

Н П Ф " Э К О Т Е Х И Н В Е С Т "



**А Н Е М О М Е Т Р
П Е Р Е Н О С Н О Й Р У Д Н И Ч Н Ы Й
А П Р - 2**

Е А С

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

A1.00.000 РЭ

Москва

СОДЕРЖАНИЕ

	ВВЕДЕНИЕ	3
1.	НАЗНАЧЕНИЕ	3
2.	ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	4
3.	КОМПЛЕКТНОСТЬ	5
4.	ПРИНЦИП РАБОТЫ	6
5.	УСТРОЙСТВО И РАБОТА СОСТАВНЫХ ЧАСТЕЙ	6
6.	КОНСТРУКЦИЯ	9
7.	МАРКИРОВКА И ПЛОМБИРОВАНИЕ	10
8.	МЕРЫ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ВЗРЫВОЗАЩИТЫ	10
9.	ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ	10
10.	ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ	12
11.	ПОРЯДОК РАБОТЫ	13
12.	ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	15
13.	ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ	17
14.	ХАРАКТЕРНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ	17
15.	ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ	19
16.	ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ	19
17.	СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ	20
18.	СВЕДЕНИЯ О ПРОДАЖЕ	20

ВВЕДЕНИЕ

Руководство по эксплуатации предназначено для изучения принципа действия и устройства анемометра АПР-2, правил его эксплуатации и поверки, а также для ознакомления с возможными неисправностями и способами их устранения.

С целью упрощения ремонта и поверки анемометра первичный преобразователь выполнен легкосъёмным и взаимозаменяемым. По заявкам потребителей он может поставляться отдельно как сменный комплектующий блок, уже подвергнутый поверке и годный к эксплуатации. Потребитель может самостоятельно произвести его замену, при этом все нормированные характеристики анемометра сохраняются без каких-либо регулировок. Порядок комплексной поверки анемометра изложен в методике поверки МП РТ-303-02, поэлементной – в методике А1.00.000 МИ.

1. НАЗНАЧЕНИЕ

1.1. Анемометр АПР-2 (в дальнейшем - анемометр) предназначен для определения скорости воздушного потока при метеорологических измерениях на суше и море, в шахтах и рудниках всех категорий, а также в системах промышленной вентиляции и кондиционирования воздуха. Рекомендуется при аттестации рабочих мест, а также укомплектования лабораторий по охране труда предприятий и служб госсанэпиднадзора.

1.2. Анемометр определяет среднее значение скорости воздушного потока за интервал времени измерения произвольной длительности в диапазоне от 1 до 999 с. Текущее значение длительности интервала измерения в секундах непрерывно индицируется на цифровом индикаторе анемометра в процессе проведения замера.

Анемометр позволяет также вычислить средневзвешенное значение по времени (в дальнейшем - среднее значение) скорости ряда последовательно выполненных замеров. При этом длительность каждого замера может быть произвольной в диапазоне от 1 до 999 с. Информация об отдельных замерах накапливается в памяти анемометра до завершения измерения и используется в дальнейшем для вычисления среднего результата. Результат последнего замера хранится в памяти прибора после его выключения до начала следующей серии замеров и может быть в любой момент выведен на индикатор.

1.3. Анемометр соответствует ТУ 4311-001-18307680-01

1.4. Анемометр выпускается в исполнении IP54 с уровнем и видом взрывозащиты **PO Ex ia MaX** и соответствует требованиям: ТР ТС 012/2011 «О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах», 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 II. Оборудование с видом взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь «i».

1.5. Анемометр питается от 4-х элементов типа А316, обеспечивающих его непрерывную работу в течение не менее 750 ч.

1.6. Условия эксплуатации анемометра:

1.6.1. Температура окружающей среды, °С от 5 до 60

1.6.2. Относительная влажность воздуха при температуре 35 ± 2 °С, % до 100 (с конденсацией влаги)

1.6.3. Запылённость воздуха, мг/м³, не более 1000

1.6.4. Атмосферное давление, кПа $86,6 \div 120,0$

1.7. Климатические условия при транспортировании в транспортной упаковке:

1.7.1. Температура окружающей среды, °С от 0 до 60

1.7.2. Относительная влажность воздуха при температуре 35 ± 2 °С, %, не более 98

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1. Чувствительность на момент начала вращения крыльчатки первичного преобразователя, м/с, не более 0,15

2.2. Диапазон измерений скорости воздушного потока, м/с $0,2 \div 40,0$

2.3. Цена деления младшего разряда, м/с, в диапазоне измерения:

от 0,2 до 1,99 0,01

от 2,0 до 40,0 0,1

2.4. Предел допускаемой абсолютной погрешности измерения скорости воздушного потока, м/с, не более $\pm (0,1 + 0,05V)$, где V - значение измеряемой скорости,

2.5. Диапазон интервала измерения, в пределах кото-

рого гарантируется погрешность измерения, указанная в п. 2.4, с.....	от 10 до 999
2.6. Количество последовательно произведённых замеров скорости, допускающее вычисление их среднего значения, не более.....	6
2.7. Предельно допустимая скорость воздействия воздушного потока на первичный преобразователь, м/с, не более.....	50
2.8. Цена деления младшего разряда секундомера, с.....	1
2.9. Потребляемый ток от источника питания при напряжении 5 В, мА, не более.....	3,0
2.10. Габаритные размеры, мм	
с выдвинутой штангой.....	500x70x55
с удлинителем штанги.....	820x70x55
с убранным в корпус первичным преобразователем.....	310x70x55
2.11. Масса анемометра с элементами питания, кг, не более.....	0,56
2.12. Срок службы анемометра не менее 8 лет.	

3. КОМПЛЕКТНОСТЬ

3.1. В комплект поставки анемометра входят:	
3.1.1. Анемометр АПР-2, шт.....	1
3.1.2. Элемент гальванический типа А316, шт.....	4
3.1.3. Футляр рабочий, шт.....	1
3.1.4. Руководство по эксплуатации, экз.....	1

Примечание: в составе комплектующих деталей ртути и драгметаллов нет.

Дополнительно по заявке заказчика поставляются:

- удлинитель штанги;
- поверенный первичный преобразователь;
- методика поверки.

4. ПРИНЦИП РАБОТЫ

4.1. Работа анемометра основана на тахометрическом принципе преобразования скорости воздушного потока в частоту электрического сигнала с помощью металлической крыльчатки, угловая скорость вращения которой линейно зависит от скорости набегающего воздушного потока. При этом её лопасти пересекают магнитное поле катушки индуктивности и вносят в нее активные потери, что используется для формирования последовательности импульсов напряжения, частота следования которых также линейно связана со скоростью воздушного потока.

Средняя скорость воздушного потока вычисляется как частное от деления суммы числа импульсов напряжения первичного преобразователя, образованной за время измерения, на сумму числа импульсов тактового генератора, являющуюся числовым выражением длительности измерительного интервала. Начало и окончание каждого измерения задаются оператором кратковременным нажатием на кнопку управления. Длительность интервала измерения может быть произвольной в диапазоне от 1 до 999 с. При выполнении 6 замеров длительность составляет 5994 с.

5. УСТРОЙСТВО И РАБОТА СОСТАВНЫХ ЧАСТЕЙ

5.1. Анемометр снабжен легкосъёмным первичным преобразователем. Для каждого первичного преобразователя определяется индивидуальная градуировочная характеристика. Коэффициенты этой характеристики кодируются двухразрядным кодом, который наносится на его корпус. Символами кода являются десять цифр от 0 до 9 и буквы латинского алфавита A, b, C, d, E, F.

С помощью органов управления анемометром градуировочный код первичного преобразователя (в дальнейшем градуировочный код) вводится в электронный блок и затем автоматически используется при вычислении результатов измерения скорости воздушного потока

Указанные операции обеспечивают соблюдение нормированных метрологических характеристик анемометра без каких-либо дополнительных

регулировок. Ввод кода необходим также после замены первичного преобразователя вследствие его повреждения или выработки межповерочного интервала. **Измерения при неправильно введенном коде может привести к погрешности +/- 5 %.**

5.2. Электронная схема анемометра включает в себя:

- узел формирования входного сигнала;
- узел микроконтроллера семейства MCS51;
- узел контроля напряжения источника питания.

5.2.1. Узел формирования входного сигнала содержит автогенератор, колебательный контур которого включает в себя катушку индуктивности, расположенную в основании пластмассового корпуса первичного преобразователя. При вращении крыльчатки каждая лопасть поочередно проходит через высокочастотное магнитное поле катушки и вносит в контур потери, вследствие чего в этот момент происходит снижение амплитуды генерируемых колебаний. Промодулированные таким способом высокочастотные колебания автогенератора детектируются амплитудным детектором, на выходе которого образуется последовательность импульсов напряжения с частотой следования, пропорциональной угловой скорости вращения крыльчатки.

Узел также содержит цепь, которая автоматически стабилизирует режим работы автогенератора при замене первичного преобразователя и компенсирует временной дрейф добротности колебательного контура.

5.2.2. Узел микроконтроллера выполняет следующие основные операции:

- ввод и хранение градуировочного кода;
- контроль введенного градуировочного кода в период эксплуатации;
- определение длительности интервала измерения и индикацию его текущих значений и суммарной длительности;
- вычисление и индикацию средней за интервал измерения скорости воздушного потока;
- вычисление и индикацию среднего значения ряда последовательно произведённых замеров средней скорости воздушного потока;
- формирование и индикацию сообщения о результате измерения, превышающего верхний предел измерения;

- автоматический выбор цены деления младшего разряда в диапазоне измерения;
- стирание старого и ввод нового градуировочного кода при замене первичного преобразователя;
- индикацию разряженного состояния элементов питания;
- автоматический останов измерения при достижении предельного времени измерения, индикацию его длительности, автоматическое вычисление и индикацию результата измерения.

5.2.3. Узел контроля напряжения источника питания выдает сигнал о снижении напряжения элементов питания ниже установленной нормы вследствие их разрядки. в процессе эксплуатации или хранения.

5.3. Анемометр имеет два органа управления - левую кнопку 1 и правую кнопку 2, расположенных на лицевой панели измерительного блока 3 (рис. 1). Левая кнопка - с фиксацией, служит для включения и выключения питания анемометра. Правая кнопка - без фиксации, служит для управления режимами работы прибора.

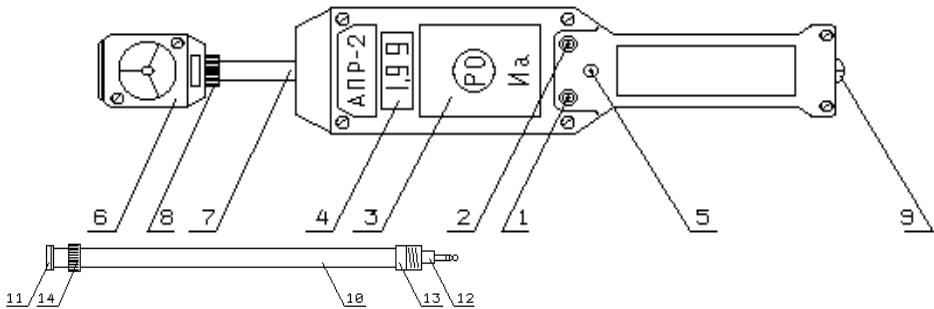


Рис. 1. Анемометр АПР-2.

1,2- кнопки управления; 3 - измерительный блок; 4 - индикатор; 5 - вывод контрольной точки; 6 - первичный преобразователь (ПП); 7 - выдвижная штанга; 8 - накидная гайка; 9 -винт; 10 - удлинитель; 11, 12 - разъёмы; 13 - резьбовая втулка; 14 - накидная гайка.

6. КОНСТРУКЦИЯ

6.1. Анемометр состоит из двух блоков: первичного преобразователя 6 и измерительного блока 3 (рис. 1).

6.2. Первичный преобразователь выполнен в корпусе, отлитом из ударопрочной пластмассы. В цилиндрической обечайке корпуса установлена шестилопастная крыльчатка из алюминиевого сплава с лопастями, закрученными на угол 45° . Она посажена на ось, прошедшую специальную термообработку. Опоры оси выполнены из агата или ситалла и вмонтированы в латунные подпятники, расположенные на геометрической оси обечайки. В основании корпуса закреплена катушка индуктивности, намотанная на кольцевом ферритовом сердечнике. Первичный преобразователь с помощью унифицированного штыревого разъема сочленяется с выдвижной штангой 7 и крепится к ней накидной гайкой 8.

6.3. Выдвижная штанга выполнена из тонкостенной трубы, имеющей специальную формовку, которая препятствует её вращению относительно продольной оси. В штанге размещён спиральный проводник, соединяющий с помощью разъема первичный преобразователь с измерительным блоком 3 анемометра.

6.4. Корпус измерительного блока отлит из ударопрочной пластмассы. В нем размещены электронная схема, источник питания, органы управления и выдвижная штанга, на которой закреплён первичный преобразователь. В нерабочем положении анемометра первичный преобразователь вдвигается в специальную нишу корпуса, что надежно предохраняет его от повреждения. В верхней части крышки корпуса расположено смотровое окошко, закрытое оргстеклом, предназначенное для наблюдения за показаниями индикатора. В ручке корпуса расположен отсек питания, который закрывается крышкой с винтом 9. Электронная схема смонтирована на плате из фольгированного стеклотекстолита с двусторонней печатью. На плате закреплены цифровой индикатор, микроконтроллер MCS51 и подстроечные элементы схемы.

6.5. Удлинитель выдвижной штанги 10 выполнен из тонкостенной трубы, на концах которой вмонтированы разъёмы 11 и 12. Соединение удлинителя с измерительным блоком и первичным преобразователем осуществляется с помощью резьбовой втулки 13 и накидной гайки 14.

6.6. Степень защиты корпуса анемометра и удлинителя штанги от воздействия внешней среды **IP 54** обеспечивается конструкцией, заливкой соединений герметиком, установкой специальных уплотнителей в месте

выхода выдвижной штанги из корпуса, а также защитой органов управления и контроля резиновыми протекторами.

7. МАРКИРОВКА И ПЛОМБИРОВАНИЕ

7.1. На лицевой панели измерительного блока нанесена следующая маркировка: знак утверждения типа, наименование организации-изготовителя, диапазон и единица измерения, порядковый номер по системе нумерации изготовителя, год изготовления, номер сертификата ЕАЭС, уровень и вид взрывозащиты, степень защиты корпуса от воздействия внешней среды, параметры взрывобезопасного источника питания, схема установки элементов питания.

7.2. На лицевой стороне корпуса первичного преобразователя нанесён градуировочный код, на тыльной стороне - порядковый номер по системе нумерации изготовителя.

7.3. Постановка пломб изготовителя осуществляется на воск в углублениях под крепёжные винты на лицевой стороне корпуса первичного преобразователя и крышке корпуса измерительного блока. В дальнейшем снятие пломб и последующее пломбирование производят только ответственные лица по наладке и ремонту анемометров.

8. МЕРЫ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ВЗРЫВОЗАЩИТЫ

8.1. Взрывозащита анемометра обеспечивается применением источника питания типа А316, имеющего искробезопасные выходные параметры, схемотехническими решениями и конструкцией анемометра.

8.2. Категорически запрещается производить замену элементов питания в шахте. Анемометр АПР-2 является прибором индивидуального пользования и должен быть закреплён за лицом, несущим за него ответственность и допущенным к работе с прибором приказом администрации.

8.3. Категорически запрещается устанавливать вместо элементов питания А316 какие-либо аккумуляторы или литиево-кадмиевые элементы питания.

8.4. Для обеспечения ненарушаемости вида взрывозащиты плата покрывается лаком ФЛ-585.

8.5. Перед спуском в шахты необходимо произвести мероприятия по проверке и устранению электризации анемометра АПР-2. Обечайку первичного преобразователя и измерительный блок необходимо обработать любым антистатическим средством или протереть мягкой влажной кистью.

9. ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

9.1. Ввод анемометра в эксплуатацию должен производиться в следующих случаях:

- после приобретения, если элементы питания поставляются отдельно от анемометра;
- после длительного хранения без источника питания;
- после ремонта;
- после замены первичного преобразователя.

9.2. При вводе анемометра в эксплуатацию должны быть выполнены следующие операции:

- установка в анемометр элементов питания;
- ввод в память анемометра градуировочного кода установленного первичного преобразователя.

9.3. Установка элементов питания должна производиться в следующем порядке:

9.3.1. Откройте крышку отсека питания, отвинтив крепежный винт 9 (рис. 1) в торце ручки анемометра.

9.3.2. Установите элементы питания, соблюдая полярность, указанную на табличке анемометра.

9.3.3. Закройте крышку отсека питания и, надавливая на нее пальцем, завинтите крепежный винт 9.

9.4. Ввод градуировочного кода первичного преобразователя должен производиться в следующем порядке:

9.4.1. Включите питание анемометра левой кнопкой. На индикаторе

должна появиться надпись «АПР», что является признаком отсутствия в анемометре градуировочного кода.

9.4.2. Нажмите и удерживайте правую кнопку. На индикаторе должен появиться код «90», соответствующий номинальной градуировочной характеристике.

9.4.3. Отпустите правую кнопку. При этом на индикаторе левая цифра или буква начнёт последовательно изменяться. При появлении первой цифры или буквы вводимого градуировочного кода зафиксируйте её, для чего нажмите и удерживайте правую кнопку.

9.4.4. Отпустите правую кнопку, после этого начнёт изменяться правая цифра или буква. При появлении второй цифры или буквы вводимого градуировочного кода зафиксируйте её, для чего опять нажмите и удерживайте правую кнопку. На индикаторе должен индицироваться набранный код, соответствующий вводимому градуировочному коду преобразователя.

Примечание:

. Если при наборе кода была допущена ошибка, снова отпустите правую кнопку и повторите операции п.п.9.4.3, 9.4.4.

9.4.5. Продолжая удерживать правую кнопку, введите набранный код в анемометр, для чего нажмите левую, а затем отпустите обе кнопки.

9.4.6. Проверьте правильность введенного кода, для чего нажмите правую кнопку и, удерживая ее, нажмите левую, а затем отпустите обе кнопки. На индикаторе будет отображен введенный код, который должен соответствовать градуировочному коду установленного в анемометр первичного преобразователя.

9.4.7. Выключите анемометр левой кнопкой. Он готов к эксплуатации.

9.5. Ввод в эксплуатацию анемометра после замены первичного преобразователя должен производиться в следующем порядке.

9.5.1. Включите анемометр левой кнопкой. Если при этом на индикаторе появится надпись «АПР», введите градуировочный код вновь установленного первичного преобразователя, нанесенный на лицевой стороне его корпуса, в соответствии с п.п. 9.4.2 -9.4.7.

9.5.2. Если при включении анемометра на его индикаторе появляется

надпись «UI», это является признаком того, что в нем сохранился градуировочный код прежнего первичного преобразователя. Его необходимо стереть из памяти, для чего, не выключая питание анемометра, откройте крышку отсека питания и через $25 \div 30$ с снова закройте её. На индикаторе должна появиться надпись «АПР». Введите новый градуировочный код в соответствии с п.п. 9.4.2 - 9.4.7.

9.5.3. Выключите анемометр. Он готов к эксплуатации.

10. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

10.1. Проверьте градуировочный код в соответствии с п. 9.4.6.

10.2. Выключите анемометр.

10.3. Не выдвигая первичный преобразователь из корпуса, включите анемометр левой кнопкой, на индикаторе появится надпись «UI».

10.4. Нажмите и отпустите правую кнопку. На индикаторе должен появиться ряд последовательно изменяющихся цифр, отображающих текущее время с начала измерений в секундах.

10.5. Нажмите и удерживайте правую кнопку. На индикаторе должно появиться число, отображающее длительность интервала измерения.

10.6. Отпустите правую кнопку. На индикаторе должна появиться надпись «0,00». Выключите анемометр.

10.7. Выдвиньте первичный преобразователь из корпуса и включите анемометр левой кнопкой.

10.8. Подуйте на крыльчатку, нажмите и отпустите правую кнопку, на индикаторе появится число секунд измерения.

10.9. Через 3 - 5 с повторно нажмите и отпустите правую кнопку. На индикаторе должен появиться результат измерения, отличный от нуля. Выключите анемометр левой кнопкой. Он готов к работе.

Примечание: Если при проведении замеров на индикаторе появляется мигающая надпись «РБП» или мигающий результат измерения, то это означает, что результаты замера могут быть не совсем достоверными и необходимо установить свежие элементы питания.

11. ПОРЯДОК РАБОТЫ

11.1. Включите анемометр левой кнопкой. На индикаторе должна появиться надпись «UI».

11.2. Выдвиньте первичный преобразователь из корпуса анемометра до упора и внесите его в контролируемый воздушный поток. Нажмите и отпустите правую кнопку. Момент отпущения правой кнопки соответствует началу интервала измерения. При этом начинает индицироваться текущее время с начала замера в секундах

11.3. Для окончания замера нажмите и удерживайте правую кнопку. При этом индицируется длительность интервала измерения в секундах. Отпустите правую кнопку - на индикаторе анемометра появится результат измерения скорости воздушного потока.

11.4. Выключите анемометр левой кнопкой.

11.5. Если средняя скорость воздушного потока за интервал измерения превышает 42,0 м/с, то анемометр после выполнения п. 11.3 индицирует надпись «ОГО».

11.6. Если интервал измерения длится более 999 секунд, то анемометр автоматически останавливает измерение и индицирует число «999». Нажмите и отпустите правую кнопку, на индикаторе появится результат измерения средней скорости воздушного потока за время 999 с.

Примечания:

. Анемометр не может производить измерения за время, меньшее одной секунды. При попытке произвести такое измерение индицируется «0» в среднем разряде.

- Показания скорости воздушного потока в диапазоне до 0,2 м/с и за время до 10 с следует квалифицировать как индикаторные.
- Анемометр может производить измерения не ранее, чем через 30 с после установки элементов питания.

11.7. Выполнение ряда последовательных замеров скорости воздушного потока с вычислением его среднего значения должно производиться в следующем порядке:

11.7.1. Выполните первый замер в соответствии с п.п. 11.1-11.3.

11.7.2. Не выключая анемометр, нажмите и удерживайте правую кнопку. На индикаторе появится надпись «U2». Момент отпускания правой кнопки соответствует началу второго интервала измерения.

11.7.3. Для окончания второго замера нажмите и удерживайте правую кнопку. При этом индицируется длительность второго интервала измерения в секундах. Отпустите правую кнопку — на индикаторе анемометра появится результат второго замера.

11.8. Выполните необходимое количество замеров скорости воздушного потока, последовательно повторяя действия п. 11.7. На индикаторе вместо надписи «U2» должны появляться соответственно «U3, U4, U5, U6».

11.9. Выключите анемометр левой кнопкой, и сразу же нажмите и удерживайте правую кнопку. На индикаторе появится средневзвешенное по времени значение скорости ряда произведённых замеров. Отпустите правую кнопку, после чего должна индицироваться надпись о количестве произведённых замеров. Например, если было произведено три замера, то должна появиться надпись «Uc3».

Примечания:

. Если при наличии на индикаторе надписи типа «Uc3» повторно нажать и удерживать правую кнопку, результат измерения появится снова. Результат последнего замера хранится в памяти прибора до начала следующего замера. Для возобновления его индикации необходимо кратко-временно включить прибор левой кнопкой, а затем нажать и отпустить правую кнопку.

- Признаком выключенного прибора является погашенный индикатор
- Желательно при измерении скорости первичный преобразователь держать навстречу потоку той стороной, где нанесен его код.

12. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

12.1. Техническое обслуживание анемометра должно производиться лицом, его эксплуатирующим или специально назначенным.

12.2. Анемометр должен содержаться в чистоте. При загрязнении, в ча-

ности, после измерений в сильно запыленной атмосфере, очистите корпус анемометра чистой ветошью, смоченной водой. Применять для этой цели какие-либо растворители категорически воспрещается во избежание порчи поверхности корпуса.

12.3. Загрязнённые крыльчатку и узлы вращения оси очищайте в следующем порядке:

12.3.1. Снимите преобразователь с анемометра, отвинтив гайку 8.

12.3.2. В чистой посуде приготовьте водный раствор стирального порошка с температурой не более 40 °С.

12.3.3. Возьмите первичный преобразователь пальцами и, удерживая его в вертикальном положении, энергично взбалтывайте им и промойте в приготовленном растворе до очищения крыльчатки от грязи. При этом не следует погружать в раствор разъем и примыкающую к нему часть корпуса преобразователя.

12.3.4. Тщательно промойте первичный преобразователь в чистой воде по методике п. 12.3.3, сменяя воду 2 - 3 раза.

12.3.5. Высушите преобразователь при температуре не более 60 °С, установите его в анемометр и закрепите накидной гайкой 8.

12.4. Не реже 1 раза в месяц производите осмотр элементов питания. Элементы со следами коррозии или солевого налёта на корпусе необходимо немедленно заменять новыми.

12.5. Своевременно производите замену разряженных элементов питания. Показателями разрядки элементов питания ниже установленной нормы являются индицирование мигающей надписи «РБП» при включении анемометра или непрерывное мигание результата измерения.

12.6. Проверка анемометров АПР-2 должна производиться по утверждённой методике и только на аэродинамических стендах, имеющих свидетельство о метрологической аттестации в диапазоне скоростей, соответствующих анемометру АПР-2 .

12.7. Чтобы не утратить при замене элементов питания введенный в анемометр градуировочный код, все операции по замене элементов питания производите при выключенном питании анемометра. В этом случае введенный код сохраняется в течение не менее двух часов. Признаком сохранности кода является индикация надписи «UI» при включении ане-

мометра после замены элементов питания.

12.8. Анемометр должен быть изъят из обращения при выработке межповерочного интервала одним из двух его блоков, в соответствии с указанным сроком, записанным в табл. 2 и 3 руководства.

12.9. В зависимости от технических возможностей или экономической целесообразности может осуществляться комплектная или поэлементная поверка анемометра.

12.10. При комплектной поверке анемометр должен быть направлен в поверяющую организацию совместно с его руководством по эксплуатации, где должны быть сделаны отметки в табл. 2 и 3.

12.11. При поэлементной поверке в поверяющие организации вместе с руководствами по эксплуатации могут быть направлены только первичные преобразователи или измерительные блоки, выработавшие межповерочный интервал. Из оставшихся блоков самостоятельно могут быть укомплектованы анемометры, годные к дальнейшей эксплуатации. При этом в табл. 2 и 3 должны быть сделаны соответствующие отметки.

13. ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ

13.1. Анемометры и первичные преобразователи в упаковке должны храниться в помещении при температуре воздуха от 5 до 40 °С, относительной влажности не более 80 %, при отсутствии паров кислот, щелочей и других едких летучих веществ.

13.2. **При длительных перерывах в работе элементы питания должны быть извлечены из отсека питания анемометра.** Применяемые элементы питания должны быть сертифицированными и качественными.

14. ХАРАКТЕРНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

14.1. При выходе из строя первичного преобразователя или истечении межповерочного интервала потребитель может произвести его замену самостоятельно. Для этого градуировочный код, нанесённый на корпусе нового преобразователя, должен быть введён в память анемометра в соответствии с п. 9.5. При этом анемометр сохраняет заявленные технические характеристики без дополнительных регулировок и послеремонтная

поверка не требуется. В табл. 3 должны быть сделаны отметки.

14.2. Перечень ряда неисправностей и способы их устранения, в процессе эксплуатации анемометра, приведены в табл. 1.

14.3. Все виды ремонта, не перечисленные в табл. 1, разрешается проводить только специализированной организации при наличии у неё разрешительного документа испытательной организации в соответствии с РД 16 407-89 «Электрооборудование взрывозащищённое. Ремонт».

Таблица 1

Неисправности	Вероятная причина	Способ устранения
При измерениях отсутствуют показания на цифровом индикаторе.	<ul style="list-style-type: none"> • Полностью разряжены элементы питания. • Неправильно установлены элементы питания • Окислены контактные площадки элементов питания. 	<ul style="list-style-type: none"> • Заменить элементы питания. • Правильно установить элементы питания. • Зачистить контактные площадки от окиси
Крыльчатка заедает, не чувствительна к остаточному дисбалансу при остановке, снизилась чувствительность.	<ul style="list-style-type: none"> • Загрязнена ось или подпятники. 	<ul style="list-style-type: none"> • Очистить крыльчатку, ось и подпятники по методике п. 12.3.
Крыльчатка вращается рывками, кратными 1/6 части окружности.	<ul style="list-style-type: none"> • Электризация корпуса первичного преобразователя. 	<ul style="list-style-type: none"> • Обечайку корпуса смочить любым антистатическим средством или протереть мягкой влажной кистью
При включении индицируется мигающая надпись «РБП» или мигает результат измерения	<ul style="list-style-type: none"> • Элементы питания разряжены ниже рабочего уровня. 	<ul style="list-style-type: none"> • Заменить элементы питания, по п.п. 12.5, 9.4.
При измерениях индицируются только нули.	<ul style="list-style-type: none"> • Нет контакта в разъеме первичного преобразователя. 	<ul style="list-style-type: none"> • Отсоединить первичный преобразователь, промыть спиртом обе части разъема с помощью мягкой кисти.

15. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

15.1. Транспортирование анемометров и первичных преобразователей допускается всеми видами закрытого транспорта.

15.2. Условия транспортирования анемометров и первичных преобразо-

вателей должны соответствовать условиям хранения 5 п. А1.00.000.РЭ 69, при температуре окружающей среды от 0 до 60°С и относительной влажности до 98 %.

16. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

16.1. Изготовитель гарантирует нормальную работу анемометра в течение 36 месяцев со дня продажи при условии соблюдения правил эксплуатации, транспортирования и хранения, изложенных в настоящем руководстве.

16.2. В случае отказа анемометра в течение гарантийного срока, владелец имеет право на бесплатный ремонт при предъявлении руководства по эксплуатации на прибор.

16.3. При отсутствии в руководстве даты продажи и печати НПФ «ЭКО-ТЕХИНВЕСТ» гарантийный ремонт не выполняется.

16.4. При нарушении сохранности пломб изготовителя и (или) без предъявления руководства по эксплуатации на анемометр, претензии не принимаются и гарантийный ремонт не выполняется.

16.5. Если в течение гарантийного срока анемометр вышел из строя по причине неправильной эксплуатации или несоблюдения указаний, приведенных в настоящем руководстве, то ремонт производится за счет владельца.

16.6. Гарантийный срок обслуживания продлевается на время ремонта анемометра фирмой – изготовителем.

16.8. Для выполнения работ по ремонту АПР-2, техническому обслуживанию и проверке следует обращаться к ООО НПФ "Экотехинвест".

Почтовый адрес:

**115583, г. Москва, ул. Воронежская, д. 3, ком. 91
ООО НПФ "Экотехинвест"**

Тел./факс: (495) 397-01-66, 8-916-605-70-37 (моб.)

E-mail:director@ecotech-invest.ru

www.ecotech-invest.ru

17. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЁМКЕ

Анемометр АПР-2, заводской № _____ соответствует
техническим условиям и признан годным для эксплуатации.

Дата выпуска

г.

Директор.....

18. СВЕДЕНИЯ О ПРОДАЖЕ

Анемометр АПР-2, заводской № _____ проверен и
пригоден для эксплуатации.

Дата продажи

г.

м.п.

Директор.....

ПЕРИОДИЧЕСКИЕ ПОВЕРКИ АНЕМОМЕТРА

Таблица 2

Дата поверки	Вид поверки	Заключение о поверке	Подпись

СВЕДЕНИЯ О КОМПЛЕКТАЦИИ АНЕМОМЕТРА

Таблица 3

Номер первичного преобразователя	Код первичного преобразователя	Дата установки в анемометр	Дата последней поверки	Подпись ответственного за установку

ЕВРАЗИЙСКИЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ СОЮЗ



СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

№ ЕАЭС RU C-RU.МЮ62.В.01070/19

Серия RU № 0181975

ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ продукция Общество с ограниченной ответственностью «ПРОММАШ ТЕСТ».
 Место нахождения: 119530, Россия, город Москва, шоссе Очаковское, дом 34, помещение VII, комната 6. Адрес места осуществления деятельности: 115114, Россия, город Москва, Дербеневская набережная, 11, помещение 60.
 Телефон: +7(495)775-48-45, адрес электронной почты: info@prommashtest.ru.
 Аттестат аккредитации регистрационный № РОСС RU.0001.11МЮ62. Дата регистрации аттестата аккредитации 28.10.2013 года

ЗАЯВИТЕЛЬ ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ФИРМА "ЭКОТЕХИНВЕСТ"
 Место нахождения: 113403, Россия, город Москва, Булатниковский проезд, дом 14
 Адрес места осуществления деятельности: 140072, Россия, Московская область, Люберецкий район, рабочий посёлок Томилино, улица Жуковского, дом 5/1
 Основной государственный регистрационный номер 1037739505385
 Телефон: 74953970166 Адрес электронной почты: 6057037@mail.ru

ИЗГОТОВИТЕЛЬ ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ФИРМА "ЭКОТЕХИНВЕСТ"
 Место нахождения: 113403, Россия, город Москва, Булатниковский проезд, дом 14
 Адрес места осуществления деятельности: 140072, Россия, Московская область, Люберецкий район, рабочий посёлок Томилино, улица Жуковского, дом 5/1

ПРОДУКЦИЯ Анемометр переносной рудничный АПР-2.
 Маркировка взрывозащиты приведена в приложении (бланки №№ 0701727, 0701728).
 Продукция изготовлена в соответствии с ТР ТС 012/2011 "О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах".
 Серийный выпуск

КОД ТН ВЭД ЕАЭС 9026802000

СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ

Технического регламента Таможенного союза ТР ТС 012/2011 "О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах"

СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ ВЫДАН НА ОСНОВАНИИ

- протокола испытаний № 642ИЛПМВ от 27.08.2019 года, выданного Испытательным центром Общества с ограниченной ответственностью "ПРОММАШ ТЕСТ", аттестат аккредитации RA.RU.21BC05;
 - акта анализа состояния производства от 04.06.2019 года, выданного органом по сертификации Общества с ограниченной ответственностью "ПРОММАШ ТЕСТ";
 - технических условий ТУ 4311-001-18307680-01, руководства по эксплуатации, конструкторской документации
 Схема сертификации: 1с

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Средний срок службы 8 лет. Срок и условия хранения указаны в технической документации изготовителя. Стандарты, обеспечивающие соблюдение требований Технического регламента Таможенного союза ТР ТС 012/2011 "О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах", согласно приложениям - бланки №№ 0701727, 0701728.

СРОК ДЕЙСТВИЯ С 24.09.2019

ПО 23.09.2024

ВКЛЮЧИТЕЛЬНО

Руководитель (уполномоченное
 лицо) органа по сертификации

(подпись)

Эксперт (эксперт-аудитор)
 (эксперты (эксперты-аудиторы))

(подпись)

Родионов Галина Александровна
 (ф.и.о.)

Жукович Анатолий Владимирович
 (ф.и.о.)



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

СВИДЕТЕЛЬСТВО

об утверждении типа средств измерений

RU.C.28.082.A № 30668

Срок действия до 28 октября 2018 г.

НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ
Анемометры переносные рудничные АПР-2

ИЗГОТОВИТЕЛЬ
ООО НПФ "Экотехинвест", г.Москва

РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № 16790-02

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ
МП РТ-303-02

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ 1 год

Свидетельство об утверждении типа продлено приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от **28 октября 2013 г. № 1224**

Описание типа средств измерений является обязательным приложением к настоящему свидетельству.

Заместитель Руководителя
Федерального агентства



Ф.В.Булыгин

01 " 10 2013 г.

Серия СИ

№ 012351

Срок действия до 31 июля 2023 г.

Продлен приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от **31 июля 2018 г. № 1603**

Заместитель Руководителя
Федерального агентства

С.С. Голубев



..... 2018 г.