

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Анемометры мобильные горно-рудные АМГР

Назначение средств измерений

Анемометры мобильные горно-рудные АМГР (далее по тексту – анемометры) предназначены для измерений скорости воздушного потока, температуры и абсолютного давления в воздухе рабочей зоны.

Описание средств измерений

Анемометры имеют 2 модификации: АМГР-М1 – измерение скорости воздушного потока, абсолютного давления и температуры, АМГР-М2 – измерение скорости воздушного потока.

Анемометр является многоканальным автоматическим прибором непрерывного действия, предназначен для измерений в шахтах, опасных по газу и пыли, а также во взрывоопасных зонах помещений и наружных установок. Конструктивно анемометр выполнен в виде моноблока. На лицевой панели расположены графический дисплей и клавиатура, обеспечивающая управление всеми функциями анемометра. Анемометр предназначен для работы в подземных выработках угольных шахт, опасных по газу (метан) и угольной пыли, а также во взрывоопасных зонах помещений и наружных установок, согласно маркировке взрывозащиты, является пыле и влагозащищенным в соответствии с исполнением IP 54 по ГОСТ 14254-2015 (IEC 60529:2013). Принцип действия анемометра при измерении скорости воздушного потока – термоанемометрический. При наличии воздушного потока происходит охлаждение терморезистора, при этом управляющая электроника анемометра для поддержания постоянного сопротивления терморезистора увеличивает ток его нагрева, величина которого пропорциональна скорости воздушного потока. Принцип действия анемометра при измерении температуры воздуха основан на обратной зависимости электрического сопротивления термочувствительного элемента. При измерении абсолютного давления используется чувствительный элемент, выполненный по микроэлектромеханической (МЭМС) технологии. Электрическое питание прибора осуществляется от встроенной заряжаемой литий-ионной аккумуляторной батареи.

Прибор выполнен во взрывозащищенном исполнении с видом взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь ia» в соответствии с требованиями ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011), ГОСТ 31610.11-2014 (IEC 60079-11:2011), ТР ТС 012/2011 и может применяться в угольных шахтах, опасных по газу(метан) и/или пыли, а также взрывоопасные зоны помещений и наружных установок, согласно маркировке взрывозащиты. Маркировка взрывозащиты прибора PO Ex ia I X/ 0Ex ia IIC T4 X или PO Ex ia I X/ 1Ex ia IIB T4 X.

Знак поверки наносится в виде оттиска клейма в свидетельство о поверке. Внешний вид прибора приведен на рисунке 1. Пломбирование анемометра не предусмотрено.



Рисунок 1 – Внешний вид анемометра

Программное обеспечение

Встроенное программное обеспечение (далее - ПО) анемометров состоит из двух частей - основной (программы измерения) и дополнительной (программа управления) и имеет древовидную структуру. Данное ПО устанавливается в анемометрах на заводе-изготовителе во время производственного цикла. ПО недоступно пользователю и не подлежит изменению на протяжении всего времени функционирования анемометра. Уровень защиты программного обеспечения по Р 50.2.077-2014 – высокий.

Идентификационные данные встроенного программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	AMGR_meas.bin
Номер версии (идентификационный номер) ПО	Ver.1.0
Цифровой идентификатор ПО*	0xA538F035
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	CRC32
* Контрольная сумма указана для версии ПО 1.01	

Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические характеристики анемометров приведены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений скорости воздушного потока, м/с	от 0,1 до 30
Диапазон измерений температуры окружающего воздуха, °С	от - 20 до + 60
Диапазон измерений абсолютного давления воздуха, кПа	от 80 до 120
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений скорости воздушного потока, м/с	$\pm(0,05 + 0,05 \cdot V)^*$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры воздуха, °С	± 1

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений абсолютного давления, %	±1
* где V скорость воздушного потока, м/с	

Технические характеристики анемометров приведены в таблице 3.

Таблица 3

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры, Д×Ш×В, не более, мм	160×70×30
Масса, не более, кг	0,2
Электрическое питание от встроенного аккумулятора, В	3,7
Потребляемая мощность, не более, ВА	0,2
Время непрерывной работы от аккумуляторной батареи, не менее, ч	30
Условия эксплуатации: - диапазон температуры окружающей среды, °С - диапазон атмосферного давления, кПа - диапазон относительной влажности, %	от - 20 до + 60 от 80 до 120 от 15 до 98 (без капельной влаги)
Степень защиты от внешних воздействий по ГОСТ 14254-2015	IP 54
Средняя наработка на отказ, час	10000
Средний срок службы, не менее, лет	5
Примечание: масса и габаритные размеры анемометра указаны без штатива. Длина штатива варьируется от 0,22 до 1 метра. Масса штатива не более 0,2 кг	

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист Руководства по эксплуатации и на паспортную табличку на корпусе анемометра.

Комплектность средства измерений

Комплектность поставки анемометров приведена в таблице 4.

Таблица 4.

Наименование	Обозначение	Количество
Анемометр мобильный горно-рудный АМГР		1 шт.
Штатив		По заказу
Чехол		По заказу
Упаковка		1 шт.
Зарядное устройство		1 шт.
Методика поверки	МП 06-032-2018	1 экз.
Руководство по эксплуатации	АМГР 001.001.001. РЭ	1 экз.
Копия сертификата соответствия ТР ТС 012/2011		1 экз.

Поверка

осуществляется по документу МП 06-032-2018 «Анемометры мобильные горно-рудные «АМГР» Методика поверки», утвержденному ФБУ "Кемеровский ЦСМ" 06 ноября 2018 г.

Основные средства поверки:

- Анемометр электронный ЭА-70(0) (регистрационный №38822-08);
- Термометр лабораторный электронный ЛТ-300 (регистрационный №61806-15);
- Калибратор давления Метран-517 (регистрационный №39151-12) в комплекте с модулем абсолютного давления.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится в свидетельство о поверке.

Сведения о методиках (методах) измерений
приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к анемометрам мобильным горно-рудным АМГР

ГОСТ 8.886-2015 "Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная поверочная схема для средств измерений скорости воздушного потока"

ГОСТ 8.223-76 "Государственная система обеспечения единства измерений. Государственный специальный эталон и общесоюзная поверочная схема измерений абсолютного давления в диапазоне $2,7 \cdot 10^2$ - $4000 \cdot 10^2$ Па"

ГОСТ 8.558-2009 "Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная поверочная схема для средств измерений температуры"

ГОСТ 14254-2015 (IEC 60529:2013) «Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (Код IP)»

ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011) «Взрывоопасные среды. Часть 0. Оборудование. Общие требования»

ГОСТ 31610.11-2014 (IEC 60079-11:2011) «Взрывоопасные среды. Часть 11. Оборудование с видом взрывозащиты "искробезопасная электрическая цепь "i"»

ТУ 26.51.12-001-10907474-2018 Анемометры мобильные горно-рудные. Технические условия

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Торговый Дом «Спасатель»
(ООО «ТД «Спасатель»)

ИНН 4205252670

Адрес: 650055, Кемеровская область, г. Кемерово, пр-кт Ленина, д. 33 корп. 3

Тел.: (384-2) 44-15-01

Web-сайт: www.tdspasatel.ru

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Кемеровской области» (ФБУ «Кемеровский ЦСМ»)

Адрес: 650991, Кемеровская область, г. Кемерово, ул. Дворцовая, д. 2

Тел.: (384-2) 36-43-89

Факс: (384-2) 75-88-66

E-mail: kemcsm@kmrcsm.ru

Web-сайт: www.кцсм.рф

Регистрационный номер RA.RU.312319 в реестре аккредитованных лиц в области обеспечения единства измерений Росаккредитации.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п. « ____ » _____ 2019 г.