

СОГЛАСОВАНО

Генеральный директор
ООО «НПЦ АТБ»

_____ Б.И.Басовский

« ____ » _____ 2006 г.

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель ГЦИ СИ,
Генеральный директор
ОАО ФНТЦ «Инверсия»

_____ Б.С.Пункевич

« ____ » _____ 2006 г.

ДАТЧИКИ ГОРЮЧИХ ГАЗОВ СТАЦИОНАРНЫЕ ДМС 03 и ДМС 03Э

Методика поверки
ДМС 03.00.000 ДЛ

Главный метролог
ОАО ФНТЦ «Инверсия»

_____ Н.В.Ильина

Москва, 2006

СОДЕРЖАНИЕ

1	Операции поверки.....	3
2	Средства поверки.....	3
3	Требования безопасности.....	3
4	Условия поверки.....	4
5	Подготовка к поверке.....	4
6	Проведение поверки.....	4
6.1	Внешний осмотр.....	4
6.2	Опробование.....	4
6.3	Проверка сопротивления изоляции.....	4
6.4	Определение основной погрешности датчика.....	4
7	Оформление результатов поверки.....	5

Настоящая методика поверки распространяется на датчики горючих газов стационарные ДМС 03 и ДМС 03Э (далее – ДАТЧИКИ), предназначенные для непрерывного автоматического измерения концентрации горючих газов: метана (ДМС 03) и метано-водородной смеси (ДМС 03Э) в рабочей зоне и устанавливает методику их поверки при выпуске из производства, в эксплуатации и после ремонта. ДАТЧИКИ в различных модификациях могут использоваться в составе системы газоаналитической шахтной многофункциональной «Микон 1Р», в других измерительных и информационно-управляющих системах, а также как самостоятельные измерительные приборы.

Если при проведении той или иной операции поверки получен отрицательный результат, поверка прекращается.

Допускается производить поверку ДАТЧИКОВ в составе измерительных каналов объемной доли метана Системы газоаналитической шахтной многофункциональной «Микон 1Р» в соответствии с документом «Системы газоаналитические шахтные многофункциональные Микон 1Р. Методика поверки», разработанным и утвержденным ГЦИ СИ ГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева» 24.07.2000 г.

Межповерочный интервал – 1 год.

1 Операции поверки

1.1 При проведении поверки выполняют операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1

Наименование операции	Номер пункта методики	Обязательность проведения операции при:		
		выпуске из производства	выпуске из ремонта	эксплуатации
1 Внешний осмотр	6.1	Да	Да	Да
2 Опробование	6.2	Да	Да	Да
3 Проверка электрического сопротивления изоляции	6.3	Да	Да	Нет
4 Определение основной погрешности	6.4	Да	Да	Да

2 Средства поверки

2.1 При проведении поверки применяют эталонные и вспомогательные средства, указанные в таблице 2.

Таблица 2 – Перечень средств, применяемых при проведении поверки

Номер пункта НТД по поверке	Наименование, тип, марка эталонного средства измерений или вспомогательного средства поверки	ГОСТ, ТУ или основные технические и (или) метрологические характеристики (МХ)
6.2 6.4 6.5	Поверочный нулевой газ – воздух в баллонах под давлением.	ТУ 6-21-5-82
	ГСО-ПГС CH ₄ – воздух, ГСО-ПГС CH ₄ – азот, в баллонах под давлением	ТУ 6-16-2956-92 (Приложение А)
	Вентиль точной регулировки	ТУ 5Л4.463.003-02
	Трубка поливинилхлоридная (ПВХ) 6х1,5 мм	ТУ 64-2-286-79
6.1-6.5	Барометр-анероид БАММ-1	ТУ 25-11.1513-79, диапазон от 80 до 106 кПа, цена деления – 0,1 кПа
	Психрометр	ТУ 25-11-1219-76
	Термометр лабораторный	ГОСТ 28498-90, диапазон измерения (0-50) °С, цена деления 0,1 °С
	Ротаметр РМ-А-0,063Г УЗ	ТУ 25-02.070213-82
	Блок питания Б5-44	ЕЭ3.2333.219 ТУ
6.3	Мегомметр Ф4102.	ГОСТ 23706-79. Напряжение на разомкнутых зажимах 100 В.

Примечания

1 Все средства поверки должны иметь действующие свидетельства о поверке.

2 Допускается использование других средств поверки, метрологические характеристики которых не хуже указанных.

3 Требования безопасности

3.1 При проведении поверки должны быть соблюдены следующие требования безопасности:

- помещение, в котором проводят поверку должно быть оборудовано приточно-вытяжной вентиляцией;
- в помещении должна быть исключена возможность образования взрывоопасных метано-воздушных смесей;
- при работе с чистыми газами и газовыми смесями в баллонах под давлением необходимо соблюдать «Правила устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением» (ПБ-10-115-96), утвержденные Госгортехнадзором РФ.

4. Условия поверки

4.1 При проведении поверки следует соблюдать следующие условия:

- | | |
|--|------------|
| - температура окружающей среды, °С | 20±5; |
| - относительная влажность воздуха, % | 30...80; |
| - атмосферное давление, кПа | 101,1±3,3; |
| - напряжение питания постоянного тока, В | 12±0,24; |
| - отсутствие механических воздействий. | |

5 Подготовка к поверке

5.1 Перед проведением поверки необходимо выполнить следующие подготовительные работы:

- ознакомиться с Руководством по эксплуатации ДАТЧИКОВ и подготовить прибор к работе согласно его Руководству по эксплуатации (РЭ);
- проверить наличие паспортов и сроки годности ПГС;
- баллоны с ПГС выдержать в помещении, в котором поводят поверку, в течение 24 ч., ДАТЧИКИ – 12 ч;
- подготовить к работе эталонные и вспомогательные средства поверки в соответствии с требованиями их эксплуатационной документации;
- включить приточно-вытяжную вентиляцию.

6 Проведение поверки

6.1 Внешний осмотр

6.1.1 При внешнем осмотре установить соответствие ДАТЧИКОВ следующим требованиям:

- отсутствие внешних повреждений, влияющих на работоспособность;
- исправность органов управления;
- соответствие маркировки требованиям нормативной документации на ДАТЧИК;
- четкость надписей на лицевой панели датчика.

6.2 Опробование

6.2.1 При опробовании проверяют работоспособность ДАТЧИКОВ в соответствии с 2.5 ДМС03.00.000 РЭ для ДМС 03 или 2.5 ДМС03Э.00.000 РЭ для ДМС 03Э.

Результаты опробования считают положительными, если после опробования ДАТЧИКА показания ЖКД на чистом воздухе находятся в пределах основной погрешности.

6.3 Проверка сопротивления изоляции

6.3.1 Проверка проводится мегомметром Ф4102 с рабочим напряжением 100 В. Электрическое питание ДАТЧИКА должно быть отключено.

Мегомметр подключается к замкнутым между собой контактам 1Д и 2Д разъема Х3 платы коммутации и корпусом ДАТЧИКА (металлическая гайка головки измерительной. Через 1 мин после приложения испытательного напряжения по шкале мегомметра фиксируется величина сопротивления изоляции.

Результаты проверки считаются положительными, если измеренное значение сопротивления изоляции составило не менее 40 МОм.

6.4 Определение основной абсолютной погрешности ДАТЧИКА

6.4.1 Определение основной абсолютной погрешности измерения проводить отдельно для каждого диапазона измерения. Для определения основной погрешности следует собрать схему, изображенную на рисунке 3.1 соответствующего руководства по эксплуатации.

6.4.2 Определение основной погрешности в диапазоне измерения объемной доли метана (0-2,5) % для ДМС 03 и диапазоне измерения (0-57) % НКПР для ДМС 03Э проводят при поочередной подаче на ДАТЧИК ПГС в последовательности: № 1-2-3-4 (см. таблицу А.1) и снятии показаний ЖКД ДАТЧИКА.

ПГС следует подавать через приспособление для поверки - насадку (входит в ком-

плект ДАТЧИКА) с расходом (5-20) л/ч. Снятие показаний проводить после их установления, но не позже, чем через 3 мин после подачи ПГС.

Показания снимать по ЖКД ДАТЧИКА и вольтметру, подключенному к соответствующим клеммам разъема Х3 платы коммутации.

Значение основной абсолютной погрешности в каждой точке для диапазона измерения объемной доли метана (0 - 2,5) % следует определять по формуле

$$\Delta_i = C_i - C_i^{ПГС}, \quad (1)$$

где C_i - результат измерения объемной доли метана при подаче i – й ПГС, %;

$C_i^{ПГС}$ - паспортное значение объемной доли метана в i – й ПГС, %.

Результат определения основной абсолютной погрешности ДАТЧИКА в диапазоне измерения объемной доли метана (0 - 2,5) % считают положительным, если значение основной абсолютной погрешности измерения объемной доли метана не превышает $\pm 0,1$ %

6.4.3 Определение основной погрешности датчика в диапазоне измерения объемной доли метана (5-100) % проводят при поочередной подаче на ДАТЧИК ПГС в последовательности: № 1-2-3-4 (см. таблицу А.2).

ПГС следует подавать через приспособление для поверки - насадку (входит в комплект ДАТЧИКА) с расходом (5-20) л/ч.

Снятие показаний проводить после их установления, но не позже чем через 3 мин после подачи ПГС.

Показания снимать по ЖКД ДАТЧИКА и вольтметру, подключенному к соответствующим клеммам разъема Х3 платы коммутации.

Значение основной абсолютной погрешности в каждой точке для диапазона измерения объемной доли метана (5 - 100) % следует определять по формуле (1).

Результат определения основной абсолютной погрешности ДАТЧИКА в диапазоне измерения объемной доли метана (5-100) % считают положительным, если значение основной абсолютной погрешности измерения объемной доли метана не превышает ± 3 %.

6.4.4 Проверка основной погрешности датчиков для диапазона измерения (0...57) % НКПР для ДМС 03Э проводится следующим образом:

6.4.4.1 Пересчитать значения концентрации метана, указанные в паспортах на ПГС в % объемная доля, в значения, выраженные в % НКПР. Пересчет проводить по формуле (2):

$$C(\% \text{ НКПР}) = C(\% \text{ объемная доля}) : 4,4 \cdot 100, \quad (2)$$

где множитель 4,4 равен значению Нижнего Концентрационного Предела Распространения. пламени для метана

6.4.4.2 Провести проверку основной погрешности аналогично проверке по 6.4.2, используя в расчётах полученные по 6.4.4.1. значения концентрации ПГС ($C_i^{ПГС}$). Результаты испытаний считаются положительными, если каждое из значений основной абсолютной погрешности измерения не превышает ± 5 % НКПР

7 Оформление результатов поверки

7.1 При проведении поверки оформляют протокол результатов поверки, форма которого приведена в приложении Б.

7.2 ДАТЧИКИ признают годными к эксплуатации, если они удовлетворяют требованиям настоящего документа.

7.3 Положительные результаты поверки оформляются нанесением оттиска клейма поверителя в паспорт датчика и/или свидетельством установленной формы согласно ПР 50.2.006.

7.4 При отрицательных результатах поверки выдают извещение о непригодности, с указанием причин непригодности, установленной формы согласно ПР 50.2.006.

Приложение А
(обязательное)

Таблица А.1 Технические характеристики ПГС СН₄+воздух по ТУ 6-16-2956-92

Диапазон измерения объемной доли метана, %	Номинальное значение объемной доли метана в ПГС, пределы допускаемого отклонения, %				Пределы допускаемой абсолютной погрешности, об. доля метана, %	Номер ГСО по реестру
	ПГС №1	ПГС №2	ПГС №3	ПГС №4		
0...2,5	ПНГ – воздух					ТУ 6-21-5-82
		1,0±0,06	1,5±0,06	2,3±0,06	±0,02	4272-88

Таблица А.2 Технические характеристики ПГС СН₄+азот по ТУ 6-16-2956-92

Диапазоны измерения объемной доли метана, %	Номинальное значение объемной доли метана в ПГС, пределы допускаемого отклонения, %				Пределы допускаемой абсолютной погрешности, об. доля метана, %	Номер ГСО по реестру
	ПГС №1	ПГС №2	ПГС №3	ПГС №4		
5-100		40±3	60±3	90±3	±0,8	3894-87
	10±1,5				± 0,2	3890-87

Приложение Б
(рекомендуемое)

ПРОТОКОЛ
поверки датчиков ДМС 03 _____

Дата поверки _____ Заводской № _____ Дата выпуска _____
 Завод-изготовитель _____
 Паспорта газовых смесей №№ _____

Условия поверки:

- температура окружающей среды _____ °С
- относительная влажность окружающей среды _____ %
- атмосферное давление _____ кПа

РЕЗУЛЬТАТЫ ПОВЕРКИ

- 1 Результаты внешнего осмотра _____
- 2 Результаты опробования _____
- 3 Сопротивление изоляции электрических цепей _____
- 4 Результаты определения абс. погрешности измерения _____

Диапазон измерения, %, объемная доля (% НКПР)	Номер ПГС		
		Показания ЖКД датчика	Абсолютная погрешность, %, объемная доля (% НКПР)
	ПГС№1		
	ПГС№2		
	ПГС№3		
	ПГС№4		

5 Заключение по протоколу _____

Поверитель: _____

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) докум.	№ документа	Входящий № со- проводительного документа	Подпись	Дата
	Измененных	Замененных	Новых	Аннулирован- ных					