

МЕТЕО ОРЕКС

МПВ 702.6812



Ультразвуковой датчик скорости и
направления ветра

Общие данные

Ультразвуковой датчик скорости и направления ветра HCD6812 использует разницу во времени распространения ультразвуковой волны в воздухе для осуществления измерений.

Преимуществами датчика является износостойкость, быстрый отклик и не требуется частое техническое обслуживание. Сферы применения: мониторинг окружающей среды в городах, на ветряных энергостанциях, метеорологические наблюдения, для установки на мостах и в туннелях, на судах, в аэропортах и т.д.. Не требует технического обслуживания и калибровки на объекте.

Прибор имеет прочный корпус, обладает коррозионной стойкостью – это означает, что пользователю не нужно беспокоиться о повреждениях устройства в процессе монтажа и эксплуатации; Также, к преимуществам прибора относятся: удобный дизайн, небольшой вес, простой монтаж и разборка;

Сферы применения

Ультразвуковой датчик скорости и направления ветра HCD6812 может использоваться для мониторинга окружающей среды в городах, на ветряных энергостанциях, в метеорологии, для установки на мостах и в тоннелях, на судах, в аэропортах, в сельскохозяйственной метеорологии, в водной метеорологии, для установки на шоссе и т.д. Не требует технического обслуживания и калибровки на объекте.



Характеристики прибора

1. Полная обработка цифрового сигнала для снижения уровня помех от внешних источников;
2. Прибор измеряет и предоставляет точнейшие данные при эксплуатации в неблагоприятных условиях;
3. Ультразвуковой датчик получает питание от добавочного напряжения (AC/DC), с высоким коэффициентом усиления ультразвукового излучения для улучшения проходимости, а также, приемный конец обрабатывается двухконтурными аналоговыми и цифровыми микросхемами усиления для улучшения чувствительности при приеме, для улучшения сопротивления при сильном ветре, наличии песка в воздухе и при тумане;
4. Встроенные ступенчатый цифровой скользящий фильтр и фильтр взвешивания позволяют распознавать различные ошибки. Прибор эффективно защищен от воздействия электромагнитных помех.

Схема подключений МП-7

Параметры наблюдения	Диапазон	Разрешающая	Точность
Скорость ветра	0-60 м/с	0.01м/с	$\pm (0,3+0,03v)$ м/с ($\leq 30\text{M/S}$) $\pm (0,3+0,05v)$ м/с ($\geq 30\text{M/S}$) V-стандартн. скорость ветра
Направление ветра	0-360°	0.1°	$\pm 3^\circ$ (при скорости ветра $< 10\text{м/с}$)
Принцип наблюдения	Скорость и направление ветра (ультразвуков.)		
Выходной сигнал	4-20mA RS485 Modbus RTU коммуникационный протокол		
Источник питания	DC12-24V, солнечная энергия		
Монтаж	Фиксация рукава; Фиксация переходной плиты фланца		
Потеря мощности	< 30 мА		
Средний ток для обогрева (по запросу)	$< 3\text{A}$ (можно удалить всю линию без нагрева)		
Материал корпуса	ASA конструкционный пластик		
Класс защиты	Ip65		
Габаритные размеры	251 × 182 × 182 (мм)		
Размеры для монтажа	50 (внутренний диаметр) × 70 (внешний диаметр) (мм)		
Крепежный кронштейн	1.5м и 3м крепление фланца (фиксирующий фланец)		
GPS	Отслеживание прибора (дополнительно)		
Передача данных	На ПК, в приложение в мобильном телефоне, на ЖК дисплей и т.д.		
Протокол связи	Для ультразвуковых датчиков скорости и направления ветра серии XF200 и серии HCD6812		

Скорость передачи данных в бодах: 9600

Биты данных: 8

Стоп-бит: 1

Проверочный разряд: нет

Схема подключений МП-7

1.1 Демонстрация проверки циклическим избыточным кодом:

Во всех следующих примерах два байта CRC16 в протоколе MODBUS RTU соответствуют правилам MODBUS: младший байт идет первым, а старший байт – последним.

В тексте ниже адрес датчика 0xFF (адрес датчика по умолчанию FF)

1.2 Информация о выданных кодах ошибок:

Датчик не выдает код ошибки при получении инструкций об ошибке (включая CRC16 ошибку проверки достоверности). Вышеустановленный компьютер может решить, что команда отправки не сработала, когда возвращенные данные не получены по прошествии 200мс после времени отправки команды, таким образом, команда отправляется снова.

1.3 Описание стандартных регистров MODBUS

Примечание: номер или длина регистра в команде MODBUS представляет собой блок из 2 байтов, 16 битов (сначала старший байт, затем - младший), но не блок из 8 битов одного байта.

Пользователь должен удостовериться, что адрес и количество регистров в команде находятся в рамках определенного диапазона системы. Если диапазон превышен – не выходя результаты будут непредсказуемыми. Пользователь должен убедиться, что команды MODBUS соответствуют требованиям, указанным в данном руководстве по эксплуатации (см. требования программного обеспечения главного устройства); минимальный цикл запроса составляет 1s/time.

Регистр ввода: чтение с функциональным кодом 03

Адрес	Операция	Содержание	Примечание
0x000C	Только чтение	Скорость ветра, шестнадцатеричное число, увеличенное в 100 раз, например, 0x0125 означает $293/100=2.93\text{м/с}$	
0x000D	Только чтение	Направление ветра, шестнадцатеричное число, увеличенное в 10 раз, например, 0x0C14 означает $3092/10=309.2^\circ$	0° на север
0x0020	Только чтение	Электронный компас, шестнадцатеричное число, такое как 0x0036, указывает на то, что текущая точка 54°	Север равен 0
0x0021	Только чтение	Угол наклона 1	По требованию заказчика
0x0022	Только чтение	Угол наклона 2	По требованию заказчика
0x0023	Только чтение	Угол наклона 3	По требованию заказчика
0x0024	Только чтение	Долгота - 1	По требованию заказчика
0x0025	Только чтение	Долгота - 2	По требованию заказчика
0x0026	Только чтение	Широта - 1	По требованию заказчика
0x0027	Только чтение	Широта - 2	По требованию заказчика
0x0028	Только чтение	Высота	По требованию заказчика
0x010C	Только чтение	Нагрев по температуре	Для моделей с опцией обогрева

1.4 Пример связи

Следующий пример описывает как получить доступ к регистрам системы, используя команду Modbus RTU:

1. Команда чтения множественных регистров ввода (5 ед. данных в режиме реального времени)
Отправка: FF 03 00 0C 00 02 11 D6

FF	03	00 0C	00 02	11 D6
Адрес системы	Функциональный код	Адрес регистра	Кол-во регистров	CRC16 проверочный бит, автоматически генерируемый программным обеспечением

Отклик: FF 03 04 00 11 0C 14 B0 F6

FF	03	04	00 11 0C 14	B0 F6
Адрес системы	Функциональный код	Кол-во байтов сегмента данных	Сегмент данных	CRC16 проверочный бит

Разбирать данные:

0x0011=17

wind speed (скорость ветра) =17/100=0.17m/s

0x0C14=0x0C * 256 + 0x14= 3092

wind direction (направление ветра) =3092/10=309.2°

2. Команда чтения одного входного регистра

Отправка: FF 03 00 0C 00 01 51 D7

FF	03	00 0C	00 01	51 D7
Адрес системы	Функциональный код	Адрес регистра	Кол-во регистров	CRC16 проверочный бит, автоматически генерируемый программным обеспечением

Отклик: FF 03 02 02 1C 91 39

FF	03	02	00 1C	90 59
Адрес системы	Функциональный код	Кол-во байтов сегмента данных	Сегмент данных	CRC16 проверочный бит

Разбирать данные:

0x001C= 0x00 * 256 + 0x1C= 28

wind speed (скорость ветра) = 28/100=0.28M/S

3. Команда чтения адреса регистра:
Отправка: 00 03 00 00 00 01 85 DB

00	03	00 00	00 01	85 DB
	Функциональный код	Адрес регистра	Кол-во регистров	CRC16 проверочный бит, автоматически генерируемый программным обеспечением

Отклик: 00 03 02 00 01 44 44

00	03	02	00 01	44 44
	Функциональный код	Кол-во байтов сегмента данных	Сегмент данных	CRC16 проверочный бит

Сегмент данных 0x0001 = 01 Указывает на то, что системный адрес 01

4. Команда изменения внутреннего регистра (системный адрес) (изменение адреса на 0x33)
Отправка : 00 06 00 00 00 33 C8 0E

00	06	00 00	00 33	C8 0E
	Функциональный код	Адрес регистра	Новый адрес	CRC16 проверочный бит

Отклик: 00 06 00 00 00 33 C8 0E (указывает на то, что изменения прошли успешно)

00	06	00 00	00 33	C8 0E
	Функциональный код	Стартовый адрес	Новый адрес	CRC16 проверочный бит

5. Настройка обогрева
Отправка: 00 06 01 0C 00 0A C9 E3

00	06	01 0C	00 0A	C9 E3
	Функциональный код	Адрес регистра	Откр. ниже 10 ?	CRC16 проверочный бит

Отклик: 00 06 01 0C 00 0A B8 21 (указывает на то, что изменения прошли успешно)

00	06	01 07	00 0A	C9 E3
	Функциональный код	Стартовый адрес	Откр. ниже 10 °С.	CRC16 проверочный бит

Примечание: Заводская настройка по умолчанию для прибора – запустить обогрев при температуре ниже 5 °С.

6. Настройка коррекции магнитного отклонения (только для дополнительного электронного компаса)

Отправка: 00 06 01 06 00 05 A9 E5

00	06	01 06	00 05	A9 E5
Номер станции	Функциональный код	Адрес регистра	Угол коррекции	CRC16 проверочный бит

Отклик: 00 06 01 06 00 05 A9 E5 (указывает на то, что изменения прошли успешно)

00	06	01 06	00 05	A9 E5
Номер станции	Функциональный код	Адрес регистра	Угол коррекции	CRC16 проверочный бит

Значение угла коррекции

Старшие восемь цифр представляют собой направление коррекции, 0x00 представляет собой положительную коррекцию, и 0x01 представляет отрицательную коррекцию.

Младшие восемь битов – это углы, которые необходимо скорректировать.

Пример 0x00 05 указывает на то, что выходное значение необходимо повысить на 5 градусов.

0x01 03 указывает на то, что выходные значения необходимо уменьшить на 3 градуса.

7. Считывание информации о долготе и широте

Отправка AT+GPS#

Отклик GPS:36.12345,N;114.12345,E;2019-01-01,D;10:20:00,T;0040.2,H#

Дополнительное соглашение: (адрес устройства по умолчанию FF)

Активный цикл отчетности (Адрес регистра 0x01 0A) Ед. изм.: min, 0
Representative does not report

00 06 01 0A 00 0A 29 E2 (Настройка активного цикла отчетности на 10 мин.)

Длительность активного цикла (Адрес регистра 0x01 0B)

00 06 01 0B 0C 02 7C E4(Активная отчетность по адресу регистра 0C-0D)

Скорость передачи данных в бодах (Адрес регистра 0X0102)

00-06 **On behalf of** 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200

00 06 01 02 00 02 A9 E6 (Настройка скорости передачи данных от 9600. К данному виду настройки допускаются только профессионалы)

Гарантийные обязательства и обслуживание

Гарантийные обязательства: срок гарантии 12 месяцев (с даты поставки), но в случае, если не были нарушены требования производителя по части технических требований.

Обслуживание: пользователь может обратиться к производителю или уполномоченному представителю в телефонном режиме для решения вопросов, связанных с эксплуатацией оборудования.

бит данных: 8

стоповые бит: 1

Красный питание	+ 24 В
Черный питание	- 24 В
Жёлтый А	(RS 485+)
Синий В	(RS485 -)