

Приложение к свидетельству  
№ 41394 об утверждении типа  
средств измерений

Подлежит публикации  
в открытой печати

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГЦИ СИ,

Генеральный директор

ОАО ФНЦ «Инверсия»

Б.С.Пункевич

2010 г.



Датчики горючих газов стационарные ДМС 03 и ДМС 03Э	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>45747-10</u> Взамен № _____
--	--

Выпускаются по техническим условиям 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) предназначены для применения 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 в различных модификациях предназначены для использования в составе системы газоаналитической шахтной многофункциональной «Микон 1Р», «Микон III», в других измерительных и информационно-управляющих системах, а также как самостоятельные измерительные приборы.

## ОПИСАНИЕ

Датчики представляют собой одноканальные стационарные приборы непрерывного действия.

Датчики являются восстанавливаемыми изделиями и относятся к ГСП по 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 до 35 °С.

Способ забора пробы – диффузионный, а также с применением устройств принудительного пробоотбора.

Принцип действия:

- ДМС 03 – смешанный (термохимический в диапазоне до 5 %, объемная доля, термокондуктометрический в диапазоне свыше 5 %, объемная доля);
- ДМС 03Э – термохимический.

Корпус датчика обеспечивает степень защиты от доступа к опасным частям, от попадания внешних твердых предметов и от проникновения воды – IP54 по ГОСТ 14254-96.

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

- для ДМС 03 – PO Exiasl X;
- для ДМС 03Э – PO Exiasl X / 1ExiadsII BT4 / H<sub>2</sub> X.

Конструктивно датчики представляют собой пластмассовый прямоугольный корпус с двумя отделениями: аппаратным и отделением кабельных вводов. Каждое отделение закрывается своей крышкой.

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

На лицевой стороне крышки расположены окна жидкокристаллического дисплея (ЖКД) и светодиодного индикатора (СДИ). ЖКД используется для отображения величины измеряемой объемной доли метана в процентах (ОБ. %) или в % НКПР (для ДМС 03Э). СДИ используется для сигнализации о наличии напряжения питания и для сигнализации о высокой концентрации метана (метано-водородной смеси для ДМС 03Э).

В отделении кабельных вводов расположены кнопка, используемая для установки нуля и чувствительности датчика, и разъемы для подключения внешних цепей и головки измерительной с чувствительными элементами измерительного моста.

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

Датчики выпускаются в исполнениях, указанных в таблице 1.

Таблица 1 - Исполнения датчиков

Шифр прибора	Обозначение модификации ХХ	Выходные сигналы	Напряжение питания	Диапазоны преобразования, % объемная доля	
				1 диапазон	2 диапазон
ДМС 03	01	(0,4 - 2) В / (1 - 5) мА	=12 В	0 - 2,5	2,5 - 100
				0 - 5	5 - 100
				0-2,5-100	-
				0-5-100	-
ДМС 03	02	(0,4 - 2) В / (1 - 5) мА	=12 В	0 - 2,5	2,5 - 100
				0 - 5	5 - 100
				0-2,5-100	-
				0-5-100	-
ДМС 03	03	Цифровой, RS-485	=12 В	-	-
ДМС 03Э		(0,4 - 2) В / (1 - 5) мА	=12 В	(0 - 100) % НКПР	-

Обозначение исполнения ДМС 03 указано на шильдике датчика в отдельной рамке, после обозначения его шифра и, в общем виде, имеет вид ДМС 03-ХХ где:

- 01 – кнопка «Контр.» не установлена, вид выходного сигнала - аналоговый;
- 02 – кнопка «Контр.» установлена, вид выходного сигнала – аналоговый;
- 03 – кнопка «Контр.» установлена, вид выходного сигнала – цифровой.

Датчики в зависимости от исполнения 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 (аналоговый или цифровой) и (для ДМС 03-03) передачу по интерфейсу RS-485 по запросу ПВУ системы согласно протоколу Modbus RTU;
- 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 сигнализации;
- 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 (для ДМС 03-01, ДМС 03-02, ДМС 03Э);
- возможность задания диапазонов преобразования (для ДМС 03-01, ДМС 03-02);
- возможность установки защиты от несанкционированного доступа (через пароль доступа) (для ДМС 03-03);
- возможность формирования управляющего (защитного) воздействия (изменение состояния выходного реле) при потере связи (для ДМС 03-03);
- возможность формирования управляющего воздействия (изменение состояния выходного реле порогового устройства) при нажатии на встроенную кнопку проверки.

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

### 1 Условия эксплуатации датчиков:

- 1) температура окружающей среды, °С от минус 5 до плюс 35;
- 2) атмосферное давление кПа (мм рт. ст.) от 60 до 119,7 (от 450 до 900);
- 3) относительная влажность окружающей и анализируемой среды при температуре 35 °С до 100%  
(без конденсации влаги );
- 4) содержание пыли не должно превышать, г / м<sup>3</sup> 1,0;
- 5) содержание агрессивных примесей не должно превышать санитарных норм согласно ГОСТ 12.1.005-88 и уровней ПДК.

### 2 Диапазоны измерений датчиков:

- ДМС 03, % объемная доля 0 – 2,5 и 5 – 100;
- ДМС 03Э, % НКПР 0 – 57.

### 3 Диапазоны показаний датчиков:

- ДМС 03, % объемная доля 0 – 100;
- ДМС 03Э, % НКПР 0 – 100.

### 4 Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности

измерения объемной доли метана (ДМС 03), %

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

### 5 Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности

измерения в диапазоне (0 – 57) % НКПР по поверочному

компоненту (ДМС 03Э), % НКПР, не более  $\pm 5,0$ .

6 Вариация показаний не превышает 0,5 предела допускаемой основной абсолютной погрешности.

7 Предел допускаемого времени установления показаний на уровне 90% от установившегося значения, ( $T_{09}$ ), с, не более:

- ДМС 03 10;
- ДМС 03Э 30.

8 Изменение показаний датчика в диапазоне температур от минус 5 до плюс 35 °С (в чистом воздухе и в ПГС) не более

а) для ДМС 03, %, объемная доля

- на диапазоне 0 - 2,5  $\pm 0,2$ ;
- на диапазоне 5 - 100  $\pm 6$ ;

б) для ДМС 03Э на диапазоне (0 – 57) % НКПР, % НКПР  $\pm 10$ .

9 Изменение показаний в диапазоне давлений от 60 до 119,7 кПа (в чистом воздухе и в ПГС) не более

а) для ДМС 03, %, объемная доля

- на диапазоне 0 - 2,5  $\pm 0,2$ ;
- на диапазоне 5 - 100  $\pm 6,0$ ;

б) для ДМС 03Э на диапазоне (0 – 57) % НКПР, % НКПР  $\pm 10$ .

10 Изменение показаний в диапазоне влажности от 30 до 100 % при температуре 35 °С (без конденсации влаги) не более

а) для ДМС 03, %, объемная доля

- на диапазоне 0 - 2,5  $\pm 0,2$ ;
- на диапазоне 5 - 100  $\pm 6$ ;

б) для ДМС 03Э на диапазоне (0 – 57) % НКПР, % НКПР  $\pm 10$ .

11 Время прогрева датчика, мин, не более 10.

12 Время работы без корректировки показаний, сут, не менее,

- для ДМС 03 30;
- для ДМС 03Э 5.

13 Потребляемая мощность, мВт, не более:

- при выходном сигнале по напряжению 300;
- при выходном сигнале по току 540;
- при выходном сигнале цифровом 300.

14 Датчики в упаковке для транспортирования выдерживают без повреждения воздействия:

а) транспортной тряски с ускорением 30 м/с<sup>2</sup> при частоте от 30 до 120 ударов в минуту;

б) температуры окружающего воздуха от минус 50 до плюс 50 °С при относительной влажности воздуха до 80%;

в) относительной влажности окружающего воздуха до 100 % при температуре 25 °С.

15 Датчики устойчивы к воздействию синусоидальной вибрации частотой от 5 до 25 Гц амплитудой 0,1 мм.

16 Габаритные размеры датчика (без учета скобы для переноски и пластины для крепления), мм, не более 310x140x 88.

17 Масса датчика, г, не более 3000.

15 Средняя наработка на отказ – не менее 10000 ч.

16 Полный срок службы – не менее 6 лет.

### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульный лист руководства по эксплуатации.

## КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки датчиков метана стационарных ДМС 03 соответствует таблице 2.

Таблица 2

Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	Датчик метана стационарный ДМС 03	1 шт.	Согласно исполнению
	Руководство по эксплуатации	1 экз.	Согласно исполнению
ДМС03.00.000 ПС	Паспорт	1 экз.	
ДМС03.00.000 ДЛ	Методика поверки	1 экз.	*)
ДМС03.00.500	Упаковка	1 шт.	
	Комплект инструмента и принадлежностей в составе:		
ДМС03.00.100	Головка измерительная выносная		Поставляется по отдельному договору
ДМС03.00.200	Ввод кабельный	1 шт.	
	Ввод кабельный	1 шт.	
ДМС03.00.300	Насадка	1 шт.	*)
ДМС01.00.031	Ключ	1 шт.	*)
	Комплект элементов для подключения и калибровки в составе:		
	Розетка 5ESDV-02P	2 шт.	
	Розетка 5ESDV-03P	1 шт.	
	Клеммный блок РА-8 на 2 контакта	1 шт.	
	Клеммный блок РА-8 на 3 контакта	1 шт.	
ДМС03.00.600-01	Шунт	1 шт.	*) В комплект поставки ДМС 03-03 не входит
ДМС03.00.700	Переключатель	1 шт.	

## Примечания

1 Элементы, отмеченные знаком «\*»)» поставляются по одному на каждые пять датчиков, но не менее одного на партию

2 Кабель для подключения выносной головки измерительной в комплект поставки не входит и поставляется по отдельному договору.

Комплект поставки датчика горючих газов стационарного ДМС 03Э соответствует таблице 3.

Таблица 3

Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
ДМС03.00.000-02	Датчик горючих газов стационарный ДМС 03Э	1 шт.	
ДМС03Э.00.000 РЭ	Руководство по эксплуатации	1 экз.	
ДМС03Э.00.000 ПС	Паспорт	1 экз.	
ДМС03.00.000 ДЛ	Методика поверки	1 экз.	*)
ДМС03.00.500-01	Упаковка	1 шт.	
	Комплект инструмента и принадлежностей в составе:		
ДМС03.00.100-01	Головка измерительная выносная		Поставляется по отдельному договору
ДМС03.00.200	Ввод кабельный	1 шт.	
	Ввод кабельный	1 шт.	
ДМС03.00.300	Насадка	1 шт.	*)
ДМС01.00.031	Ключ	1 шт.	*)
	Комплект элементов для подключения и калибровки в составе:		
	Розетка 5ESDV-02P	2 шт.	
	Розетка 5ESDV-03P	1 шт.	
	Клеммный блок РА-8 на 3 контакта	1 шт.	
ДМС03.00.600	Шунт	1 шт.	*)
ДМС03.00.700	Перемычка	1 шт.	

**Примечания**

1 Элементы, отмеченные знаком «\*)» поставляются по одному на каждые пять датчиков, но не менее одного на партию

2 Кабель для подключения выносной головки измерительной в комплект поставки не входит и поставляется по отдельному договору.



## ПОВЕРКА

Поверка датчиков проводится в соответствии с методикой поверки ДМС03.00.000 ДЛ, утвержденной ГЦИ СИ ОАО ФНТЦ «Инверсия»

\_\_\_\_\_ 2010 г.

В перечень основного поверочного оборудования входят ГСО - ПГС, выпускаемые в баллонах под давлением по ТУ-6-16-2956-92:

метан в воздухе – 4272-88;

метан в азоте – 3890-87; 3894-87;

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

Межповерочный интервал - 1 год.

## НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

1 ГОСТ 24032-80 Приборы шахтные газоаналитические. Общие технические требования. Методы испытаний.

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

3 ГОСТ Р 52137-2003(МЭК 61779-2-98) 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 % .

4 ГОСТ Р 52139-2003 (МЭК 61779-4-98) Газоанализаторы и сигнализаторы горючих газов и паров электрические. Часть 4. Требования к приборам группы II с верхним пределом измерений содержания горючих газов до 100 % нижнего концентрационного предела распространения пламени.

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

6 ГОСТ Р 51330.1-99 (МЭК 60079-1-98) Часть 1. Электрооборудование взрывозащищенное. Взрывозащита вида «взрывонепроницаемая оболочка».

7 ГОСТ Р 51330.10-99 (МЭК 60079-11-99) Часть 11. Электрооборудование взрывозащищенное. Искробезопасная электрическая цепь I .

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

9 ГОСТ 24032-80 Приборы шахтные газоаналитические. Общие технические требования. Методы испытаний

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

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

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

Изготовитель: Общество с ограниченной ответственностью «Научно-производственный центр автоматизации техники безопасности» (ООО «НПЦ АТБ»)

Россия, 109202, г. Москва, ул. Басовская, 6.

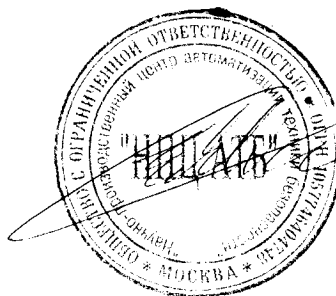
Тел/факс: (495) 543-42-77.

Ремонт: Общество с ограниченной ответственностью «Научно-производственный центр автоматизации техники безопасности» (ООО «НПЦ АТБ»)

Россия, 109202, г. Москва, ул. Басовская, 6.

Тел/факс: (495) 543-42-77.

Генеральный директор  
ООО «НПЦ АТБ»



Е.Я. Диколенко

Главный метролог  
ОАО ФНТЦ «Инверсия»

Н.В. Ильина