

Анемометры сигнальные цифровые М-95-ЦМ

Назначение средства измерений

Анемометры сигнальные цифровые М-95-ЦМ (далее – анемометры) предназначены для измерений мгновенной скорости воздушного потока (ветра) и автоматического определения опасных по совместному воздействию скорости и продолжительности порывов ветра и включения при этом соответствующих сигнальных и противоаварийных устройств ветровой защиты.

Описание средства измерений

Принцип действия анемометра основан на преобразовании скорости воздушного потока во вращательное движение трёхчашечной крыльчатки датчика скорости воздушного потока. Частота вращения крыльчатки пропорциональна скорости воздушного потока.

Анемометр М-95-ЦМ состоит из пульта измерительного и датчика скорости воздушного потока.

В пульте измерительном выходные сигналы с датчика скорости воздушного потока преобразуются в значения скорости, которые выводятся на четырехразрядное цифровое табло.

Датчик скорости воздушного потока размещается и эксплуатируется на открытом воздухе, а пульт измерительный – в помещении.

На дисплее во время проведения измерений отображается значение текущей скорости воздушного потока.

Внешний вид анемометра и мест пломбирования приведен на рис.1 и 2. Пульт пломбируется (опломбирование рис.1).



Рисунок 1 – Общий вид пульта М-95-ЦМ

Архангельск (8182)63-90-72
Астана (7172)727-132
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89
Иваново (4932)77-34-06

Ижевск (3412)26-03-58
Иркутск (395)279-98-46
Казань (843)206-01-48
Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81
Киргизия (996)312-96-26-47

Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижний Новгород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Новосибирск (383)227-86-73
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Казахстан (772)734-952-31

Пермь (342)205-81-47
Россия (495)268-04-70
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Симферополь (3652)67-13-56
Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13

Сургут (3462)77-98-35
Тверь (4822)63-31-35
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)74-02-29
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93



Рисунок 2 – Общий вид датчика М-95-ЦМ

Программное обеспечение

Анемометр М-95-ЦМ имеет встроенное программное обеспечение (ПО).

Встроенное ПО разработано изготовителем специально для решения задач измерения скорости воздушного потока.

Встроенное ПО обеспечивает следующие основные функции:

- обработку измерительной информации от датчика скорости воздушного потока;
- отображение измеренных результатов на встроенном в корпус пульта измерительного М-95-ЦМ дисплее;
- формирование цифровых сигналов;
- диагностику аппаратной части М-95-ЦМ.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Наименование ПО	Внутреннее ПО М-95-ЦМ
Номер версии (идентификационный номер) ПО	Не ниже версии [2.4]

Влияние ПО учтено при нормировании метрологических характеристик.

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «высокий» согласно Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2

Диапазон измерений скорости воздушного потока, м/с	От 1,8 до 55
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности при измерении скорости воздушного потока при температуре $(20 \pm 5)^\circ\text{C}$, м/с	$\pm(0,5 + 0,05 V)$, где V - измеряемая скорость воздушного потока, м/с
Диапазон установки порогов срабатывания сигнализации: - скорости воздушного потока, м/с - времени воздействия порывов ветра, с	от 12 до 40 от 2 до 5
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности срабатывания сигнализации по скорости воздушного потока при температуре $(20 \pm 5)^\circ\text{C}$, м/с	$\pm 0,4$
Пределы допускаемой дополнительной погрешности при изменении температуры окружающего воздуха от $(20 \pm 5)^\circ\text{C}$ в пределах диапазона рабочих температур, в долях от основной погрешности: - при измерении скорости воздушного потока - при срабатывании сигнализации по скорости воздушного потока	$\pm 0,5$ $\pm 0,5$
Порог срабатывания предварительной сигнализации скорости воздушного потока от установленного значения порога скорости воздушного потока, %	75 ± 5
Дискретность установки порогов срабатывания по скорости воздушного потока, м/с	0,1
Дискретность установки времени срабатывания по скорости воздушного потока, с	0,1
Источники питания: - сеть переменного тока с частотой (50 ± 1) Гц напряжением, В - источник постоянного тока напряжением, В (внешний аккумулятор)	220^{+22}_{-33} $12^{+3,6}_{-2,4}$
Потребляемая мощность, В·А, не более	10
Масса, кг, не более	4,3
Габаритные размеры, мм, не более - пульт измерительный (высота, ширина, длина) - датчик (высота, диаметр)	$215 \times 170 \times 85$; 160; 200

Продолжение таблицы 2

Условия эксплуатации: диапазон температуры окружающего воздуха, °С - датчика: - пульта измерительного: относительная влажность воздуха при температуре 35°С, не более, % диапазон атмосферного давления, кПа	от минус 60 до плюс 50 от минус 10 до плюс 40 95 от 84 до 106
Средняя наработка на отказ не менее, ч	35000
Полный средний срок службы, лет	10

Знак утверждения типа

наносится на корпус анемометра методом шелкографии и на титульный лист эксплуатационной документации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 3

Наименование	Кол-во	Обозначение
Датчик скорости воздушного потока	1	ИРШЯ.071.100.000
Пульт измерительный	1	ИРШЯ.071.200.000
Труба	1	ИРШЯ.071.100.003
Гайка коническая	1	ИРШЯ.071.100.001
Крыльчатка	1	ИРШЯ.071.101.000
Прокладка	1	ИРШЯ.071.100.002
Кабель соединительный. Длина кабеля 15, 30, 60 или 100 м (по заказу)	1	ИРШЯ.071.300.000
ЗИП: вилка ВД-1-1 предохранитель ВП-1-1 0,25А	1 2	
Руководство по эксплуатации с Методикой поверки, изложенной в разделе	1	ИРШЯ.402131.004.001 РЭ

Поверка

осуществляется по методике, изложенной в разделе 10 ИРШЯ.402131.004.001 РЭ и утвержденной ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 04 марта 2016 г.

Перечень эталонов, применяемых при поверке:

- Эталонная аэродинамическая установка с диапазоном воспроизведения скоростей воздушного потока эталонная аэродинамическая установка с диапазоном воспроизведения скоростей воздушного потока (V) от 2 до 50,0 м/с и погрешностью не более $\pm (0,25 + 0,025V)$ м/с;

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

Сведения о методиках (методах) измерений

Методика измерений приведена в документе «Анемометры сигнальные цифровые М-95-ЦМ. ИРШЯ.402131.004.001 РЭ».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к анемометрам сигнальным цифровым М-95-ЦМ

1 ГОСТ 8.542-86 «ГСИ. Государственный специальный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений скорости воздушного потока».

2 Технические условия. Анемометр сигнальный цифровой М-95-ЦМ ИРШЯ.402131.004 ТУ.

3 Приказ Минприроды России №424 от 07 декабря 2012 года "Об утверждении перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений и выполняемых при осуществлении деятельности в области гидрометеорологии и смежных с ней областях, и обязательных метрологических требований к ним, в том числе показателей точности измерений".

Архангельск (8182)63-90-72
Астана (7172)727-132
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89
Иваново (4932)77-34-06

Ижевск (3412)26-03-58
Иркутск (395)279-98-46
Казань (843)206-01-48
Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81
Киргизия (996)312-96-26-47

Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижний Новгород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Новосибирск (383)227-86-73
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Казахстан (772)734-952-31

Пермь (342)205-81-47
Россия (495)268-04-70
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Симферополь (3652)67-13-56
Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13

Сургут (3462)77-98-35
Тверь (4822)63-31-35
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)74-02-29
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93

<https://epmggo.nt-rt.ru/> || egp@nt-rt.ru