

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Анеморумбометры МПВ

Назначение средства измерений

Анеморумбометры МПВ (далее – анеморумбометры) предназначены для измерений скорости и направления воздушного потока (ветра) и передачи результатов измерений на внешние устройства отображения информации или системы сбора метеорологических данных.

Описание средства измерений

Принцип измерений основан на преобразовании скорости воздушного потока в частоту вращения чашечного ветрочувствительного элемента (вертушки), которая пропорциональна скорости воздушного потока (ветра). Частота вращения вертушки преобразуется в цифровой код.

Для измерений направления воздушного потока используется флюгер, угловое положение оси которого преобразуется в цифровой код.

Цифровые коды с информацией о скорости и направлении воздушного потока (ветра) обрабатываются и преобразуются программируемым логическим контроллером в последовательность ASCII – кодов, передаваемых по цифровым и аналоговым каналам связи.

Анеморумбометры выпускаются следующих моделей: МПВ 602.14594.1, МПВ 602.14523.1, МПВ 602.14564.1, МПВ 602.14565.1, МПВ 602.14601.1, МПВ 602.14566.1, МПВ 602.14521.1, МПВ 602.12100.1, МПВ 602.20000.1 – для измерений скорости воздушного потока (ветра); МПВ 602.14594.2, МПВ 602.14523.2, МПВ 602.14564.2, МПВ 602.14565.2, МПВ 602.14601.2, МПВ 602.14566.2, МПВ 602.14521.2, МПВ 602.12100.2 – для измерений направления воздушного потока (ветра) и МПВ 502.14530, МПВ 502.14581, МПВ 502.14513, МПВ 502.14516, МПВ 502.17000, МПВ 502.12120 – для измерений скорости и направления воздушного потока (ветра). Модификации отличаются диапазонами, точностью измерений и видами выходных сигналов.

Анеморумбометры имеют следующие виды выходных сигналов: аналоговый (от 0 до 20 мА, от 4 до 20 мА, 1 мА, 4 мА, 5,2 мА, от 0 до 2,5 В, от 0 до 5 В, от 0 до 10 В, от 0 до 192 Гц, от 0 до 600 Гц, от 0 до 700 Гц от 0 до 1000 Ом и др.), импульсный, цифровой (RS485 RTU modbus, RS232, RS422, USB).

Анеморумбометры имеют неразборный корпус, поэтому пломбирование не производится.

Общий вид анеморумбометров и представлен на рисунках 1 – 15.

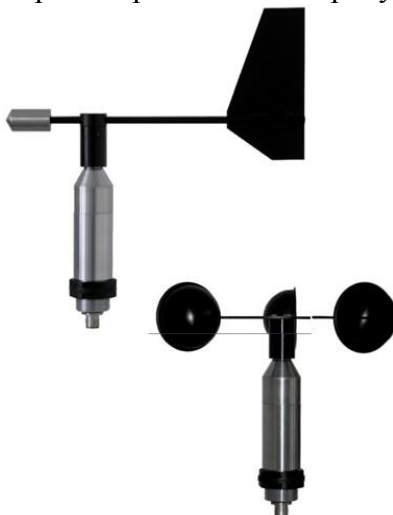


Рисунок 1 – Общий вид анеморумбометров МПВ-602.14594



Рисунок 2 – Общий вид анеморумбометров МПВ-602.14523



Рисунок 3 – Общий вид анеморумбометров МПВ-602.14564



Рисунок 4 – Общий вид анеморумбометров МПВ-602.14565



Рисунок 5 – Общий вид анеморумбометров МПВ-602.14601



Рисунок 6 – Общий вид анеморумбометров МПВ-602.14566



Рисунок 7 – Общий вид анеморумбометров МПВ-602.14521



Рисунок 8 – Общий вид анеморумбометров МПВ-602.12100.1
(Два вида исполнения)



Рисунок 9 – Общий вид анеморумбометров МПВ-602.12100.2
(Два вида исполнения)



Рисунок 10 – Общий вид анеморумбометров МПВ-502.14513
(Два вида исполнения)

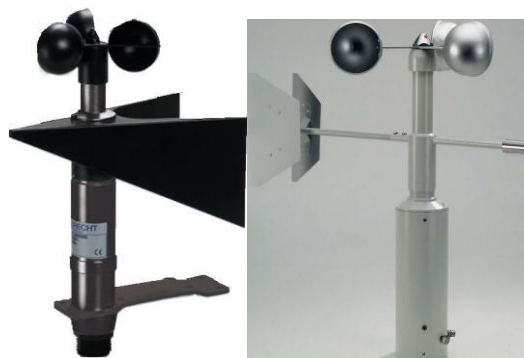


Рисунок 11 – Общий вид анеморумбометров МПВ-502.14530
(Два вида исполнения)



Рисунок 12 – Общий вид анеморумбометров МПВ-502.14581



Рисунок 13 – Общий вид анеморумбометров МПВ-502.14516



Рисунок 14 – Общий вид анеморумбометров МПВ-502.12120



Рисунок 15 – Общий вид анеморумбометров МПВ-502.17000



Рисунок 16 – Общий вид анеморумбометров МПВ-602.20000.1

Программное обеспечение

Анеморумбометры имеют встроенное программное обеспечение (далее – ПО), установленное в памяти программируемого логического контроллера. Встроенное ПО обеспечивает управление работой МПВ, сбор, обработку, хранение и передачу данных.

Идентификационные данные ПО модели МПВ 602.20000.1 приведены в Таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значения
Идентификационное наименование ПО	-
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 1.0

Уровень защиты ПО от преднамеренных и непреднамеренных изменений «высокий» согласно Р 50.2.077-2014.

Влияние ПО учтено при нормировании метрологических характеристик

Идентификационные данные ПО моделей МПВ 602.14594.1, МПВ 602.14523.1, МПВ 602.14564.1, МПВ 602.14565.1, МПВ 602.14601.1, МПВ 602.14566.1, МПВ 602.14521.1, МПВ 602.12100.1, МПВ 602.14594.2, МПВ 602.14523.2, МПВ 602.14564.2, МПВ 602.14565.2, МПВ 602.14601.2, МПВ 602.14566.2, МПВ 602.14521.1, МПВ 602.12100.2, МПВ 502.14530, МПВ 502.14581, МПВ 502.14513, МПВ 502.14516, МПВ 502.17000, МПВ 502.12120, приведены в Таблице 2.

Таблица 2 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значения
Идентификационное наименование ПО	anemum.pro
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 1.0

Уровень защиты ПО от преднамеренных и непреднамеренных изменений «средний» согласно Р 50.2.077-2014.

Влияние ПО учтено при нормировании метрологических характеристик.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 3 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение				
	МПВ-602.14564.1	МПВ-602.14565.1	МПВ-602.14566.1	МПВ-602.14594.1	МПВ-602.14523.1
Диапазон измерений скорости воздушного потока, м/с	от 0,7 до 50	от 0,7 до 35	от 0,3 до 60	от 0,4 до 55	от 0,5 до 60
Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении скорости воздушного потока, м/с (в диапазоне от НПИ до 10 м/с)	±1,0				±0,5
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении скорости воздушного потока, % (в диапазоне св. 10 м/с до ВПИ)	±5,0				
НПИ – нижний предел измерений; ВПИ – верхний предел измерений					

Таблица 4 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение			
	МПВ-602.14601.1	МПВ-602.14521.1	МПВ-602.12100.1	МПВ-602.20000.1
Диапазон измерений скорости воздушного потока, м/с	от 0,4 до 50	от 0,3 до 75	от 0,3 до 60	от 0,3 до 45
Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении скорости воздушного потока, м/с (в диапазоне от НПИ до 10 м/с)	±0,5			
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении скорости воздушного потока, % (в диапазоне св. 10 м/с до ВПИ)	±5,0			

Таблица 5 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение			
	МПВ-602.14564.2	МПВ-602.14565.2	МПВ-602.14566.2	МПВ-602.14594.2
Диапазон измерений направления воздушного потока, градус	от 0 до 360			
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений направления воздушного потока, градус	±5,0	±3,6		±3,0

Таблица 6 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение			
	МПВ-602.14523.2	МПВ-602.14601.2	МПВ-602.14521.2	МПВ-602.12100.2
Диапазон измерений направления воздушного потока, градус	от 0 до 360			
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений направления воздушного потока, градус	±2,0			±3,0

Таблица 7 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение					
	МПВ-502.14530	МПВ-502.14513	МПВ-502.14581	МПВ-502.14516	МПВ-502.12120	МПВ-502.17000
Диапазон измерений скорости воздушного потока, м/с	от 0,3 до 35	от 0,5 до 60	от 0,3 до 75	от 0,3 до 75	от 0,3 до 60	от 0,3 до 55
Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении скорости воздушного потока, м/с (в диапазоне от НПИ до 10 м/с)	±0,7	±1,2	±1,0		±0,5	
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении скорости воздушного потока, % (в диапазоне св. 10 м/с до ВПИ)	±5,0					
Диапазон измерений направления воздушного потока, градус	от 0 до 360					

Наименование характеристики	Значение					
	МПВ-502.14530	МПВ-502.14513	МПВ-502.14581	МПВ-502.14516	МПВ-502.12120	МПВ-502.17000
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений направления воздушного потока, градус	±2				±3	±2

Таблица 8 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение				
	МПВ-602.14564.1	МПВ-602.14565.1	МПВ-602.14566.1	МПВ-602.14594.1	МПВ-602.14523.1
Напряжение питания постоянного тока, В	от 4,7 до 28	от 10 до 30		от 4 до 28	от 20 до 28
Масса, кг, не более	1,5				
Габаритные размеры (длина, ширина, высота), мм, не более	350; 350; 700				
Температура эксплуатации, °С	от -30 до +70			от -40 до +70	
Средняя наработка на отказ, ч	40000				
Средний срок службы, лет	10				

Таблица 9 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение			
	МПВ-602.14601.1	МПВ-602.14521.1	МПВ-602.12100.1	МПВ-602.20000.1
Напряжение питания постоянного тока, В	от 9 до 28		от 5 до 24	Батарея
Масса, кг, не более	1,5			
Температура эксплуатации, °С	от -50 до +70	от -40 до +70	от -40 до +50	от -40 до +60
Габаритные размеры (длина, ширина, высота), мм, не более	350; 350; 700			
Средняя наработка на отказ, ч	40000			
Средний срок службы, лет	10			

Таблица 10 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение			
	МПВ-602.14564.2	МПВ-602.14565.2	МПВ-602.14566.2	МПВ-602.14594.2
Напряжение питания постоянного тока, В	от 6 до 28	от 10 до 30		от 4 до 18
Масса, кг, не более	1,5			
Температура эксплуатации, °С	от -30 до +70	от -30 до +70	от -30 до +70	от -40 до +70
Габаритные размеры (длина, ширина, высота), мм, не более:	350;350;700			
Средняя наработка на отказ, ч	40000			
Средний срок службы, лет	10			

Таблица 11 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение			
	МПВ-602.14523.2	МПВ-602.14601.2	МПВ-602.14521.2	МПВ-602.12100.2
Напряжение питания постоянного тока, В	от 12 до 28			от 5 до 24
Масса, кг, не более	1,5			
Температура эксплуатации, °С	от -40 до +70	от -50 до +70	от -40 до +70	от -40 до +50
Габаритные размеры (длина, ширина, высота), мм, не более	350;350;700			
Средняя наработка на отказ, ч	40000			
Средний срок службы, лет	10			

Таблица 12 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение					
	МПВ-502.14530	МПВ-502.14513	МПВ-502.14581	МПВ-502.17000	МПВ-502.14516	МПВ-502.12120
Напряжение питания постоянного тока, В	от 12 до 32	от 12 до 24	от 6,5 до 32	от 5 до 24	от 11 до 28	от 12 до 24
Масса, кг, не более	1,5					
Температура эксплуатации, °С	от -30 до +70	от -35 до +70	от -40 до +70	от -40 до +80	от -30 до +70	от -40 до +70
Габаритные размеры (длина, ширина, высота), мм, не более	350; 350; 700					
Средняя наработка на отказ, ч	40000					
Средний срок службы, лет	10					

Знак утверждения типа

наносится на лицевую поверхность корпуса анеморумбометра в виде наклейки и на титульный лист эксплуатационной документации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 13 - Комплектность анеморумбометра МПВ

Наименование	Обозначение	Количество	Примечание
Анеморумбометр МПВ		1 шт.	Исполнение согласно заказу
Упаковка транспортная		1 шт.	
Руководство по эксплуатации	ИККИМ.411714.001 РЭ	1 экз.	На партию
Программируемый логический контроллер		1 шт	По заказу
Методика поверки	МП 2550-0318-2018	1 экз.	На партию

Поверка

осуществляется по документу МП 2550-0318-2018 «ГСИ. Анеморумбометры МПВ. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМ им. Д. И. Менделеева» 31 июля 2018 г.

Основные средства поверки:

Аэродинамическая измерительная установка - рабочий эталон 1 разряда по ГОСТ Р 8.886-2015 с диапазоном воспроизведений скорости воздушного потока от 0,3 до 60 м/с.

Лимб из состава комплекса поверочного портативного КПП-4, диапазон измерений от 0 до 360°, пределы допускаемой абсолютной погрешности $\pm 1^\circ$, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений 68664-17.

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

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к анеморумбометрам МПВ

ГОСТ Р 8.886-2015 Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная поверочная схема для средств измерений скорости воздушного потока ИККИМ.411714.001ТУ Анеморумбометры МПВ 502, МПВ 602. Технические условия

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «МераПрибор» (ООО «МераПрибор»)

ИНН 7810422444

Адрес: 196105, г. Санкт-Петербург, Люботинский проспект, д. 5, лит. Б, пом. 20(21-Н)В

Телефон: +7 (800)-333-56-67

Web-сайт: merapribor.ru

E-mail: merapribor@inbox.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева»

Адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр., 19

Телефон: +7 (812) 251-76-01, факс: +7 (812) 713-01-14

Web-сайт: <http://www.vniim.ru>

E-mail: info@vniim.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311541 от 23.03.2016 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п.

« ____ » _____ 2018 г.