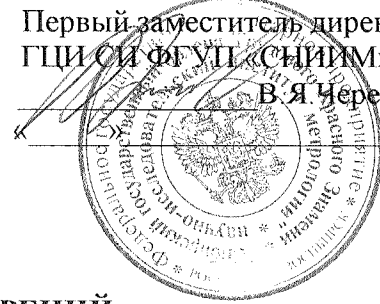


СОГЛАСОВАНО

Первый заместитель директора
ГЦИ СИ ФГУП «СНИИМ»

В. Я. Черепанов

2004 г.



ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Метанометры для горных машин МГМ-1	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № 28364-04
------------------------------------	--

Выпускаются по техническим условиям ТУ 4215-015-71064713-2004

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Метанометры для горных машин МГМ-1 предназначены для измерения содержания метана в воздухе и выдачи предупредительной сигнализации и отключения электропитания горной машины при достижении предельно допустимого значения объемной доли метана в атмосфере горной выработки.

Метанометр предназначен для работы в шахтах опасных по взрыву газа или пыли на добычных и проходческих комбайнах и других горных машинах, в соответствии с «Правилами безопасности в угольных шахтах» (ПБ 05-618-03).

ОПИСАНИЕ

Принцип действия метанометра – термохимический, основанный на беспламенном сжигании метана на рабочем элементе сенсора, с использованием мостового метода измерения. Работа метанометра осуществляется аппаратно-программным способом с использованием микропроцессора. Сенсор питается стабильным током от стабилизатора тока, управляемого микропроцессором, с использованием широтно-импульсной модуляции.

Появление метана приводит к изменению сопротивления рабочего резистора сенсора и разбалансировке мостовой схемы. Напряжение с диагонали моста, пропорциональное концентрации метана в контролируемой среде, поступает в микропроцессор, где измеряется, сравнивается с заданными значениями, и с выхода микропроцессора выдаются сигналы управления соответствующей сигнализацией.

Конструктивно метанометр состоит из защитного кожуха и переносного блока (метанометрический блок и блок питания).

Защитный кожух устанавливается и закрепляется на комбайне (горной машине) и представляет собой металлический корпус, внутри которого установлен выключатель, содержащий два реле. Выключатель имеет контакты для соединения с переносным блоком и зажимы, к которым подключается кабель, соединяющий метанометр с горной машиной.

Конструктивно метанометрический блок состоит из пластмассового корпуса и двух крышек. В корпусе расположена плата и крепятся: сенсор, элементы световой

(красный и зеленый индикаторы) и звуковой (звуковой излучатель) сигнализации, кнопка включения метаномера. Все эти элементы закрываются металлической крышкой с соответствующими отверстиями. Для переноски имеется сдвигающаяся ручка, которая крепится этой же крышкой. На нижней крышке размещены розетка соединителя, предназначенная для электрического соединения с блоком питания, и окно кнопки для калибровки метаномера.

Блок питания содержит аккумуляторы с резисторами, обеспечивающими искробезопасность, вилку соединителя, предназначенную для электрического соединения с метанометрическим блоком, специальный болт для крепления метанометрического блока.

В нижней части блока питания имеются три контакта, предназначенные для электрического соединения с выключателем защитного кожуха. По этим контактам подаются сигналы для управления реле выключателя.

Уровень РО взрывозащиты метаномера обеспечивается следующими видами взрывозащиты:

- "i" с уровнем искробезопасной электрической цепи "ia" – по ГОСТ Р 51330.10 -99;

- специальным "s" – по ГОСТ Р 51330.0-99, ГОСТ 22782.3-77.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1 Номинальное значение объемной доли метана, при котором выдается сигнал:

- управления отключением электропитания горной машины (в дальнейшем – сигнал отключения ГМ) – 2,0 %;

- предупредительной сигнализации – 1,5 %.

2 Пределы допускаемых основных абсолютных погрешностей срабатывания метаномера в объемных долях метана $\pm 0,2$ %.

3 Метанометр обеспечивает сигнал отключения ГМ, сигнал включения внешней звуковой сигнализации и световую и звуковую сигнализации: о включении питания метаномера; предупредительную; об отключении ГМ; о неисправности цепей сенсора; об исправности метаномера (тест исправности); о разряде батареи.

4 Уровень звукового давления на расстоянии 0,5 м от метаномера при срабатывании звуковой сигнализации не менее, дБ – 70.

5 Номинальное напряжение питания 2,4 В.

6 Напряжение срабатывания сигнализации разряда батареи, В - $(2,0 \pm 0,1)$.

7 Время задержки после срабатывания сигнализации разряда батареи до отключения питания, мин – $(3 \pm 0,3)$.

8 Пределы допускаемых дополнительных погрешностей срабатывания метаномера, вызванных изменением условий эксплуатации, не превышают:

а) от изменения температуры окружающей среды в диапазоне от (20 ± 5) °С до $(5 - 35)$ °С на каждые 10 °С - 1,0 предела основной абсолютной погрешности;

б) от изменения относительной влажности окружающей среды от 80 до 100 % при температуре 35 °С на каждые 10 % - 1,0 предела основной абсолютной погрешности ;

в) от изменения пространственного положения метаномера на угол 90 ° от вертикальной оси в любом направлении – 0,5 предела основной абсолютной погрешности;

г) от изменения скорости движения метано-воздушной смеси до 8 м/с на каждые 4 м/с – 0,7 предела основной абсолютной погрешности;

д) от влияния содержания углекислого газа в объемных долях до 2 % в анализируемой смеси - 1,0 предела основной абсолютной погрешности.

- 9 Коэффициент возврата исполнительного устройства не менее 0,9.
- 10 Время прогрева не более 10 минут.
- 11 Время срабатывания не более 15 с.
- 12 Метанометр выдерживает воздействие газовой перегрузки с объемной долей метана 3,2 % в течение 2 часов. Метанометр обеспечивает однозначность получаемой информации.
- 13 Время непрерывной работы (стабильность) не менее трех суток.
- 14 Время непрерывной работы без перезарядки блока питания не менее 10 часов.
- 15 Масса метанометра, кг:
- переносного блока – не более 1,5;
 - защитного кожуха – не более 13.
- 16 Габаритные размеры, мм:
- переносного блока – 150 x 115 x 55;
 - защитного кожуха – 350 x 170 x 80.
- 17 Средняя наработка на отказ не менее 14000 часов.
- 18 Средний полный срок службы не менее трех лет.
- 19 Условия эксплуатации
- Температура окружающего воздуха от 5 до 35 °С.
- Относительная влажность воздуха до 100 % при температуре 35 °С.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульном листе руководства по эксплуатации 2ПБ.999.048 РЭ и формуляра метанометра 2ПБ.999.048 ФО типографским способом и на крышке метанометрического блока – гравировкой.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят:

- | | |
|--|---------------|
| - метанометрический блок | - 1 шт.; |
| - блок питания | - 2 шт.; |
| - кожух защитный | - 1 шт.; |
| - сенсор ТКС-12 | - 1 шт.; |
| - руководство по эксплуатации 2ПБ.999.048 РЭ | - 1 экз.; |
| - формуляр 2ПБ.999.048 ФО | - 1 экз.; |
| - зарядное устройство ЗУ-1.1 | - 1 комплект; |
| - комплект инструмента и принадлежностей | - 1 комплект. |

ПОВЕРКА

Поверку метанометра для горных машин МГМ-1 осуществляют в соответствии с методикой поверки, изложенной в руководстве по эксплуатации 2ПБ.999.048 РЭ, утвержденной ГЦИ СИ ФГУП «СНИИМ».

Межповерочный интервал 1 год.

Средства поверки:

- государственные стандартные образцы поверочных газовых смесей: ГСО 3905-87; ГСО 3906-87;
- газоанализатор ГИАМ-14.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

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

2 ГОСТ Р 51330.0-99. Электрооборудование взрывозащищённое. Часть 0. Общие требования.

3 ГОСТ Р 51330.10-99. Электрооборудование взрывозащищённое. Часть 11. Искробезопасная электрическая цепь « i ».

4 ГОСТ 22782.3-77. Электрооборудование взрывозащищённое со специальным видом взрывозащиты. Технические требования и методы испытаний.

5 Технические условия на метанометр для горных машин МГМ-1
ТУ 4215-015-71064713- 2004.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип «Метанометр для горных машин МГМ-1» 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

ЗАО «ПО Электроточприбор».

Адрес: 644042, г. Омск, пр. Маркса, 18.

Факс (381-2)-31-59 - 46.

Генеральный директор
ЗАО «ПО Электроточприбор»

Ю.С. Дубилер

