

# МПВ-502.17000

КОМБИНИРОВАННЫЙ ДАТЧИК НАПРАВЛЕНИЯ И СКОРОСТИ ВЕТРА



## ПРЕИМУЩЕСТВА МПВ-502.17000

- Удобные в эксплуатации подшипники ротора, чашки анемометра и флюгер
- Особый укрепленный двухлучевой тип конструкции с подшипниками, который имеет специальные вкладыши - гарантия прочности
- Молниеотвод с тройной степенью защиты высочайшего качества, соответствие требованиям
- ЭМС, защита от перенапряжений и защита от электростатических разрядов
- Выход RS-485, соответствующий промышленным стандартам
- Простые в использовании протоколы MODBUS RTU и ASCII (по выбору пользователя)
- Долговременная устойчивость к загрязнениям с соляными брызгами
- Все модели включают в комплектацию запорное стыковое соединение, устойчивое к воздействию погодных условий

**УВАЖАЕМЫЙ ПОЛЬЗОВАТЕЛЬ!**

Благодарим Вас за выбор нашей продукции!

Для получения наилучших результатов измерений внимательно изучите данное руководство перед установкой и эксплуатацией прибора. При возникновении проблем незамедлительно обратитесь к производителю. Имейте в виду, что производитель не несет ответственности в случае повреждений и порчи прибора по вине заказчика (например, замена частей прибора без согласования с производителем).

**ИНФОРМАЦИЯ О ПРОИЗВОДИТЕЛЕ**

Для получения информации о датчике «МПВ-502.17000», а также для размещения или уточнения статуса заказа свяжитесь с нами любым удобным способом:

[www.merapribor.ru](http://www.merapribor.ru)

**Телефон:** 8 (812) 740-87-50

**E-mail:** [info@merapribor.ru](mailto:info@merapribor.ru)

**Адрес:** 190020, г. Санкт-Петербург,  
наб. Обводного канала, 199-201П,  
ООО «Мераприбор»

**ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА**

**Примите во внимание, что производитель не несет ответственности, и снимает все обязательства по гарантии при ненадлежащем использовании прибора. Пользователю понадобится письменное согласие от производителя ООО «Мераприбор» для внесения изменений касательно системных компонентов. Подобные действия должны осуществляться только высоко квалифицированным персоналом.**

**ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА НЕ ПОКРЫВАЮТ:**

1. Механические повреждения, вызванные внешним воздействием (например, лавина, камнепад, акты вандализма).
2. Влияние повреждений, вызванных перенапряжениями или электромагнитными полями, которые не описаны в технической документации.
3. Повреждения, вызванные ненадлежащим обращением с устройством, например, при использовании неправильных инструментов, неверном монтаже, при неправильном проведении электротехнических работ (неверная полярность) и т.д.
4. Использование прибора в ненадлежащих условиях.




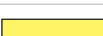


СОДЕРЖАНИЕ

ГЛАВА 1	RS-485 ЦВЕТА ПРОВОДОВ (ДЛЯ ВСЕХ ДАТЧИКОВ)	3
ГЛАВА 2	РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ЗАЗЕМЛЕНИЮ И ЭКРАНИРОВАНИЮ КАБЕЛЯ ДАТЧИКА И РЕГИСТРАТОРА ДАННЫХ	4
ГЛАВА 3	ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ	5
ГЛАВА 4	КАРТЫ РЕГИСТРОВ	6
	4.1 КАРТА РАСПРЕДЕЛЕНИЯ РЕГИСТРОВ ВХОДНОГО СИГНАЛА ДАТЧИКА	6
	4.2 КАРТА РЕГИСТРА ВРЕМ. ХРАНЕНИЯ ДАННЫХ ДАТЧИКА	6
ГЛАВА 5	ЗАВОДСКИЕ НАСТРОЙКИ MODBUS	7
	5.1 Регистры временного хранения данных	7
	5.2 Комбинирование 16-битных регистров	8

ГЛАВА 1

RS-485 ЦВЕТА ПРОВОДОВ (ДЛЯ ВСЕХ ДАТЧИКОВ)

	БЕЛЫЙ = GND (ЗАЗЕМЛ.)	—	ПИТАНИЕ И ОБЩЕЕ ЗАЗЕМЛЕНИЕ
	КОРИЧНЕВЫЙ = VCC	—	ПИТАНИЕ ДЛЯ ДАТЧИКА
	ЗЕЛЕНЫЙ = А	—	НЕИНВЕРТИРУЮЩАЯ ЛИНИЯ
	ЖЕЛТЫЙ = В	—	ИНВЕРТИРУЮЩАЯ ЛИНИЯ



Проверьте, чтобы полярность GND и VCC не была обратной.



Обогреваемый анемометр будет вырабатывать 1А, что приведет к спаду напряжения в проводах кабеля.

Спад напряжения на 10м кабеля: 1А, 24AWG\* многожильный медный провод = -1.8В (двойное прохождение сигнала в прямом и обратном)



При использовании стандарта RS-485 для неинвертирующей и инвертирующей линий назначены обозначения А и В, + и - обозначения для линий связи RS-485.

Байонетный разъем - стандарт для всех датчиков:

- Водонепронец. (-40...80 °С)
- Замок с фиксатором
- Уплотнение из бутадиен-нитрильного каучука
- Подходит для всех датчиков МПВ - 502.17000

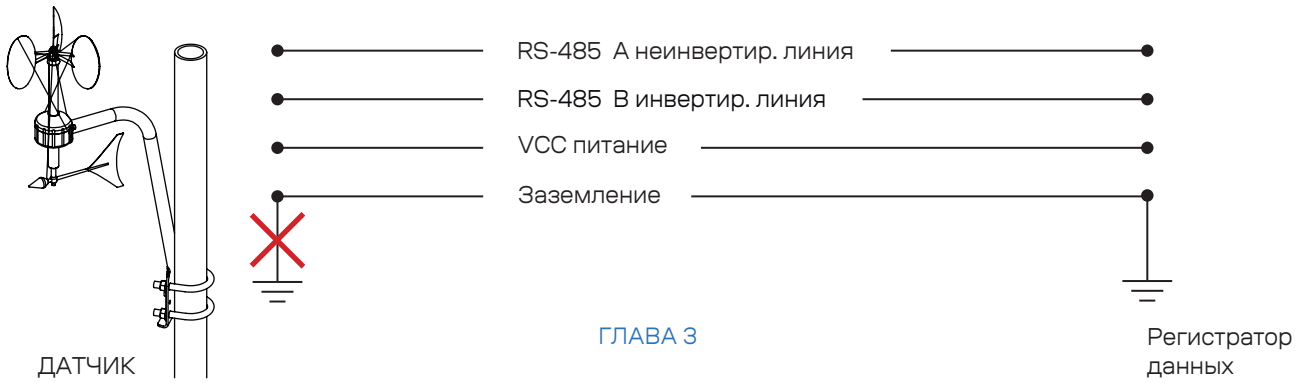
**ГЛАВА 2**
**РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ЗАЗЕМЛЕНИЮ И ЭКРАНИРОВАНИЮ КАБЕЛЯ ДАТЧИКА И РЕГИСТРАТОРА ДАННЫХ**

Приспособление для крепления датчика	Датчик	Экранирование / Заземление
Заземл. мачтовая опора	Монтаж датчика на мачтовую опору с заземлением (монтаж металлического корпуса датчика с помощью металл. кронштейнов или держателей для опоры)	Подсоедините экран кабеля к земле только на стороне регистратора данных, иначе, ток будет проходить через экран и вызывать проблемы при связи с приборами. Данный тип подключения требует того, чтобы электроника датчика не была заземлена с корпусом во избежание проблем со связью цепи заземления.
	Изолированный тип монтажа датчика на мачтовую опору (использ. неметаллич. кронштейны из электропроводящего материала или металл. кронштейны с пластик. или резин. переходниками)	Подсоедините экран кабеля к обеим сторонам (к датчику и к регистратору данных) для создания единого постоянного потенциала Земли. При неизменном потенциале Земли будет обеспечена защита даже от сильных помех.
Незаземл. мачтовая опора	Монтаж датчика на мачтовую опору с заземлением (монтаж металлического корпуса датчика с помощью металл. кронштейнов или держателей для опоры)	
Неметаллич. мачтовая опора для метеоприменений	Датчик изолирован по умолчанию при использовании неметаллич. мачтовой опоры. В пыльных условиях или при наличии снега, возможно образование разрядов статического электричества. Датчики МПВ-502.17000 защищены от воздействия разрядов статического электричества до 15kV.	Неэкранированный провод заземления нужно прикрепить по длине всей мачтовой опоры для избавления от разрядов статического электричества с молниеотводом на конце, который должен быть направлен в небо. Датчики и регистратор данных к нему присоединять не нужно. Провод необходимо тщательно заземлить и он должен быть изготовлен из электропроводного материала.
Датчики МПВ-502.17000	Электроника всех датчиков МПВ-502.17000 (даже с металл. корпусом) изолирована. Тем не менее, производитель рекомендует проводить монтажные работы используя неметаллич. кронштейны / кронштейны из неэлектропровод. материала или металл. кронштейны с пластиковыми или резиновыми проводниками для обеспечения дополнительной защиты.	

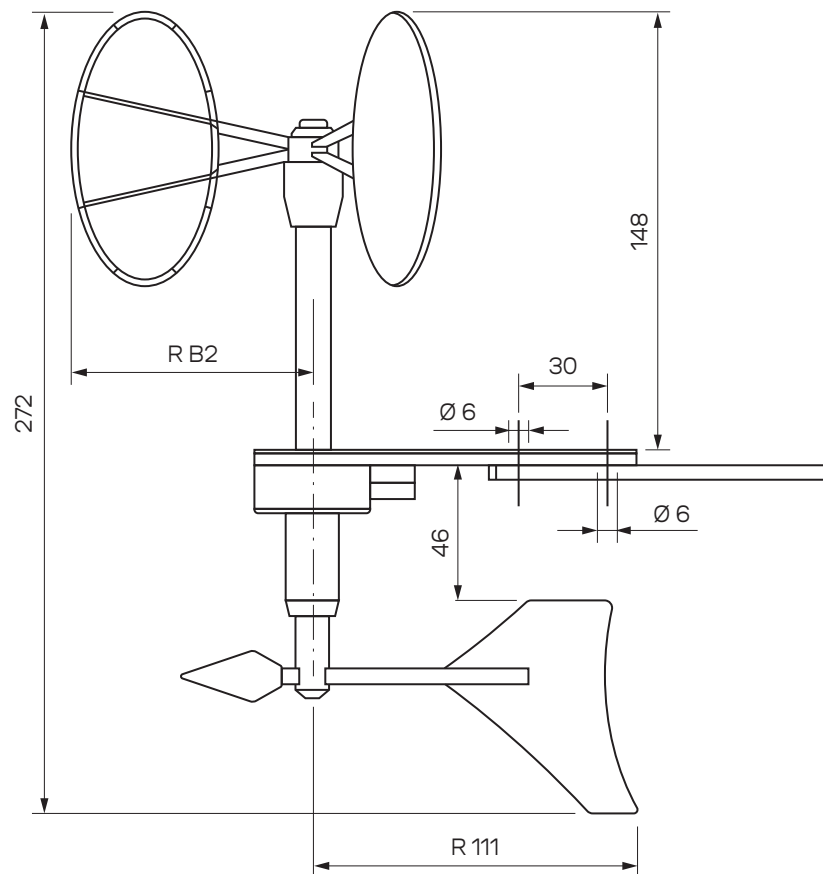
**СОВЕТЫ**

- Если для регистратора данных и для датчика нужны различные источники питания или розетки, даже если они расположены недалеко друг от друга, могут образоваться паразитные петли заземления, тем самым вызывая проблемы связи и ошибки в работе.
- Наличие более чем одной точки заземления для датчика обычно приводит к проблемам со связью из-за паразитных петель заземления.
- Регистратор данных и датчик должны иметь единую точку заземления во избежание образования паразитных петель заземления.

Металлический корпус датчика изолирован от металлической мачты и не присоединен к заземлению. Другой потенциал Земли ( $\pm V$ ) датчика изолирован от 0V потенциала Земли электрической системы предотвращая образование тока в заземляющем контуре.



ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ



**ГЛАВА 4**
**КАРТЫ РЕГИСТРОВ**
**4.1 КАРТА РАСПРЕДЕЛЕНИЯ РЕГИСТРОВ ВХОДНОГО СИГНАЛА ДАТЧИКА**

(регистр ввода MODBUS включ. в себя данные с датчика)

Относит адрес	Наименование	Тип	Ед. изм.	Выход = значение
0	Температура	i16	0.01°C	2312 = 23.12°C
1	Температура точки росы	i16	0.01°C	945 = 9.45°C
2	Давление - нижн. порог	u16	1Па	100123 = 100123 Па
3	Давление - верхн. порог	u16		
4	Влажность	u32	0%	5000 = 50.00%
5	Скорость ветра	u32	0.01 м/с	123 = 1.23 м/с
6	Направление ветра	u16	0.01°	27521 = 275.21°
7	Средн. скор. ветра / за период времени	u16	0.01 м/с	123 = 1.23 м/с
8	Макс. скор. ветра / за период времени	u16	0.01 м/с	123 = 1.23 м/с

**4.2 КАРТА РЕГИСТРА ВРЕМ. ХРАНЕНИЯ ДАННЫХ ДАТЧИКА**

Относит адрес	Наименование	Тип	
0	Номер технич. обеспеч-я номер	u16	Датчики используют систему адресации PDU. (1 значение начинается с 0, не с 1)  ФОРМАТ ДАННЫХ РЕГИСТРА MODBUS  Обозначение i16 = 16-битн.цел.
1	Программного обеспечения	u16	
2	Серийн. номер [15..0]	u32	
3	Серийн. номер [31..16]		
10	Период времени (сек.)	u16	

**ЗАВОДСКИЕ НАСТРОЙКИ MODBUS**

MODBUS RTU: 19200Bd 8N1 (скорость=19200 бод, четность=нет, стоп-бит=1, MODBUS адрес=1) адрес, скорость, четность, стопбиты - выбираются пользователем MODBUS ASCII, по специальному запросу.



Для того, чтобы минимизировать потребление питания и уменьшить вероятность нагрева, обеспечивание считывания информации всех регистров с помощью одной команды.



Среднее потребл. тока для версии стандарта RS-485 MeteoWind незначительно - 310µА - при получении показаний с минутным интервалом.

Проверка на наличие стандартных ошибок:

- Провода А / В поменяны местами
- Неверная скорость
- Неверная четность
- Неверная информация по стоп-битам
- Неверный адрес
- ASCII вместо RTU
- 1 относительный адрес регистра не 0
- Не подключено питание
- Неправильное заземление (паразитны петли заземления)

**5.1 РЕГИСТРЫ ВРЕМЕННОГО ХРАНЕНИЯ ДАННЫХ**
**1. Регистр временного хранения данных #5**

— Его значение по умолчанию 0x0106 (HEX (шестнадцатеричное число) - зелен. строка в таблице), и пользователь может упростить значение на 2 отдельных байта информации.

Адрес Modbus	01 допустимые значения 01-7F (HEX)	01 = адрес 1
Адрес Baudrate (скорость передачи данных в бодах)	06 допустимые значения 01-10 (HEX)	06 = 19200 битов в сек. ( см. таблицу по скорости передачи данных)

Для того, чтобы поменять адрес - просто впишите новое значение в регистр. Датчик меняет адрес/ скорость передачи данных немедленно, но настройки пока не сохранены на постоянной основе. Если вы перенастроите устройство (отключите питание и снова подключите), то оно продолжит работу с первоначальными настройками.

**2. регистр временного хранения данных #11**

— Запишите значение 0x0008 (HEX) или просто 8 в данный регистр. Его значение должно быть изменено немедленно на 0x0000 (HEX) как подтверждение команды. Теперь настройки адреса / скорости передачи данных хранятся на постоянной основе.

РЕГИСТР ВРЕМ. ХРАНЕНИЯ ДАННЫХ. 5		R	АДРЕС MODBUS							R	R	R	СКОРОСТЬ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ В БОДАХ					R = зарезерв. бит
hex*	decimal **	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	
0106	262	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	Адрес 1 идентификатора ведом. устройства
0206	518	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	Адрес 2 идентификатора ведом. устройства
7F06	32518	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	Наибольшее значение адреса 127

hex	decima	4	3	2	1	0	
01	1	0	0	0	0	1	1200bps ***
02	2	0	0	0	1	0	2400bps
03	3	0	0	0	1	1	4800bps
04	4	0	0	1	0	0	9600bps
05	5	0	0	1	0	1	14400bps
06	6	0	0	1	1	0	19200bps ( по умолчанию)
07	7	0	0	1	1	1	28800bps
08	8	0	1	0	0	0	38400bps
09	9	0	1	0	0	1	56000bps
0A	10	0	1	0	1	0	57600bps
0B	11	0	1	0	1	1	115200bps
0C	12	0	1	1	0	0	128000bps
0D	13	0	1	1	0	1	230400bps
0E	14	0	1	1	1	0	256000bps
0F	15	0	1	1	1	1	460800bps

\*шестнадцатеричн. \*\*десятичн. \*\*\* битов в секунду

## 5.2 КОМБИНИРОВАНИЕ 16БИТ. РЕГИСТРОВ TO 32BIT VALUE

Регистры с информацией по давлению 2 и 3 в КАРТЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ РЕГИСТРОВ ВХОДНОГО СИГНАЛА ДАТЧИКА хранятся как u32 (UNSIGNED 32bit INTEGER). Вы можете настроить отображение данных / приобрести ПО или рассчитать давление в ручную:

1. Посмотрите, какие данные отображаются - если значения регистра положительны - переходите к шагу 3
2. Конвертируйте отрицательные значения регистра 2 и 3 с Signed\* на Unsigned\*\* (примечание: 65536 = 2<sup>16</sup>): (значение 2) + 65536 = 35464 ; (значение 3) + 65536 = 1
3. Переключите регистр #3 как высш. 16 битов: 65536 (конверт. знач. 3) = 65536
4. Сложите 2 16бит числа вместе: (конверт. знач. 2) + (конверт. знач. 3) = 35464 + 65536 = 101000 Па

Информация о давлении 101000 Па.

\* со знаком \*\* без знака