

REINHARDT

System- und Messelectronic GmbH

Метеостанции с микропроцессором компании REINHARDT



- Точные измерения на пределе физических возможностей
- Высокая долговременная стабильность
- Внутренний регистратор данных большой емкости (не MWS 6 и MWS 3)
- Регистрирующая электроника / интерфейс в одном корпусе
- Программное обеспечение, ориентированное на практическое применение
- Инструкция по установке, снабженная рисунками
- Запуск за 5 минут без пайки и зажимов
- Стационарный и малогабаритный
- Круглогодичное использование с дополнительным нагревом
- Низкий потребляемый ток
- Высококачественная сталь или анодированный алюминий
- Тестировалась схема и было выполнено функциональное испытание
- Циклическое испытание в климатической камере
- Оборудование и программное обеспечение собственной разработки
- Производство и калибровка в одном месте

По конструкции и по качеству наши изделия являются высококачественными, но имеют средние цены. Семейство устройств MWS является третьим поколением профессиональных метеостанций, которые мы конструируем и производим. Они известны своей компактностью и возможностью передавать цифровые данные (RS232, RS422,

RS485, USB, WLAN, GSM, TCP/IP). Измеренные значения не искажаются так, в устройствах нет аналогового преобразования или объединения данных. В отличие от других изделий представленных на рынке электроника в наших изделиях имеет тренировку, по крайней мере, 1 неделю с 4 часовым циклом в диапазоне температур между 0 и 50 С. Таким способом мы избавляемся от преждевременных дефектов. Готовые изделия калибруются в климатической камере между -40 С и +65 С в несколько циклов. Параметры климатической камеры воспроизводятся. Опорные значения полученные этим способом становятся частью интерполяционной таблицы, которая используется калибровки устройств. Процесс калибровки занимает около 2-3 дней.

Приложения:

Станции для измерения окружающей среды – служба погоды – акустика - тактика команды Формулы 1 – испытания новых шин и автомобилей - инструментальная комплектация зданий – данные о погоде для спутниковой навигации – военные приложения – кабельное ТВ – электростанции – аэропорты – яхтенные клубы - клубы дельтапланеризма – страховые компании – дорожные работы – места сброса отходов - нефтехимические заводы – пищевая промышленность – сады – сельское хозяйство – школы и университеты – исследовательские институты – курорты – информация для туристов – профессиональное частное использование.

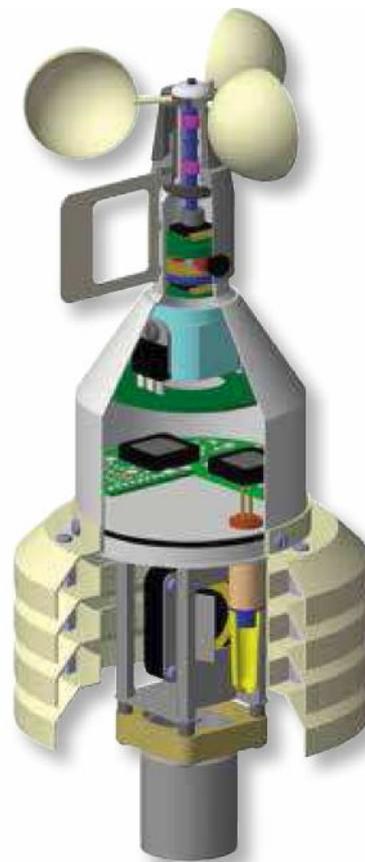
При конструировании метеостанций мы учитываем большинство директив Германских служб. Сенсоры температуры и влажности MWS 9-5 имеют двойное экранирование. сенсоры MWS 9-5 работают с электрическим осевым вентилятором так, что в них происходит быстрая реакция на изменение измеряемых величин. Эти измеренные значения даже более точны и более актуальны. Сенсоры MWS 5MV и MWS 6 имеют белое покрытие на корпусе, которое защищает от солнечной радиации; электрический осевой вентилятор и зазоры между пластинами служат для вентиляции. Метеостанция была спроектирована по современной LSI- и микропроцессорной технологии и имеет температурную компенсацию.

Установка

Все наши метеостанции отличаются легкостью в установке оборудования и программного обеспечения так, что метеостанция может использоваться через 5-10 минут. Даже любительский ПК может работать очень быстро с легким в пользовании и практичном программном обеспечении. Доступна всесторонняя помощь (клавиша F1) для почти каждой позиции программного обеспечения.

Расширения

Базовая версия метеостанций может быть расширена дополнительными сенсорами. Все сенсоры и анализирующая электроника находится внутри корпуса метеостанции. Если к базовой версии необходимо добавить сенсоры, наша метеостанция уже поставляется с высококачественными гнездами. Когда в них нет необходимости, они защищаются от влияния окружающей среды защитными крышками. Даже через несколько лет Вы сможете заказать дополнительные сенсоры. Вы только вставите их в соответствующее гнездо и параметры нового сенсора передаются через интерфейс (Включай и работай). Вы найдете подробную информацию о дополнительных сенсорах в таблице на последней странице или на схемах. Для расширения или дополнительных задач есть три входа в диапазоне 0 – 4,095 вольт и опциональное измерение частоты (уровень TTL) с сенсором MWS 9-5. Метеостанции имеют сетевое соединение через RS232 на конвертер TCP/IP или через беспроводной LAN (в области до 200 м), а также через интернет. Также доступен модуль GSM. Данные о погоде могут таким образом запрашиваться по мобильному телефону. Эта опция также используется для передачи выбранных данных о погоде через SMS. Также доступна функция подписки для сканирования периодически получаемых данных. Одним примером такого использования является, например, запрос данных о погоде для свободного аэропорта.



Чертеж в разрезе метеостанции MWS 5MV

Регистратор данных

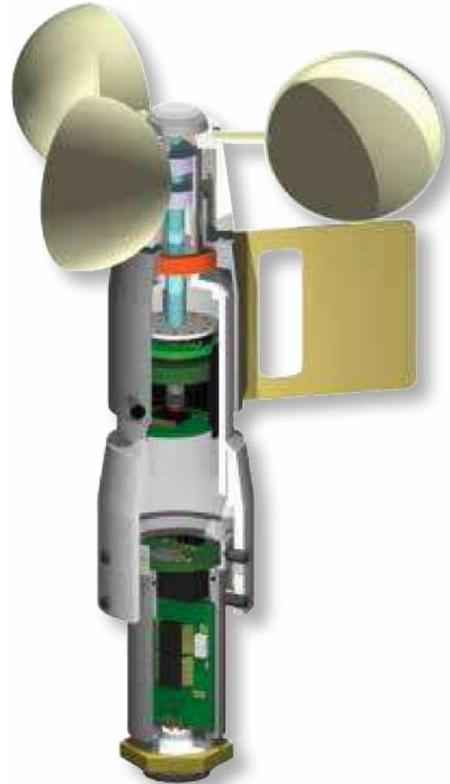
Наши метеостанции MWS 5MV, MWS 8 и MWS 9-5 имеют внутренний регистратор данных большой емкости (MWS 6 с опциональным внешним регистратором данных). С этим способе метеостанции могут использоваться в мобильном режиме даже без ПК, так как данные могут позднее считываться в любое время. Регистрация начинается с настройки интервала запоминания и установки времени. Если память регистратора данных используется преимущественно для заполнения данными, более старые данные автоматически заменяются более новыми. Даже когда данные регистратора считываются внешним устройством, данные не удаляются и остаются в памяти. Метеостанции MWS 9-5, MWS 8, и MWS 5MV сконструированы таким образом, что в них нет потери данных, даже если устройство не имеет питания длительное время (энергонезависимая память EEPROM). В случае нарушения питания метеостанция MWS 9-5 даже не перестает записывать данные еще 30 минут, поскольку в ней есть внутренний аккумулятор. Для других метеостанций доступен "Mini-USV". Метеостанции могут, например, использоваться мобильным образом с переносным ПК с интерфейсом RS232 или USB и в варианте преобразования сигнала RS232 на USB порт.

Формат данных

Отличительной особенностью того, что наше изделие так успешно является то, что идентификация сенсора постоянно передается вместе с измеренным значением. Другие системы имеют такую возможность только для головки. Вот поэтому наша метеостанция легко встраивается в сложные системы. Измеренные значения линеаризуются внутри метеостанции и преобразуются в ASCII-сигнал, который передается через интерфейс RS232 (опционально через RS422/485 и USB). На рынке предлагается большое разнообразие опций для передачи сигнала, например, такое как преобразование сигнала от RS232 на USB, модемы или радиопередача с RS232-входа. Скорость передачи данных интерфейса RS232 может быть настроена на различные значения (1200, 2400, 4800, 9600, 19200 и 38400). Сигналы обрабатываются как стандартные данные ASCII, разделенные запятой (Например, TE17.7,DR946.9,WR351.6,FE70.8,WG0.0,WD0.0,WC17.7,) для дальнейшей обработки данных в оборудовании или на ПК.

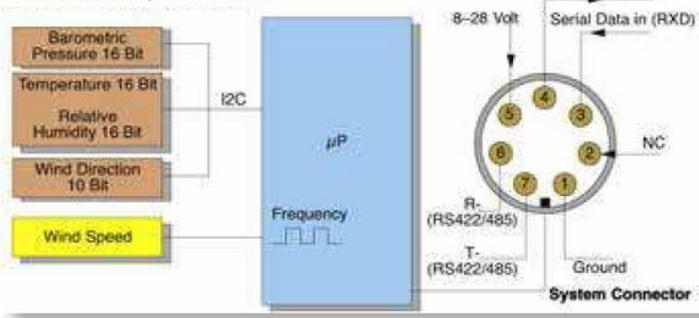
Информация опциональной GPS-мыши передается в стандарте NMEA и встраивается в строку данных в метеостанциях MWS 5MV, MWS 8 и MWS 9-5. Местная высота установки, местное время (UTC), местное положение и скорость над землей передаются в строке данных. Таким образом, эта информация всегда сохраняется в регистраторе данных вместе с данными по окружающей среде так, что измеренные значения всегда могут быть связаны с географическим положением. Это особенно важно, если метеостанция используется мобильным образом. Данные GPS не вычисляются программным обеспечением REINHARDT, и нет возможности

интегрировать их в обычную программу через наше программное обеспечение.



MWS 3, диаметр анемометра 120 мм

Блок-схема метеостанции MWS 3

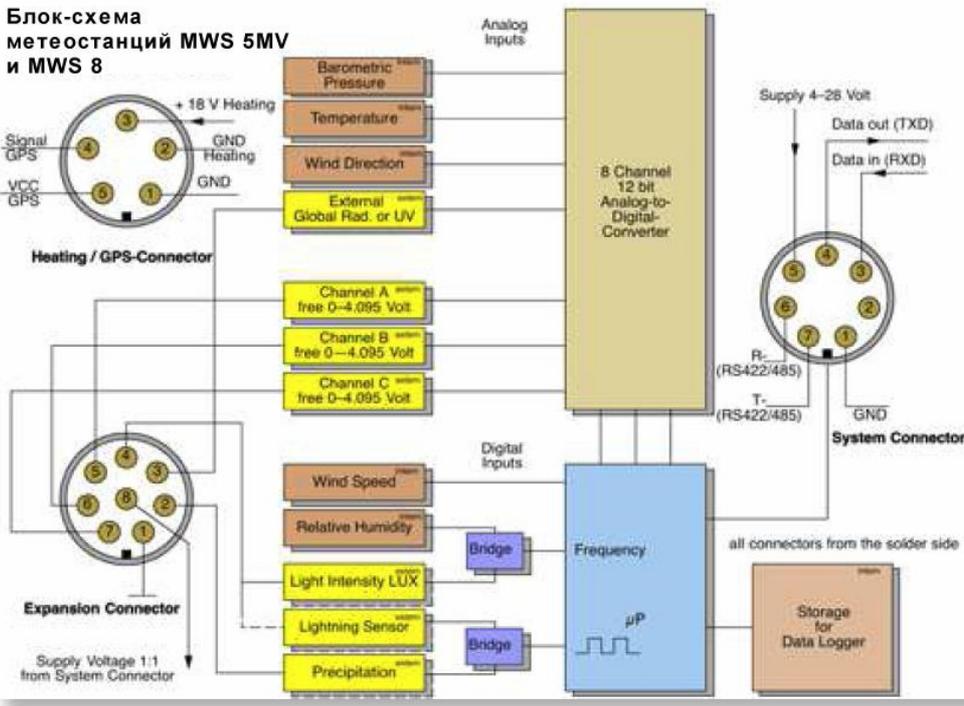


MWS 3

Стандартная станция:

- Температура
- Относительная влажность
- Точка росы
- Барометрическое давление
- Скорость ветра
- Скорость порыва ветра
- Направление ветра WR

Блок-схема метеостанций MWS 5MV и MWS 8



MWS 5MV и MWS 8

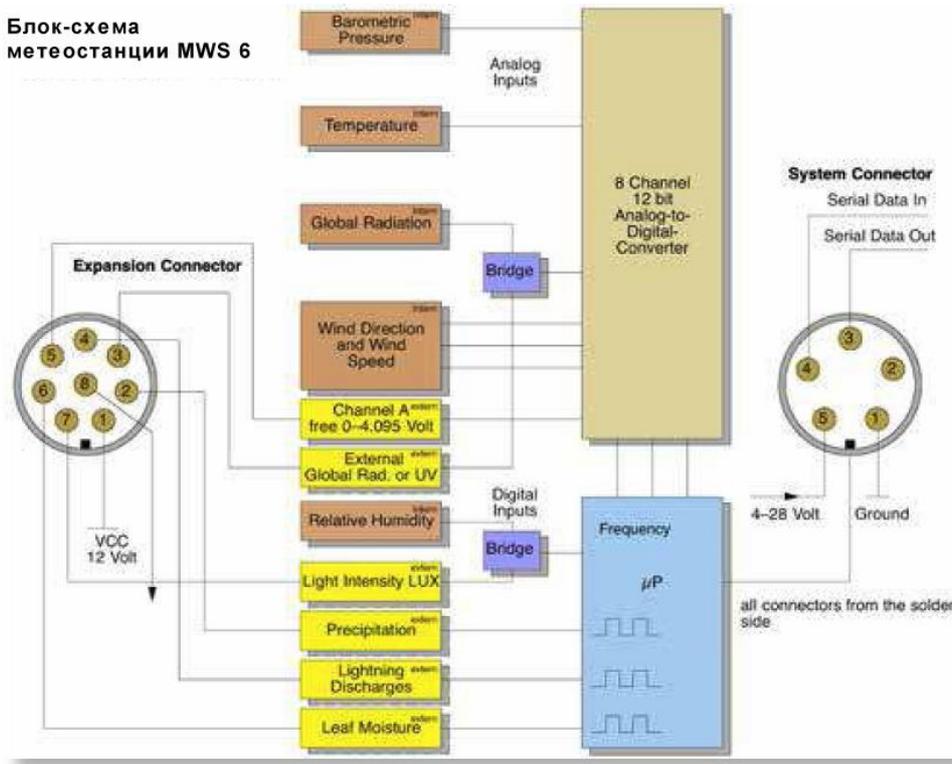
Стандартная станция:

- Температура
- Относительная влажность
- Точка росы
- Барометрическое давление
- Скорость ветра
- Скорость порыва ветра
- Средний ветер
- Коэффициент резкости погоды
- Направление ветра WR
- Преобладающее направление ветра

Опции:

- Общее излучение
- Осадки
- Интенсивность света (не вместе с влажностью)
- УФ-излучение
- Влажный лист
- GPS
- Нагрев

Блок-схема метеостанции MWS 6



MWS 6

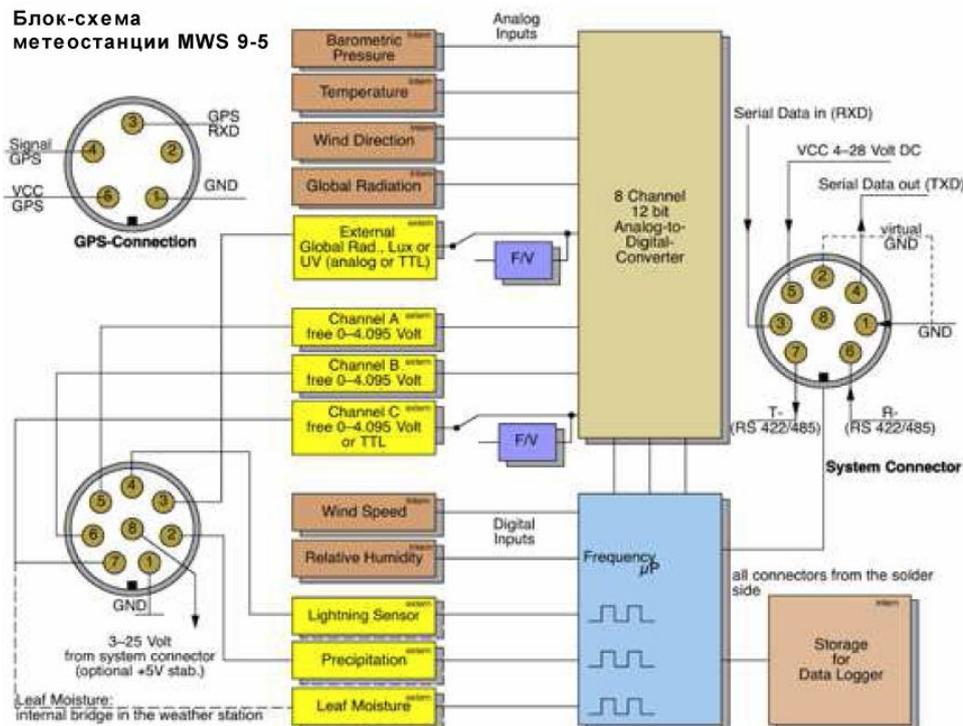
Стандартная станция:

- Температура
- Относительная влажность
- Точка росы
- Барометрическое давление
- Общее излучение
- Скорость ветра
- Скорость порыва ветра
- Средний ветер
- Коэффициент резкости погоды
- Направление ветра WR
- Преобладающее направление ветра

Опции:

- Осадки
- Интенсивность света
- УФ-излучение
- Влажный лист

Блок-схема метеостанции MWS 9-5



MWS 9-5

Стандартная станция:

- Температура
- Относительная влажность
- Точка росы
- Барометрическое давление
- Общее излучение
- Осадки
- Скорость ветра
- Скорость порыва ветра
- Рассчитанный коэффициент резкости погоды
- Направление ветра WR
- Преобладающее направление ветра

Опции:

- Интенсивность света
- УФ-излучение
- Влажный лист
- GPS
 - Местная высота
 - Местные координаты
 - Время по Гринвичу (UTC-время)
- Нагрев

Специальные особенности метеостанций

MWS 3

Метеостанция MWS 3 даже меньше, легче и более компактна, чем MWS 5MV и MWS 9-5. Эта метеостанция поставляется с бесконтактным сенсором и сенсорами с магнитным измерением для скорости ветра и направление ветра.

MWS 6

В этой метеостанции есть три скорости ветра без мобильных частей. Они оценивают скорость и направление ветра в 360 с точностью около 5. Так как в нем нет мобильных частей, могут измеряться даже самые низкие стартовые скорости, которые невозможно измерить механическими устройствами.

Мобильный модуль для MWS 5, MWS 6 и MWS 8

Оptionальный мобильный модуль был сконструирован так, чтобы данные об окружающей среде могли записываться или оцениваться на месте установки. Стандартный модуль поступает с коробкой для транспортировки с штативом для метеостанции и пенными вставками, которые удерживают метеостанцию, соединительный кабель, блок основного питания и другое дополнительное оборудование.

Графическое меню

Измеренные значения могут показываться с нашей стандартной оценкой и с помощью программного обеспечения для показа данных на ПК с операционной системой WINDOWS98®, WINDOWS2000®, WINDOWS XP®, WINDOWS VISTA® или WINDOWS 7®. Есть три способа показа значений: цифровой, графический (XY-кривая) и показ ветра в виде розы ветров. Окна для показа могут иметь одинаковый размер и могут комбинироваться так как Вам нравится. Сохраненные данные поступают таким образом, что они могут читаться и другим программным обеспечением таким, как, например, EXCEL® и затем могут обрабатываться и показываться. Конвертер встраивается для экспорта сохраненных ASCII-данных в CSV-файл (EXCEL®).

С помощью программного обеспечения влажность также может показываться как точка росы. Скорость ветра дается в трех измеренных значениях активности ветра, скорости порыва ветра и среднего значения. Все три кривых могут быть показаны на экране. Также есть статистическая оценка с помощью программного обеспечения. Для всех сенсоров могут быть выведены статистические данные такие как минимум, максимум, среднее значение, тенденция. Осадки, скорость ветра и общее излучение показываются с отчетом о настроенных пороговых значениях. Общее излучение также может быть показано с полной мощностью в Вт/час, кВт/час или МВт/час. Все параметры также могут показываться в английских или американских технических единицах измерения.

Метеостанции MWS 9-5, MWS 8 и MWS 5MV имеют их собственные часы и привязку даты, синхронизируемые через ПК или опционально через GPS-приемник. Все измеренные значения (UTC-время) поступают с правильным временем и датой. Мы рекомендуем использовать метеостанцию с нагревом (не MWS 3 или MWS 6), поскольку в них на верхней части не остается снег. Он тает и не образуется лед на сенсорах осадков или скорости ветра.

Меню управления

В программном обеспечении есть специальное меню, где Вы можете настроить минимальные и максимальные предельные значения для каждого измеряемого параметра так, что Вы можете управлять устройствами. В случае, когда эти предельные параметры превышаются или, если они не оценены, выполняются определенные процедуры, которые, например, адресуются опциональной внешней плате управления. Эта плата управления может, например, управлять теплицами или подъемными жалюзи больших зданий или нефтехимических предприятий. В зависимости от соответствующих параметров также может посылаться сообщение по электронной почте.



Программа для вычисления зоны действия ветра

Эта опциональная программа вычисляет зону действия ветра и используется для нахождения неопасных областей в зоне экологического бедствия. По карте люди могут очень быстро дать аварийный сигнал, например, в случае распространения ядовитого газа. Вы можете использовать любую карту в формате JPEG или Bitmap (не поставляется с устройством!).

Дисплеи

Один большой дисплей DMMG (69 x 108 x 4 см) с 10 строками показывает время и 9 параметров погоды и окружающей среды параллельно. Данные обновляются автоматически. DMG (111 x 50 x 4 см) наш большой дисплей с 1 строкой для показа времени и 8 параметров погоды и окружающей среды поочередно.

Показываемый параметр маркируется подсвечиваемым СИД следующим за параметром. Измеренные значения на обеих больших дисплеях ясно видны даже на расстоянии 20 метров. Вам нет необходимости в ПК при работе с этими двумя цифровыми дисплеями. Дисплей DMMK показывает до 12 параметров одновременно. Его размер 20 x 30 x 2,8 см и он имеет 7 мм красные СИДы так, что легко виден даже при ярком дневном свете. С опциональным программным обеспечением UWDS11 Вы можете представить текущую погоду и данные для окружающей среды на мониторе большого размера и ввести текст или сканированные или загруженные рисунки между вставками для продвижения продаж. Аналоговые метеографы с диаметром 23 см или 1 м показывают данные о погоде с 7 сенсоров.



Дисплей DMMK
20x30x2,8 см



Метеограф 23

Соединение с HTTP-сервером

В самой последней версии программного обеспечения метеостанции Вы можете показывать данные о погоде метеостанций на вашей домашней странице.

Через интерфейс PHP-HTTP Вы можете послать данные в базу данных MySQL и показывать их с определенными интервалами на вашей домашней странице. Все доступные сенсоры могут выбираться и визуализироваться на графике или в таблице. Все сохраненные данные в базе данных MySQL могут обрабатываться по отдельности для вашего собственного приложения. Для полной визуализации требуется подтверждение Веб-программы.



Питание от солнечной батареи

Для того чтобы использовать метеостанцию независимо от основного питания, мы предлагаем опциональный источник на солнечной батарее с высококачественными солнечными элементами, зажимными профилями из анодированного алюминия

и модуль, который защищает от брызг воды и который содержит зарядное устройство батареи и управляющую электронику для солнечного элемента. Для того чтобы присоединить солнечную панель, батарею и модуль с электроникой, а также соединительное гнездо метеостанции, нужно только вставить подготовленный кабель (Включай и Работай). Солнечная панель устанавливается на трубе размером 1" (Это не часть устройства, которую мы поставляем).

Оptionальный нагрев для использования круглый год не поставляется с нашей опцией солнечной батареи.

Подробную информацию о наших дополнительных сенсорах, пожалуйста, смотрите в нашей брошюре «Сенсоры» или «Дисплей».

Технические данные для метеостанций	MWS9-5	MWS8	MWS5MV	MWS6	MWS3
Температура от -40 до +60 C; разрешение 0,025 C, допуск 0,3 C, для MWS3 0,5 C	●	●	●	●	●
Дополнительный сенсор температуры в корпусе с низким уровнем излучения от -40 до +60 C	○	○	○	○	○
Сенсор температуры земли от -35 до +75 C	○	○	○	○	○
Влажность от 10% до 100% относительной влажности, разрешение 0,025% (для MWS3 0,01%) допуск 2% RF (для MWS3 2,5%)	●	●	●	●	●
Барометрическое/абсолютное давление от 600 до 1100 гПа, допуск ±0,8 гПа; (для MWS6 от 800 до 1050 гПа), для MWS 3: от 300 до 1100 гПа, разрешение 0,03 гПа, точность 1 гПа при 0-50 C	●	●	●	●	●
Скорость ветра Диапазон измерения от 0 до Отклик от 0,5 м/сек с MWS 5MV, (для MWS 6 < 1 км/час), точность ±2 км/час (для MWS 6 ±3,6 км/час), разрешение: 0,1 км/час	150 км/час	150 км/час	150 км/час	70 км/час	150 км/час
Коэффициент резкости погоды от +50 до -50 C, для MWS 3 рассчитывается	●	●	●	●	●
Направление ветра Отклик <0,5 м/сек или 1,0 м/сек, точность ±5,0 (для MWS 6 ±20,0), разрешение: 0,1, диапазон измерения 0-360	●	●	●	●	●
Общее излучение Диапазон измерения от 0 до 1500 Вт/м ² , разрешение 0,3 Вт, точность ±40 Вт, спектральный диапазон от 0,3 до 2,8 мкм	●	○	○	●*1	-
Дождь / Осадки разрешение 0,1 мм, точность 0,2 мм, зона сбора 200 см ² , макс. интенсивность: 10 мм/мин	●	○	○	○	-
Нагрев для сенсора осадков 18 В пост. тока, макс. 1,3 А	○	○	○	○	-
Точка росы вычисляется от -40 C до +50 C, разрешение 0,1 C, допуск 2,0 C	●	●	●	●	●
Интенсивность света (сенсор люксов) от 0 до 150000 люкс, разрешение 50 люксов, допуск 6%	○	○	○	○*1	-
Ультрафиолетовое излучение от 0 мВт до 15000 мВт, разрешение 3,6 мВт, допуск 10%, спектральный диапазон 320 нм ... 395 нм	○	○	○	○*1	-
Влажный лист	○	○	○	○	-
Свободные аналоговые измерительные входы от 0 до 4,095 В, разрешение 12 бит	3	3	3	1	-
Свободные измерительные входы TTL от 0 до 40000 Гц, разрешение 10 Гц, допуск 20 Гц (опция 0...4 кГц)	○	-	-	-	-
Нагрев (Скорость ветра, направление ветра), 18 В пост. тока, макс. 1,3 А вкл. основной источник	-	○	○	-	-
Безопасная линеаризованная передача измеренных значений Через RS232 до 100 м (RS422 опция до 1 км; не для MWS 6), скорость 1200, 2400, 4800, 9600 (ASCII) и 19200, 38400 (MWS 5MV, MWS 8)	●	●	●	●	●
Модуль RS422 для ПК (RS422 → RS232)	○	○	○	-	○
USB-модуль	○	○	○	○	○
Внутренние часы и регистратор данных: с интервалом в 10 минут (Минимальный шаг: 10 секунд)	52 дня	41 день	41 день	-	-
Внешний регистратор данных с часами	-	-	-	○	-

GPS (Универсальное время, местные координаты)	○	○	○	-	-
Беспроводной модуль LAN 802.11b/g	○	○	○	○	○
Модуль для помещения TCP/IP	○	○	○	○	○
GSM-модуль (двухполосный)	○	○	○	○	○
Удобное программное обеспечение для ПК (Windows® или DOS®)	●	●	●	●	●
Низкий потребляемый ток при 12 В пост. тока	120 мА	100 мА	100 мА	180 мА	10 мА
Солнечное питание	○	○	○	○	○
Различные дисплеи, цифровой (СИД) и аналоговый (шкалы)	○	○	○	○	○
Источник питания и кабель 10 м	●	●	●	●	○
Установка на трубу 1" без резьбы, опция с внешней резьбой (для внешнего диаметра около 33,5 мм) или резьба 1"; MWS 3 с резьбой M18	●	●	●	●	-
Вес включая питание	2,6 кг	2,8 кг	1,85 кг	1,6 кг	0,36 кг
Высота	230 мм	283 мм	275 мм	150 мм	163 мм
Диаметр	240 мм	130 мм	125 мм	80 мм	120 мм

Знак: ● = Серия, ○ = Опция, - = недоступно

*1 Сенсор люкс не может использоваться с сенсорами общего излучения и влажности. УФ-сенсор не используется для замера общего излучения. Для более одного внешнего дополнительного сенсора необходимо иметь опциональный коллектор для присоединения дополнительных сенсоров.

IE & OE – Характеристики изменяются без предварительного оповещения! 8/2013

REINHARDT System- und Messelectronic GmbH

D-86911 Diessen-Obermühlhausen Bergstr. 33 Tel. 08196 934100 + 7001 Fax 08196 7005 + 1414
info@reinhardt-testsystem.de <http://www.reinhardt-testsystem.de>