД) и светодиодного индикатора (СДИ). ЖКД используется для отображения величины измеряемой концентрации метана в % от объема (% об.) или в % НКПР (для ДМС 03Э). СДИ используется для сигнализации о наличии напряжения питания и для сигнализации о высокой концентрации метана. Индикация об отказе может производиться с помощью ЖКД или СДИ.

В отделение кабельных вводов расположены кнопка, используемая для установки нуля и калибровки ДАТЧИКА, и разъемы для подключения внешних цепей и головки измерительной с чувствительными элементами измерительного моста.

Головка измерительная крепится непосредственно к корпусу со стороны отделения кабельных вводов и подключается к соответствующему разъему. В случае использования выносной головки измерительной к этому разъёму подсоединяется идущий от неё кабель. Длина кабеля – не более 30 метров

ДАТЧИКИ выпускаются в модификациях, указанных в таблице 1.

Таблица 1 - Модификации ДАТЧИКОВ

Шифр прибора	Обозначение модификации ХХ	Выходные сигналы	Напряжение питания	Диапазоны преобразования	
				1 диапазон	2 диапазон
1	2	3	4	5	6
ДМС 03	01	(0,4...2) В / (1...5) мА	=12 В	0...2,5 % об.	2,5...100 % об.
				0...5 % об.	5...100 % об.
				0...2,5...100 % об.	-
				0...5...100 % об.	-
ДМС 03	02	(0,4...2) В / (1...5) мА	=12 В	0...2,5 % об.	2,5...100 % об.
				0...5 % об.	5...100 % об.
				0...2,5...100 % об.	-
				0...5...100 % об.	-
ДМС 03Э		(0,4...2) В / (1...5) мА	=12 В	0...100 % НКПР	-

Обозначение модификации ДАТЧИКА указано на шильдике прибора в отдельной рамке, после обозначения его шифра и, в общем виде, имеет вид ХХ

где:

ХХ – наличие или отсутствие кнопки «Контроль» для проверки отключения оборудования:

[01] – кнопка «Контроль» не установлена;

[02] – кнопка «Контроль» установлена

ДАТЧИКИ обеспечивают выполнение следующих основных функций:

- измерение концентрации метана или горючих газов (в диапазонах измерения);
  - индикацию концентрации метана или горючих газов в диапазонах показаний;
- преобразование величины концентрации в выходной электрический сигнал;

- сравнение измеренного значения концентрации горючих газов с заданным значением порогов срабатывания и формирование управляющего (защитного) воздействия с учетом коэффициента возврата (по ГОСТ 24032-80) при превышении порога.
- местную и телесигнализацию о превышении порога срабатывания;
- местную и телесигнализацию о наличии напряжения питания;
- местную и телесигнализацию об отказе;
- возможность задания аварийного порога срабатывания и коэффициента возврата службой эксплуатирующей организации;
- возможность изменения типа выходного электрического сигнала (напряжение (0,4-2,0) В или ток (1-5 мА));
- возможность задания диапазонов показаний (таблица 1);
- возможность формирования управляющего воздействия (изменение состояния выходного реле порогового устройства) при нажатии на встроенную кнопку проверки.

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

ДАТЧИКИ является восстанавливаемым изделием и относятся к ГСП ГОСТ 12997-84.

По устойчивости к воздействию климатических факторов ДАТЧИКИ соответствуют группе исполнения О5 по ГОСТ 15150-69, но для эксплуатации в диапазоне температур окружающего воздуха от минус 5°C до 35°C.

ДАТЧИКИ имеют взрывозащищенное исполнение в зависимости от области применения по ГОСТ Р 51330.0-99:

- для ДМС 03 – PO ExiasI X;
- для ДМС 03Э – PO ExiasI X / 1ExiadsПВТ4 / H<sub>2</sub> X.

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Условия эксплуатации ДАТЧИКОВ:

- температура окружающей среды, °С от минус -5 до +35
- атмосферное давление кПа (мм. рт. ст.) от 60 до 119,7 (от 450 до 900)
- относительная влажность окружающей и анализируемой среды при T = 35 °С до 100% (без конденсации влаги )
- содержание пыли не должно превышать, г / м<sup>3</sup> 1,0
- содержание агрессивных примесей не должно превышать санитарных норм согласно ГОСТ 12.1.005 и уровней ПДК.

Диапазоны измерений для ДАТЧИКА:

- ДМС 03, % об. 0 ... 2,5 и 5...100
- ДМС 03Э, % НКПР 0...57

Диапазоны показаний для ДАТЧИКА:

- ДМС 03, % об. 0...100
- ДМС 03Э, % НКПР 0...100

Пределы основной допускаемой абсолютной погрешности измерения

- в диапазоне 0 ... 2,5 % об., % об. ± 0,1
- в диапазоне 5 ... 100 % об. % об. ± 3

Пределы основной допускаемой абсолютной погрешности измерения

- в диапазоне 0...57 % НКПР, % НКПР. ± 5

Пределы допускаемой вариации выходного сигнала не более 0,5 предела допускаемой основной абсолютной погрешности.

Предел допускаемого времени установления показаний на уровне 90% от установившегося значения, (T<sub>09</sub>) не более, с:

- ДМС 03 10

- ДМС 03Э 30
- Изменение показаний в диапазоне температур от минус 5 °С до +35 °С, не более
- в диапазоне 0 ... 2,5 % об., % об. ± 0,2
- в диапазоне 5 ... 100 % об. % об. ± 6
- в диапазоне 0...57 % НКПР, % НКПР ± 10
- Изменение показаний в диапазоне давлений от 60 кПа до 120 кПа, не более (в чистом воздухе и в ПГС)
- в диапазоне 0 ... 2,5 % об., % об. ± 0,2
- в диапазоне 5 ... 100 % об. % об. ± 6
- в диапазоне 0...57 % НКПР, % НКПР ± 10
- Изменение показаний в диапазоне влажности от 30% до 100% при температуре 35°С (без конденсации влаги), не более
- в диапазоне 0 ... 2,5 % об., % об. ± 0,2
- в диапазоне 5 ... 100 % об. % об. ± 6
- в диапазоне 0...57 % НКПР, % НКПР ± 10
- Время прогрева, не более, мин 10
- Время работы без корректировки показаний, не менее, суток
- в диапазоне (0...2,5) % об. 30
- в диапазоне (5...100) % об. 30
- в диапазоне (0...57) % НКПР 5
- Потребляемая мощность не более, мВт:
- при выходном сигнале по напряжению 300
- при выходном сигнале по току 540
- ДАТЧИКИ в упаковке для транспортирования выдерживают без повреждения воздействия:
- транспортной тряски с ускорением 30 м/с<sup>2</sup> при частоте от 30 до 120 ударов в минуту;
- температуры окружающего воздуха от минус 50 С до плюс 50°С при относительной влажности воздуха до 80%;
- относительной влажности окружающего воздуха до 100 % при температуре 25°С.
- Средняя наработка на отказ - не менее 10 000 ч.
- Полный срок службы – не менее 6 лет

### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

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

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

№	Наименование	Ед. измерения	Количество
1	Корпус с электронными платами и головкой измерительной, установленной на корпусе	шт.	1
2	Ввод кабельный с деталями крепления для выносной головки измерительной	шт.	1
3	Ввод кабельный для подключения выносной головки измерительной	шт.	1
4	Комплект клеммников винтовых для подсоединения выносной головки измерительной к кабелю	Комплект.	1
5	Ключ	шт.	1
6	Насадка для подачи газовой смеси (адаптер)	шт.	1

7	Скоба для переноса	шт.	1
8	Планка для крепления	шт.	1
9	Комплект крепежных элементов	комплект.	1
10	Шунт	шт.	1
11	Перемычка	шт.	1
12	Руководство по эксплуатации	экз.	1
13	Паспорт	экз.	1
14	Методика поверки	экз.	1
<p><i>Примечания</i></p> <p>1 Элементы изделия по поз. 5, 6, 10 и 14 – по одному на каждые пять ДАТЧИКОВ, но не менее одного на партию;</p> <p>2 Элементы 7, 8 и 9 могут поставляться закрепленными на корпусе прибора;</p> <p>3 Кабель для подключения выносной головки измерительной в комплект поставки не входит и поставляется отдельно;</p> <p>4 Комплектующие изделия допускается применять отечественного и импортного производства</p> <p>5 Комплектующие изделия должны подвергаться входному контролю.</p>			

## ПОВЕРКА

Поверка ДАТЧИКОВ осуществляется по документу «Датчики горючих газов стационарные ДМС 03 и ДМС 03Э. Методика поверки ДМС 03.00.000 ДЛ», утвержденному ГЦИ СИ ОАО ФНТЦ «Инверсия» в декабре 2006 г..

Основные средства поверки:

- ПГС-ГСО ТУ 6-16-2956-92 в баллонах под давлением; номера по Госреестру – 4272-87, 3892-87;

- поверочный нулевой газ (ПНГ) в баллонах под давлением по ТУ 6-21-5-82 (воздух).

Межповерочный интервал – 1 год.

## НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 13320-81	Технические условия ТУ 4215-009-76434793-05 Газоанализаторы промышленные автоматические. Общие технические требования
ГОСТ 12997-84	Изделия ГСП. Общие технические условия
ГОСТ 24032-80	Приборы шахтные газоаналитические. Общие технические требования. Методы испытаний.
ГОСТ 22782.3-77	Электрооборудование взрывозащищенное со специальным видом взрывозащиты. Технические требования и методы испытаний.
ГОСТ Р 51330.0-99 (МЭК 60079-0-98 )	Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 0. Общие требования.
ГОСТ Р 51330.1-99 (МЭК 60079-1-98 )	Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 1. Взрывозащита вида «взрывонепроницаемая оболочка».
ГОСТ Р 51330.10-99 (МЭК 60079-11-98 )	Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 11. «Искробезопасная электрическая цепь i».
ГОСТ Р 51330.13-99 (МЭК 60079-14-96)	Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 14. Электроустановки во взрывоопасных зонах (кроме подземных выработок).
ГОСТ 8.578-2002	ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений содержания компонентов в газовых средах
ПБ 05-618-03	Правила безопасности в угольных шахтах.
ПБ 03-533-03	Единые правила безопасности при разработке рудных, нерудных и россыпных месторождений полезных ископаемых подземным способом.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип ДАТЧИКОВ горючих газов стационарных ДМС 03 и ДМС 03Э утверждён с техническими и метрологическими характеристиками, приведёнными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

Датчики горючих газов стационарные ДМС 03 и ДМС 03Э имеют Заключение ЦСВЭ № 2005.3.85 от 30.09.2005 г. о соответствии требованиям взрывозащищенности.

Изготовитель: ООО «НПЦ АТБ»,

109202, г. Москва, ул. Басовская, 6 , тел. 543-42-77.

Генеральный директор  
ООО «НПЦ АТБ»



Б.И.Басовский



Главный метролог  
ОАО ФНТЦ «Инверсия»



Н.В.Ильина