

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГЦИ СИ
зам директора ФГУП «СНИИМ»

В.И. Евграфов

«26»

2006 г.



ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

Сигнализаторы метана СМС-7	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № 28365-04
----------------------------	--

Выпускаются по техническим условиям ТУ4215-016-71064713-2004.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Сигнализаторы метана СМС-7, совмещённые с шахтным головным светильником, переносные, предназначены для индивидуального автоматического измерения объемной доли метана в атмосфере горных выработок, выдачи звуковой или световой сигнализации при превышении заданного уровня доли метана и индивидуального освещения рабочего места.

Сигнализаторы применяются для работы в шахтах опасных по газу или пыли, в соответствии с «Правилами безопасности в угольных шахтах» (ПБ 05-618-03).

ОПИСАНИЕ

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

Появление метана приводит к изменению сопротивления рабочего резистора сенсора и разбалансировке мостовой схемы, напряжение с выхода моста через усилитель поступает в микропроцессор, где измеряется, сравнивается с заданными значениями, и с выхода микропроцессора выдаются сигналы управления соответствующей сигнализацией.

Калибровка и задание порога срабатывания сигнализаторов производится с помощью специального пульта. Связь сигнализаторов с пультом программирования СМС-7 осуществляется с помощью стандартного последовательного интерфейса.

2 Сигнализаторы конструктивно состоят из сенсора, расположенного на фаре светильника, и электронного блока, расположенного в крышке аккумуляторной батареи.

Фара с сенсором и батарея с электронным блоком соединяются специальным шестижильным шнуром. Для предохранения сенсора от механических повреждений он размещен в стакане (в верхней части фары) и удерживается в нем втулкой - сеткой, которая пломбируется. Стопорный винт фары имеет отверстия для пломбирования. Электронный блок изолируется от блока питания крышкой, которая крепится при помощи

винтов, один из которых пломбируется. Крышка оболочки сигнализатора уплотняется резиновой прокладкой и крепится к корпусу специальными болтами.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- 1 Диапазоны, % в объемных долях метана:
 - установки порога срабатывания сигнализации от 0,50 до 2,0;
 - измерения сигнализатора от 0,50 до 2,50.
- 2 Пределы допускаемых основных абсолютных погрешностей срабатывания и измерения - $\pm 0,2$ % в объёмных долях метана.
- 3 Сигнализаторы обеспечивают:
 - звуковую или световую сигнализацию: готовности к работе; об исправности сигнализатора; о неисправности цепей сенсора; о превышении заданного порога срабатывания; о превышении порога срабатывания на 0,5 % объёмных долей метана;
 - сигнализацию о разряде батареи и отключение батареи;
 - прием (запись) с пульта программирования сигнализатора СМС-7: команды калибровки нуля; значения калибровочного числа; команды выбора вида сигнализации (световой или звуковой); значения уставки порога срабатывания;
 - вывод (считывание) на табло пульта: результата измерения концентрации метана; напряжения аккумуляторной батареи, В; значения заданного в сигнализаторе порога срабатывания (значение уставки); номер сигнализатора и другие параметры, используемые при настройке в производстве и после ремонта.
- 4 Предел допускаемой дополнительной погрешности измерения (срабатывания) сигнализатора, вызванный изменением условий эксплуатации, в долях предела допускаемой основной абсолютной погрешности:
 - от изменения температуры окружающей среды в диапазоне от 5 до 35 °С на каждые 10 °С - 1,0;
 - от изменения относительной влажности окружающей среды от (30 – 80) до 100 % при температуре 35 °С - 1,0;
 - от изменения пространственного положения фары на угол 90 ° от вертикальной оси в любом направлении - 0,5;
 - от изменения скорости движения метано-воздушной смеси до 8 м/с на каждые 4 м/с - 0,7;
 - от влияния содержания углекислого газа в объёмных долях до 2 % - 1,0.
- 5 Время прогрева не более 10 минут.
- 6 Время срабатывания сигнализатора не более 12 с.
- 7 Время непрерывной работы (стабильность) не менее трех суток.
- 8 Время непрерывной работы сигнализатора без перезарядки блока питания - не менее 10 часов.
- 9 Напряжение питания от 4 до 3,3 В. Ток, потребляемый сигнализатором, - не более 1,20 А при номинальном напряжении питания 3,6 В.
- 10 Сигнализаторы обеспечивают отключение питания искробезопасных цепей сигнализатора при токе короткого замыкания между любыми проводниками шнура не более 5 А.
- 11 Габаритные размеры и масса сигнализаторов в зависимости от типа используемой аккумуляторной батареи приведены в таблице 1.

Таблица 1

Условное обозначение сигнализатора	Тип аккумуляторной батареи	Габаритные размеры, мм, не более		Масса, кг, не более
		фары	электронного блока с аккумуляторной батареей	
СМС-7	Ni -Cd	89 × 82 × 82	153 × 75 × 190	2,2
СМС- 7М	Ni - MH	89 × 82 × 82	140 × 51 × 140	1,5

12 Средняя наработка на отказ сигнализаторов не менее 10000 часов в рабочих условиях применения.

13 Срок службы сигнализаторов не менее трёх лет.

14 Сигнализаторы в соответствии с ГОСТ Р 51330.0 по уровню взрывозащиты относятся к рудничному взрывобезопасному электрооборудованию (РВ), который обеспечивается следующими видами взрывозащиты:

- взрывонепроницаемая оболочка d;
- искробезопасная электрическая цепь ib;
- специальный вид взрывозащиты s.

15 Рабочие условия применения сигнализатора:

- температура окружающего воздуха от 5 до 35 °С;
- относительная влажность окружающего воздуха до 100 % при температуре 35 °С;
- атмосферное давление от 87,8 до 119,7 кПа.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульном листе руководства по эксплуатации ЗПБ.522.002 РЭ и формуляра ЗПБ.522.002 ФО сигнализатора типографским способом и литьевым способом на корпусе батарейного отсека.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят:

- сигнализатор метана - 1 шт.;
- руководство по эксплуатации ЗПБ.522.002 РЭ - 1 экз. на шесть сигнализаторов;
- формуляр ЗПБ.522.002 ФО - 1 экз.;
- пульт программирования сигнализатора метана СМС-7 и паспорт ЗПБ.602.000 ПС - 1 комплект на 100 сигнализаторов;
- комплект инструмента и принадлежностей - 1 комплект на 100 сигнализаторов или в один адрес.

ПОВЕРКА

Поверку сигнализаторов метана СМС-7 осуществляют в соответствии с методикой поверки, изложенной в руководстве по эксплуатации ЗПБ.522.002 РЭ, утверждённой 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 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 Технические условия на сигнализатор метана СМС-7 ТУ 4215-016-71064713- 2004.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип «Сигнализаторы метана СМС-7» 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)-31-45-69.



Генеральный директор
ЗАО «ПО «Электроточприбор»

Ю.С. Дубилер