



ОМСКИЙ ЦСМ»
Светличный
2009 г.

Сигнализаторы метана СМС-7

Внесен в Государственный реестр
средств измерений
Регистрационный № 28365-10
Взамен № 28365-04

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

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Сигнализаторы метана СМС-7, совмещённые с шахтными головными светильниками, 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

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 сигнализатора производится с помощью специального пульта. Связь сигнализатора с пультом программирования СМС-7 осуществляется с помощью стандартного последовательного интерфейса.

Сигнализаторы метана СМС-7 имеют исполнения: СМС-7М и СМС-7Р.

Сигнализаторы метана СМС-7Р комплектуются устройствами радиооповещения для обеспечения функционирования в составе систем аварийно-вызывного оповещения, позиционирования и табельного учета горнорабочих.

Сигнализаторы конструктивно состоят из сенсора, расположенного на фаре светильника, и электронного блока, расположенного в крышке аккумуляторной батареи. Для исполнения СМС-7Р в крышке аккумуляторной батареи кроме электронного блока расположено устройство радиооповещения. Фара с сенсором и батарея с электронным блоком соединяются специальным шестипровольным шнуром. Для предохранения сенсора от механических повреждений он размещен в стекле (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.

Сигнализаторы выполнены во взрывозащищённом исполнении, по уровню взрывозащиты относятся к рудничному взрывобезопасному электрооборудованию (РВ), который обеспечивается следующими видами взрывозащиты:

взрывонепроницаемая оболочка d, искробезопасная цепь ib,
специальный вид взрывозащиты s.

Маркировка взрывозащиты РВ ExdibI X

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазоны, % в объемных долях метана:

- установки порога срабатывания сигнализации	от 0,50 до 2,00
- измерения сигнализатора	от 0,50 до 2,50

Пределы допускаемых основных абсолютных погрешностей срабатывания и измерения, % в объёмных долях метана	± 0,20
--	--------

Пределы допускаемой дополнительной погрешности измерения (срабатывания) сигнализатора, вызванный изменением условий эксплуатации, в долях пределов допускаемой основной абсолютной погрешности:

- от изменения температуры окружающей среды в диапазоне от 5 до 35°C на каждые 10 °C	1,0
--	-----

- от изменения относительной влажности окружающей среды от (30 – 80) до 100% при температуре 35 °C на каждые 10 %	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
--	-----

Время прогрева, мин, не более	10
-------------------------------	----

Время срабатывания сигнализатора, с, не более	12
---	----

Время непрерывной работы (стабильность), часов, не менее	72
--	----

Время непрерывной работы сигнализатора без перезарядки блока питания, часов, не менее	10
---	----

Напряжение питания, В	от 4,0 до 3,3
-----------------------	---------------

Ток, потребляемый сигнализатором при номинальном напряжении питания 3,6 В, А, не более	0,5
--	-----

Масса сигнализатора, кг, не более	1,2
-----------------------------------	-----

Габаритные размеры сигнализатора

(длина× ширина×высота),мм, не более:

- фары	84×82×75
- электронного блока с аккумуляторной батареей	140×51×142

Средняя наработка на отказ в рабочих условиях применения, часов, не менее	10000
---	-------

Срок службы, лет, не менее	3
----------------------------	---

Условия эксплуатации сигнализатора:

- температура окружающего воздуха, °C	от 5 до 35
---------------------------------------	------------

- относительная влажность окружающего воздуха при температуре 35°C	до 100 %
--	----------

- атмосферное давление, кПа;	от 87,8 до 119,7
------------------------------	------------------

Сигнализатор обеспечивает:

- 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: 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;
- отключение питания искробезопасных цепей сигнализатора при токе короткого замыкания между любыми проводниками шнура не более 5 А.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульных листах руководства по эксплуатации ЗПБ.522.002-02 РЭ и формуляров ЗПБ.522.002ФО и ЗПБ.522.002-02 ФО сигнализатора типографским способом и литьевым способом на корпусе батарейного отсека.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят:

сигнализатор метана СМС-7М или СМС-7Р*	1 шт.;
руководство по эксплуатации ЗПБ.522.002-02 РЭ	1 экз. на шесть сигнализаторов;
формуляр ЗПБ.522.002 ФО или ЗПБ.522.002-02 ФО	1 экз.;
пульт программирования и паспорт на пульт	1 комплект**;
комплект инструмента и принадлежностей	1 комплект на 30 сигнализаторов или в один адрес,
комплект деталей для монтажа***	1 комплект
сенсор ТКС-11****	1 шт. на 6 сигнализаторов.

Примечания:

* - с СМС-7Р дополнительно поставляется руководство по эксплуатации на устройство радиооповещения,

** - количество пультов на партию определяется при заказе,

- на экспорт поставляется 1 пульт программирования с паспортом на 100 сигнализаторов,

*** - поставляется одной упаковкой на партию до 30 штук,

**** - поставляются только на экспорт.

ПОВЕРКА

Поверку сигнализатора метана СМС-7 осуществляют в соответствии с методикой поверки, изложенной в руководстве по эксплуатации ЗПБ.522.002-02 РЭ, утверждённой ГЦИ СИ ФГУП СНИИМ в 2004 г.

Межповерочный интервал 1 год.

Средства поверки:
государственные стандартные образцы поверочных газовых смесей: ГСО 3905 – 87,
ГСО 3906 – 87,
секундомер СОПр-2а-5 класс 3.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 8.578-2008 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерения содержания компонентов в газовых смесях».

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

ГОСТ Р 51330.0-99 «Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 0. Общие требования».

ГОСТ Р 51330.1-99 «Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 1. Взрывозащита вида «взрывонепроницаемая оболочка».

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

ГОСТ 22782.3-77 «Электрооборудование взрывозащищенное со специальным видом взрывозащиты. Технические требования и методы испытаний».

ТУ 4215-016-71064713-2004 «Сигнализаторы метана СМС-7. Технические условия».

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип сигнализаторов 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 по ГОСТ 8.578-2008.

Сертификат соответствия РОСС. RU.ГБ05.В01931 выдан органом по сертификации НАНИО «Центр по сертификации взрывозащищенного и рудничного электрооборудования».

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

ЗАО «ПО «Электроточприбор».

Адрес: 644046, г. Омск, ул. Учебная, 199 «б».

Факс (381-2)-39-56-07.

Генеральный директор
ЗАО «ПО «Электроточприбор»



Ю.С. Дубилер