



FuehlerSysteme eNET International  
Die Marke für Sensorik

---

## Инструкция по эксплуатации

---

### *Компактная метеостанция*

### *FS6001*



## Содержание

1	Доступные модели .....	3
2	Применение .....	3
3	Функции .....	4
4	Установка .....	5
5	Расположение соединений .....	7
5.1	Сокращения и расположение .....	7
5.2	Аналоговые выходы .....	7
5.3	Цифровой интерфейс данных в дуплексном режиме .....	8
5.4	Цифровой интерфейс данных в полудуплексном режиме .....	8
5.5	Схема соединений .....	9
6	Ввод в эксплуатацию.....	10
7	Интерпретатор команд.....	11
8	Обнаружение осадков .....	12
9	Передача телеграмм .....	12
10	Приёмник DCF77 .....	14
10.1	Синхронизация через серийный интерфейс .....	16
10.2	Синхронизация с помощью внешних магнитов .....	17
10.3	Циклическая синхронизация .....	17
11	Заводские настройки.....	17
12	Список команд.....	18
13	Техническое обслуживание .....	22
14	Технические характеристики .....	23

## Таблицы

Таблица 1: Скорости передачи с телеграммой BR .....	18
Таблица 2: Запуск метеостанции и автоматическая синхронизация времени с помощью команды BU .....	19
Таблица 3: Синхронизация времени вручную с помощью команды GT .....	20

## 1 Доступные модели

Артикул	Ветер	Осадки Освещенность Сумерки	Температура	Влажность	DCF77	RS 485	Аналоговый выход
FS6001-U -B1H1R1T1W2	X	X	X	X	X	X	X
FS6001-U -B1R1W2	X	X			X	X	X

## 2 Применение

**Компактная метеостанция** предназначена для измерения параметров окружающей среды. Метеостанции доступны с:

- интерфейсом RS485/422
- аналоговым выходом

Компактная метеостанция имеет встроенный приёмник DCF77, который принимает сигнал времени от атомных часов и интегрирует в дата-телеграмму. Передатчик DCF77 находится во Франкфурте-на-Майне.

Область применения: системы управления интеллектуальными зданиями, управляющая техника, технология “зелёный дом”, обработка полученных данных для инструментов индикации и записи.

С помощью Компактной метеостанции FS6001 можно измерить, в зависимости от модели, следующие параметры:

- **Скорость ветра**
- **Наличие осадков (Да/Нет)**
- **Освещенность относительно сторон света (Восток/Юг/Запад)**
- **Изменение светового режима (Рассвет/Сумерки)**
- **Температуру**
- **Относительную влажность воздуха**

В зависимости от области применения монтаж на мачте или плоской поверхности осуществляется с помощью крепёжного зажима

Комплект поставки:

- 1 x Компактная метеостанция с крепёжным зажимом
- 1 x Магнит
- 1 x Инструкция по эксплуатации

### 3 Функции

---

<b>Скорость ветра</b>	Вертушка приводится во вращение ветром. Ось на подшипниках скольжения крепится к вертушке. Возникаемые импульсы снимаются с лепесткового контакта и преобразуются в значения измерений.
<b>Наличие осадков</b>	Обнаружение осадков производится оптически, согласно методу отражения с модулированным инфракрасным светом. Анализ производится после фазочувствительной фильтрации во избежание помех, вызываемых наружными источниками света, такими как солнечный свет или свет лампы.
<b>Освещённость</b>	Освещённость регистрируется посредством трех независимых фотодиодов, расположенных в сегментах 90° (Восток/Юг/Запад), при этом каждому сегменту назначено выходное напряжение 0-10 В. Конвертер преобразует сигнал для интерфейса RS485/422.
<b>Изменение светового режима</b>	Изменение светового режима регистрируется посредством фотодиода. Конвертер преобразует сигнал для интерфейса RS485/422 и в аналоговый вид.
<b>Измерение температуры</b>	В качестве датчика температуры используется термометр сопротивления Pt-100. Источник тока с отрицательным внутренним сопротивлением устраняет квадратичную зависимость характеристической кривой Pt-100, достигая при этом отличной линеаризации и увеличивая точность измерения.
<b>Измерения влажности</b>	Измерение производится емкостным датчиком влажности, который изменяет свою емкость в соответствии с относительной влажностью воздуха. Анализирующий контур преобразует емкостные изменения датчика и компенсирует нелинейность и температурную зависимость датчика.
<b>Приёмник DCF77</b>	Приёмник способен принимать сигналы DCF77 и синхронизировать их со встроенными часами. Циклическая синхронизация времени отключена во время режима получения. Синхронизация активируется при помощи параметра ST. Если имеется необходимость циклично синхронизировать время, то рекомендуется установить параметр ST 3. Таким образом, синхронизация будет происходить ночью в 03:00.

**Внимание:**

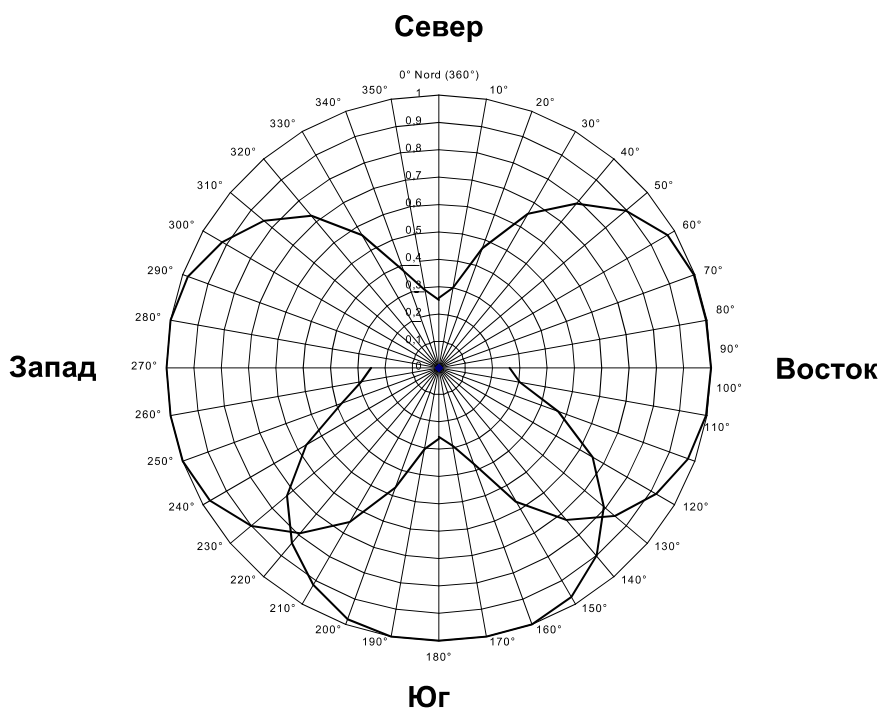
*Во время синхронизации на приёмнике DCF 77 режим получения данных отключен. В это время аналоговые выходы установлены на „0 В“. Данные в телеграмме недействительны; это отображается на “статусе датчика” (значение бита 2<sup>3</sup>).*

*Синхронизация времени отключена во время режима получения (см. команду “ST”).*

## Защита от конденсации

В прибор встроена защита от конденсации, которая защищает внутреннюю часть корпуса от образования конденсата. Однако это не защищает корпус от обледенения.

Направление в горизонтальной плоскости в зависимости от яркости


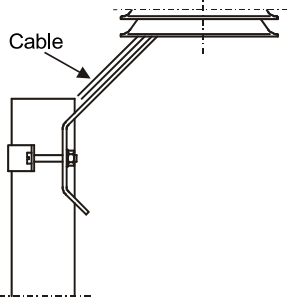
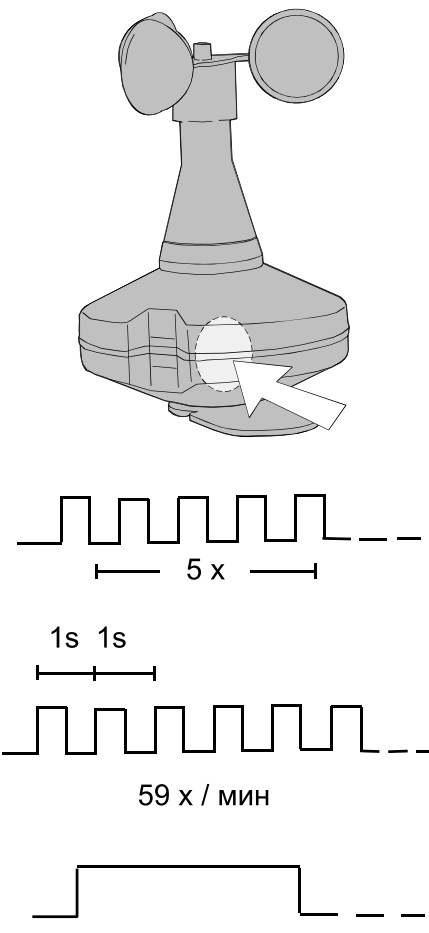


## 4 Установка

---

### **Внимание:**

*Хранение, монтаж и эксплуатация при осадках допускается только в вертикальном положении, в противном случае вода может попасть внутрь устройства.*

	<p><b>Расположение датчика</b></p> <p>При размещении датчика используйте компас, окно осадков должно указывать на север. Таким образом обеспечивается ориентация датчика освещённости по сторонам света.</p>
	<p><b>Установка</b></p> <p>Датчик устанавливается на трубу-мачту (<math>\varnothing</math> 35 ... 50 мм). Такой способ монтажа легко обеспечивает указанное выше расположение. Необходимо установить датчик так, чтобы солнечный свет попадал на него в течение всего дня (отсутствие тени). Не следует монтировать датчик около зданий или деревьев.</p> <p>При монтаже на стену расстояние до стены должно составлять не менее 0,5 м для того, чтобы датчики осадков и освещения не влияли друг на друга, тем самым искажая полученные значения.</p>
	<p><b>Электрическое подключение</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Приложите магниты к геркон-контакту. Держите магниты в этой позиции, пока не услышите 5 коротких сигналов.</li> <li>• Метеостанция отображает приём сигнала времени короткими сигналами (секундный цикл; пауза после каждой полной минуты).</li> </ul> <p><b>Примечание:</b> Качество сигналов времени не зависит от продолжительности звуковых сигналов.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Когда сигнал принимается полностью, это означает, что подходящее место для монтажа найдено.</li> <li>• Если сигнал принимается частично, выберите другое место для монтажа.</li> <li>• Уберите магниты. Метеостанция должна произвести один пятисекундный сигнал.</li> </ul>

## 5 Расположение соединений

### Примечание:

Обозначение жил одинаково на всех вариантах исполнения метеостанции.  
Однако подключения выполнены в зависимости от конкретной модели

### 5.1 Сокращения и расположение

<b>P</b>	=	<b>Precipitation/Осадки</b>	<b>0 V</b>	=	<b>Осадки “да” (активный)</b>
			<b>10 V</b>	=	<b>Осадки “нет” (пассивн.)</b>
<b>B</b>	=	<b>Brightness/Освещённость</b>	<b>0 - 10 V</b>	=	<b>0 - 150 кЛюкс</b>
<b>Tw</b>	=	<b>Twilight/Сумерки</b>	<b>0 - 10 V</b>	=	<b>0 - 250 Люкс</b>
<b>W</b>	=	<b>Wind speed/Скорость ветра</b>	<b>0 - 10 V</b>	=	<b>0 - 40 м/с</b>
<b>H</b>	=	<b>Humidity/Влажность</b>	<b>0 - 10 V</b>	=	<b>0 - 100 %</b>
<b>T</b>	=	<b>Temperature/Температура</b>	<b>0 - 10 V</b>	=	<b>-20 - +60 °C</b>
<b>AGND</b>	=	<b>Analogue GrouND/Аналоговое заземление</b>			
<b>NC</b>	=	<b>Not connected/Не подключен</b>			
<b>TXD-</b>	=	<b>RS485 Transmission path ( inverted )/ Канал передачи (инвертированный)</b>			
<b>TXD+</b>	=	<b>RS485 Transmission path ( not inverted )/ Канал передачи (неинвертир.)</b>			
<b>RXD-</b>	=	<b>RS485 Receive path ( inverted )/ Канал получения (инвертированный)</b>			
<b>RXD+</b>	=	<b>RS485 Receive path ( not inverted )/ Канал получения (неинвертиров.)</b>			
<b>DATA-</b>	=	<b>RS485 data line ( inverted ) / Линия передачи данных (инвертиров.)</b>			
<b>DATA+</b>	=	<b>RS485 data line ( not inverted ) / Линия передачи данных (неинвертиров.)</b>			

### 5.2 Аналоговые выходы

Артикул	Номер жилы (Цвет)											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	Белый	Коричневый	Зелёный	Жёлтый	Серый	Оранжевый	Синий	Красный	Чёрный	Фиолетовый	Белый/Коричн.	Белый/Зелён.
	~	~	+	AGND	+	+	+	+	+	+	+	AGND
	+	-										
<b>FS6001-U -B1H1R1T1W2</b>	Питание 16 – 24 В AC или 16 – 28 В DC		<b>P</b>	AGND	<b>B</b> (Зап.)	<b>B</b> (Юг)	<b>B</b> (Вост.)	<b>W</b>	<b>T</b>	<b>H</b>	<b>Tw</b>	AGND
<b>FS6001-U -B1R1W2</b>	Запасная защита		<b>P</b>	AGND	<b>B</b> (Зап.)	<b>B</b> (Юг)	<b>B</b> (Вост.)	<b>W</b>	NC	NC	<b>Tw</b>	AGND

### 5.3 Цифровой интерфейс данных в дуплексном режиме

Артикул Все	Номер жилы (Цвет)				
	13	14	15	16	
	Белый/Жёлтый	Белый/Оранжев.	Белый/Красный	Белый/Чёрный	Зелёный/Жёлт.
TXD-	TXD+	RXD-	RXD+	Экранир.	

---

**Примечание:**

Команда *DM* для выбора дуплексного режима

---

### 5.4 Цифровой интерфейс данных в полудуплексном режиме

Артикул Все	Номер жилы (Цвет)				
	13	14	15	16	
	Белый/Жёлтый	Белый/Оранжев.	Белый/Красный	Белый/Чёрный	Зелёный/Жёлт.
DATA-	DATA+	Резерв.	Резерв.	Экранир.	

---

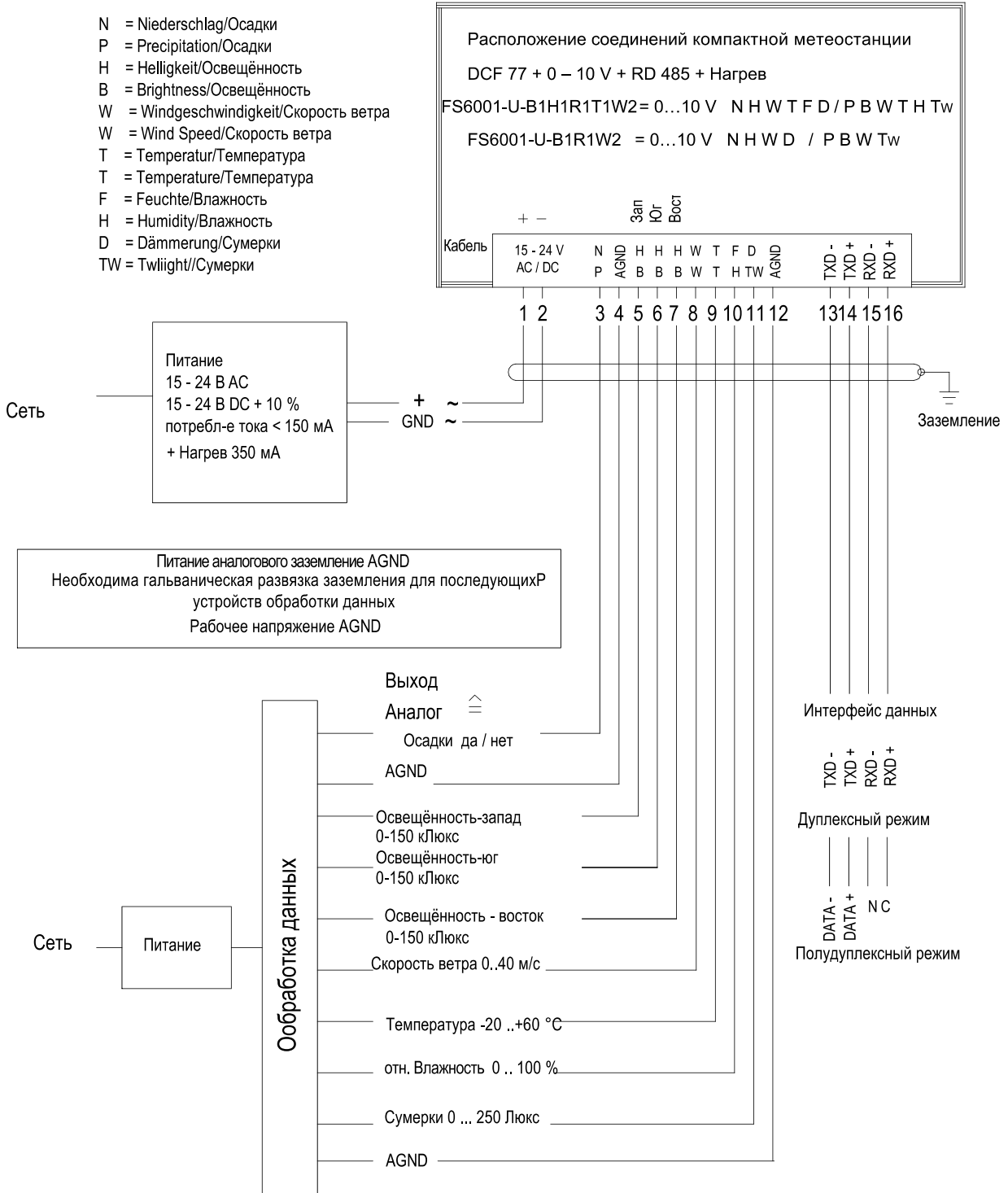
**Примечание:**

Команда *DM* для выбора дуплексного режима

---



## 5.5 Схема соединений



## 6 Ввод в эксплуатацию

---

---

**Примечание:**

Данная инструкция не содержит детального описания аналоговых выходов. Расположение соединений, категории измерений - см. гл. 5 (Табл. Сокращения и расположения).

---

Для подключения Компактной метеостанции необходимо подключить линии данных, а затем напряжение питания. Подключение линий данных производится следующим образом:

Соединения в дуплексном режиме

Компактная метеостанция Соединение	Подключение конвертера RS485
TXD-	RXD-
TXD+	RXD+
RXD-	TXD-
RXD+	TXD+

Соединения в полудуплексном режиме

Компактная метеостанция Соединение	Подключение конвертера RS485
DATA-	DATA+
DATA+	DATA+

### Запуск со стандартными настройками

Подключите метеостанцию к Вашему ПК с помощью конвертера RS485 и запустите терминальную программу (напр. Hyper Terminal). Установите параметр интерфейса 9600 бод, 8 информационных бит, 1 стоповый бит и отсутствие контроля четности.

После запуска Компактная Метеостанция произведет сигнал длиной в 1 секунду. Одновременно через серийный интерфейс будет послано следующее сообщение:

Производитель

Версия X.X

ID00

После этого телеграммы будут выводиться каждую секунду.

## 7 Интерпретатор команд

---

На Компактной метеостанции установлен интерпретатор команд, который может изменять поведение станции. Таким образом, для индивидуальных требований, можно изменить скорость передачи данных, ID устройства и настройки запуска. Команда имеет следующую структуру:

AABB<cr>

или.

AABBCCC<cr>

где:

AA: ID устройства - всегда двухзначный, в диапазоне 00... 99

BB: Команда, см. **Список Команд**

CCC: Трёхзначное значение для нового параметра

<cr>: Возврат каретки (кнопка Enter) - окончание ввода команды.

Если команда передана без значения параметра, то используется заданное ранее значение. Например, командой

00BU<cr>

запрашиваются характеристики запуска.

Команда TR - исключение. Ответ на команду 00TR<cr> - передача текущего набора данных

При задании параметра 'CCC' меняется текущий параметр. Например, командой

00TT000<cr>

отключается автоматическая передача телеграммы.

Все команды для различной работы станции указаны в главе **12**.

## 8 Обнаружение осадков

---

Обнаружение осадков на метеостанции производится оптически. Граница срабатывания выхода устанавливается с помощью ПО. Чувствительность устанавливается параметром PE в значении с 1 по 30. 1 означает, что выход срабатывает при обнаружении 1 случая осадков. 30 означает, что выход срабатывает, если в течение одной минуты зарегистрировано около 30 случаев осадков. Внутреннее сканирование осадков происходит ежесекундно, при этом частица осадков создает импульс до 3 секунд, в зависимости от её размеров.

Заводская уставка PE параметра - 15.

Если в течение одной минуты не зарегистрировано ни одного случая осадков, выход отключается.

Определение аналогового выхода осадков:

0 В выход = выход осадков "активный"  
10 В выход = выход осадков "пассивный"

## 9 Передача телеграмм

---

Компактная метеостанция передаёт данные автономно или по запросу.

Формат телеграммы данных:

(STX) дата / время; освещённость; восток; юг; запад; ; сумерки; влажность; температура; осадки; скорость ветра; статус датчика; контрольная сумма; (ETX CR LF)

Пример телеграммы:

(STX)30.05.06 16:13:50;007.8;011.6;003.8;!!!;054;+20.1;0;00.0;00;0E(ETX CR LF)

Значение данных	Номер знака в телеграмме	Длина
STX	0	1
Дата/Время	1	17
Освещённость восток	19	5
Освещённость юг	25	5
Освещённость запад	31	5
Сумерки	37	3
Влажность	41	3
Температура	45	5
Осадки	51	1
Скорость ветра	53	4
Статус датчика	58	2
Контрольная сумма	61	2
ETX; Перевод строки	63	3
	66 знаков	

---

**Примечание:**

На модели FS6001-U-B1H1R1T1W2 (без измерений температуры и влажности) значения влажности и температуры отображаются ???;???.?

---

**Формат даты:**

dd.MM.yy

dd: День месяца через ноль

MM: Месяц года через ноль

yy: Год

**Формат времени:**

hh.mm.ss

hh: Часы в формате 24-часов через ноль

mm: Минуты через ноль

ss: Секунды через ноль

**Формат освещённости:**

ppp.n : 5 знаков, 0...150 кЛюкс

**Формат сумерек:**

ppp : 3 знака, 0...250 Люкс. Если значение превышает 250 Люкс, значение отображается “!!!”.

**Формат температуры:**

+pp.n : 5 знаков, начиная с + или -, 1 знак после десятичной точки, значение в °C

**Формат влажности:**

ppp : 3 знака от до 0 до 100%

**Формат осадков:**

n : 1 знак, да/нет. Если напряжение питания опускается ниже определённого значения, то отображается сигнал „!”.

**Формат скорости ветра:**

pp.n : 4 знака, 0...40 м/с (2 знака перед десятичной точкой, 1 знак после точки)

### Статус датчика :

пп : Значение статуса состоит из нескольких отдельных статусов, которые объединены в бинарном виде. Статус выдаётся в шестнадцатеричном виде. Биты имеют следующее значение:

Бит	Обозначение
$2^0$	Включается, если падает внутреннее напряжение устройства. В этом случае обнаружение осадков не будет безошибочным.
$2^1$	Включается, если последняя синхронизация не состоялась. Сброс при корректном времени получения.
$2^2$	Включается, если активирован нагрев (при температуре ниже заданной или вручную)
$2^3$	Включается во время временной синхронизации.
$2^4 .. 2^7$	Резерв.

### Формат контрольной суммы:

пп : Шестнадцатеричный вид EXOR-операции со знака после (без STX) до точки с запятой перед контрольной суммой (включительно).

Если значение данных находится не в пределах желаемого интервала измерения, то вместо значения выдаётся "!!!", напр., на сумерках. Если аналоговый выход не выдает действительных значений, отображается "???", напр., на температуре и влажности.

## 10 Приемник DCF77

---

Для синхронной обработки на Компактной метеостанции установлен внутренний DCF77-приемник, который получает сигнал точного времени атомных часов. Сигнал передаётся из г. Майфлинга (около Франкфурта-на-Майне). Передача полной информации о времени и дате производится за 1 минуту.

Приёмник DCF77 Компактной Метеостанции получает 2 последовательных сигнала времени. При хорошем сигнале прием информации занимает до трёх минут.

Запуск синхронизации времени:

- Автоматическая синхронизация после подключения питания, см. команда BU
- Синхронизация вручную - команда GT
- Синхронизация вручную при помощи магнита
- Автоматическая синхронизация - параметр ST.  
Если параметр ST установлен  $> 24$ , то синхронизация не выполняется.

**Внимание:**

**Во время синхронизации на приемнике DCF 77 режим получения данных отключен. В это время аналоговые выходы установлены на „0 В“. Данные в телеграмме недействительны; это отображается на “статусе датчика” (значение бита 2<sup>3</sup>).**

**Синхронизация времени отключена во время режима получения (см. команду “ST”).**

При синхронизации времени устройство передает короткую телеграмму, по которой можно определить качество передачи. Телеграмма имеет следующий формат:

(STX)DCF ,A' ,nn'(ETX CR LF)

DCF означает DCF77 - является постоянным текстом.

,A' - может принимать значения 0,1, X и Y

Величина ,A'	Значение
0	Получен бит с информацией ,0'
1	Получен бит с информацией ,1'
X	Полученный сигнал не может быть интерпретирован
Y	Отсутствие сигнала в течение 2 сек. Также сигнал при начале новой минуты

Таблица: Величина ,A' в телеграмме DCF77

,nn' - качество приёма сигнала:

Величина ,nn'	Значение
8..17	Сигнал интерпретирован как бит с информацией '0'. При оптимальном приеме - значение равно 12
21..30	Сигнал интерпретирован как бит с информацией '1'. При оптимальном приеме - значение равно 12

Таблица: Величина ,nn' в телеграмме DCF77

Сигнал можно интерпретировать по значению ,nn' следующим образом:

Величина ,nn'	Значение
12 или 24	Оптимальный приём
Величины между 8 и 17 или 21 и 30	Прием плохой. Возможно, синхронизация не будет произведена
Прерывистая телеграмма DCF X 00	Принимаемый сигнал ниже допустимого уровня и не может быть интерпретирован. Синхронизация невозможна. Временные помехи или общий плохой прием.
Прерывистая телеграмма DCF Y 00	Нет сигнала DCF77. Вероятно, источник помех находится в близости или сигнал DCF77 полностью отключен.

Таблица: Оценка качества приёма DCF77

**Внимание!!**

***Возможно возникновение помех при нахождении приемника рядом с источником электромагнитного излучения, таких как ПК-мониторы, электродвигатели, контакторы.***

***Прием сигнала DCF77 зависит от местных условий.***

Параллельно с передачей статуса приема DCF возможно также включить акустическую сигнализацию:

- Запуск синхронизации с помощью команды 00GT002
- Запуск синхронизации с помощью внешних магнитов.

В обоих случаях во время получения передаётся импульс. В зависимости от принимаемого сигнала длина сигнализации составляет 0.1, и 0.2 секунд.

Окончание синхронизации времени производится автоматически. Следующие условия могут привести к прерыванию синхронизации:

- Компактная метеостанция получила действительные значения последовательно в течение 2 минут. Время установлено, статус со значением 2<sup>1</sup> сбрасывается на ноль.
- Компактная метеостанция не получает сигналов в течение 5 секунд. Установлен статус со значением 2<sup>1</sup>.
- Компактная метеостанция получает сигнал в течение 5 минут, но не может распознать действительное значение даты/времени. Установлен статус со значением 2<sup>1</sup>.
- Синхронизация после запуска системы

По изначальной настройке Компактная Метеостанция не запускает синхронизацию времени сразу после включения. Метеостанция получает измеренные значения и выдаёт их. Для синхронизации времени после запуска необходимо установить команду BU на 1:

00BU0<cr>	:	нет синхронизации после запуска программы
00BU1<cr>	:	синхронизация времени после запуска программы без зуммера
00BU2<cr>	:	синхронизация времени после запуска программы с зуммером

## 10.1 Синхронизация через серийный интерфейс

Синхронизацию времени можно запустить через серийный интерфейс с помощью команды GT. Функции команды GT:

00GT0<cr>	:	Завершает синхронизацию времени
00GT1<cr>	:	Запуск синхронизации без зуммера
00GT2<cr>	:	Запуск синхронизации с зуммером



## 10.2 Синхронизация с помощью внешних магнитов

Другой способ синхронизации времени - с помощью внешних магнитов. Для этого необходимо закрыть язычковый геркон магнитами на левой стороне Компактной Метеостанции.

Следуйте следующим инструкциям:

1. Подведите магниты к корпусу. Зуммер издаст 5 коротких сигналов.
2. После получения сигнала секунд издаст сигнал. В зависимости от типа: '0' или '1' сигнал будет долгим или коротким.
3. При съеме магнитов с устройства, режим получения автоматически заканчивается.

## 10.3 Циклическая синхронизация

Метеостанция поставляется с отключенной циклической синхронизацией. Если необходимо проводить синхронизацию циклически, то рекомендуется установить параметр ST на 3. Таким образом, синхронизация времени будет происходить ночью в 03:00. Время синхронизации регулируется параметром ST (время синхронизации). Если значение > 24, то синхронизация времени отключена. Во время циклической синхронизации выводится короткий протокол DCF77, если была выбрана независимая передача телеграмм (TT001) .

### **Внимание:**

*Во время синхронизации на приемнике DCF 77 режим получения данных отключен. В это время аналоговые выходы установлены на „0 В“. Данные в телеграмме недействительны; это отображается на “статусе датчика” (значение бита 2<sup>3</sup>).*

## 11 Заводские настройки

Команда	Значение	Описание
BR	5	Скорость передачи данных в бодах 9600 8,N,1
BU	0	Синхронизация времени после запуска отключена
DM	1	Дуплексный режим
ID	0	Внутренний ID = 0
PE	15	Количество случаев осадков в течение 1 минуты для срабатывания выхода осадков
ST	24	Автоматическая синхронизация времени отключена
TT	1	Автономная передача телеграммы

## 12 Список команд

На Компактной Метеостанции доступны следующие команды:

	Команда	Описание
<b>Command BR</b>	<id>BR<para>	Выбор скорости передачи данных в бодах
<b>Command BU</b>	<id>BU<para>	Синхронизация при запуске системы
<b>Command DM</b>	<id>DM<para>	Дуплексный режим
<b>Command GT</b>	<id>GT<para>	Синхронизация через серийный интерфейс
<b>Command HC</b>	<id>HC<para>	Коррекция по влажности (внутреннее знач. калибровки)
<b>Command ID</b>	<id>ID<para>	ID устройства
<b>Command PE</b>	<id>PE<para>	Случаи осадков для выхода осадков
<b>Command RC</b>	<id>RC<para>	Референц-корректировка (внутреннее знач. калибровки)
<b>Command SA</b>	<id>SA<para>	Серийный номер BYTE A
<b>Command SB</b>	<id>SB<para>	Серийный номер BYTE B
<b>Command SC</b>	<id>SC<para>	Серийный номер BYTE C
<b>Command ST</b>	<id>ST<para>	Время синхронизации
<b>Command TC</b>	<id>TC<para>	Коррекция по температуре (внутренне знач. калибровки)
<b>Command TR</b>	<id>TR<para>	Запрос телеграммы
<b>Command TT</b>	<id>TT<para>	Автономная передача телеграммы
<b>Command VC</b>	<id>VC<para>	Коррекция по напряжению

### Команда BR

<id>BR<para3> Выбор скорости передачи данных в бодах

Описание: передача данных может осуществляться на различной скорости. Диапазон уставок: от 1200 бод до 19200 бод.

Описание параметров:

2:	1200 бод	8,N,1
3:	2400 бод	8,N,1
4:	4800 бод	8,N,1
5:	9600 бод	8,N,1
6:	19200 бод	8,N,1

Таблица 1 : Скорости передачи с телеграммой BR

При запросе командой BR Компактная Метеостанция сообщает текущую скорость передачи данных.

Диапазон значений: 2..6  
Начальное значение: 5

## Команда BU

<id>BU<para3> Синхронизация времени при включении (boot up)

Описание: Команда определяет поведение синхронизации после запуска.

Описание параметров:

0:	Синхронизации нет
1:	DCF77 запуск синхронизации. Зуммер отключен.
2:	DCF77 запуск синхронизации. Зуммер включен.

**Таблица 2: Запуск метеостанции и автоматическая синхронизация времени с помощью команды BU**

Диапазон значений: 0..2

Начальное значение: 0

## Команда DM

<id>DM<para3> Дуплексный режим

Описание: В полном дуплексном режиме получение и передача данных производится через двухжильный кабель. Передача данных производится одновременно с приемом данных.

В полудуплексном режиме передача и прием данных производится через тот же кабель.

Переход с дуплекса на полудуплекс производится при следующих условиях:

- Отключена автономная передача телеграмм (ТТ000)

Описание параметров:

0: Полудуплексный режим

1: Полный дуплексный режим

После перехода из полудуплексного режима в дуплексный (и наоборот) необходимо очистить интерпретатор команд посредством возврата строки.

Диапазон значений: 0..1

Начальное значение: 1

## Команда GT

<id>GT<para3> Синхронизация времени (Get time)

Описание: С помощью этой программы вручную запускается синхронизация DCF77 приемника. При вводе команды 00GT001 включается DCF77 приемник и обновляются внутренние часы. Во время обновления все значения измерений “заморожены”. Статус в телеграмме отображает состояние синхронизации., см. гл. 9 - **Передача телеграмм**. После завершения синхронизации значения измерений активируются.

Система не отвечает на команду GT. Статус синхронизации времени отображается в телеграмме данных.

Для команды GT доступны следующие параметры:

0:	Окончание синхронизации времени
1:	Запущена синхронизация DCF77. Зуммер отключен.
2:	Запущена синхронизация DCF77. Зуммер включен.

**Таблица 3: Синхронизация времени вручную с помощью команды GT**

Во время синхронизации датчик выдаёт следующее сообщение:

DCF Start: выдаётся при определении смены минуты. Смена минуты обнаруживается, когда в течение 2 секунд не происходит прием сигнала. Однако, это может также означать плохой прием датчика.

DT OK: (Дата/Время ОК) выдаётся, когда датчик определил действительную информацию даты/времени. Если 2 последовательных значения времени действительны, включаются внутренние часы.

Диапазон значений: 0..2

Начальное значение: 0

### **Команда HC**

<id>HC<para3>

Описание:

Внутренняя величина коррекции по влажности

Данное значение является параметром, установленном на заводе-изготовителе, для калибровки измерения влажности. Данное значение нельзя изменять.

Диапазон значений: 0..255

Начальное значение: зависит от устройства

### **Команда ID**

<id>ID<para3>

Описание:

ID Компактной метеостанции

С помощью этой команды определяется ID (идентификационный номер) Компактной метеостанции. ID должен быть указан в каждой телеграмме. С использованием ID возможно использование на 1 шине нескольких инструментов. Пример:

00ID023	Смена ID от 0 до 23
!23ID023	Метеостанция распознаёт изменение
23DM	Запрос дуплексного режима с новым ID
!23DM000	ответ от метеостанции
23ID000	Смена ID от 23 до 0
!00ID000	Метеостанция распознаёт изменение

Диапазон значений: 0..99

Начальное значение: 0

### **Команда PE**

<id>PE<para3>

Описание:

Количество обнаруженных случаев осадков

Отображает количество обнаруженных случаев осадков в течение 1 минуты.

Диапазон значений: 0..255 (целесообразно:1..30)

Начальное значение: зависит от устройства

### **Команда RC**

<id>RC<para3> Внутренне значение калибровки для опорного напряжения (референц-корректировка).  
Описание: Установлено на заводе-изготовителе для калибровки опорного напряжения.  
Данное значение нельзя изменять.

Диапазон значений: 0..255  
Начальное значение: зависит от устройства

### **Команда SA**

<id>SA<para3> Байт A серийного номера  
Описание: Серийный номер состоит из трёх байтов. Данный параметр означает младший байт.  
Данное значение установлено на заводе-изготовителе, не изменять!

Диапазон значений: 0..255  
Начальное значение: зависит от устройства

### **Команда SB**

<id>SB<para3> Байт B серийного номера  
Описание: Серийный номер состоит из трёх байтов. Данный параметр означает средний байт. Данное значение установлено на заводе-изготовителе, не изменять!

Диапазон значений: 0..255  
Начальное значение: зависит от устройства

### **Команда SC**

<id>SC<para3> Байт C серийного номера  
Описание: Серийный номер состоит из трёх байтов. Данный параметр означает главный байт. Данное значение установлено на заводе-изготовителе, не изменять!

Диапазон значений: 0..255  
Начальное значение: зависит от устройства

### **Команда ST**

<id>ST<para3> Время синхронизации  
Описание: отображает часовое значение синхронизации времени. Значение >23 отключает циклическую синхронизацию. Во время синхронизации времени получение аналогового значения отключено.

Диапазон значений: 0..255  
Начальное значение: 24

### **Команда TC**

<id>TC<para3> Внутренне значение калибровки для температуры (коррекция по температуре).  
Описание: Установлено на заводе-изготовителе для калибровки измерения температуры. Данное значение нельзя изменять.

Диапазон значений: 0..255  
Начальное значение: зависит от устройства

## Команда TR

<id>TR<para3>

Описание:

Запрос телеграммы (запрос на передачу)

Благодаря этой команде производится запрос телеграммы от Метеостанции. После интерпретации, Метеостанция передаёт запрошенную телеграмму. В полудуплексном режиме, только с помощью команды TR, возможен запрос измерительных значений через интерфейс RS485.

Пример:

Запрос через RS485:  
00TR001

Ответ от метеостанции:

30.05.06 16:13:50;007.8;011.6;003.8;!!!;+20.1;054;+20.1;0;00.0;00;0E

Диапазон значений: 1

Начальное значение: --

## Команда TT

<id>TT<para3>

Описание:

Автономная передача телеграммы (Transmit telegram)

Определяет номер телеграммы, которая передаётся автономно метеостанцией.

Доступ к телеграмме. Передача телеграммы каждую секунду

Передача телеграммы возможна только в полном дуплексном режиме, см.

**Команда DM.**

Если TT = 0, автономная передача телеграммы отключена.

Диапазон значений: 0..1

Начальное значение: 1

## Команда VC

<id>VC<para3>

Внутренне значение калибровки для напряжения питания (Коррекция по напряжению)

Описание:

Установлено на заводе-изготовителе для калибровки напряжения. Данное значение нельзя изменять.

Диапазон значений: 0..255

Начальное значение: зависит от устройства

## 13 Техническое обслуживание

---

Вертушка метеостанции, а особенно лепестковый контакт, должны быть всегда чистыми. Избегайте загрязнения внутренней части метеостанции. Кроме того, с поверхностей и зон датчиков освещения и осадков (верхняя и нижняя части устройства) следует удалять пыль во избежание получения некорректных измерений.

Вертушка должна иметь свободный ход для обеспечения точного измерения скорости ветра. Ход вертушки проверяется визуально при несильном ветре. Если вертушка не вращается или вращается только при сильном ветре, обратитесь к производителю для техобслуживания.

## 14 Технические характеристики

<b>Скорость ветра</b>	Диапазон измерения	1...40 м/с
	Точность	± 0,5 м/с или ± 5 % от измерительного диапазона
<b>Осадки</b>	Диапазон измерения	Осадки да/нет
	Чувствительность	0.25 мм/ч
	Задержка выключения	Прибл. 2 минуты
<b>Освещение</b>	Диапазон измерения	0...150 кЛюкс
	Спектр. диапазон	700...1050 нм
	Точность	± 3 % от измерительного диапазона
<b>Сумерки</b>	Диапазон измерения	0...250 люкс
	Спектр. диапазон	700 ... 1050 нм
	Точность	± 5 % от измерительного диапазона
<b>Температура</b>	Диапазон измерения	- 20...+ 60 °С
	Измерит. элемент	Pt100 1/3 DIN
	Точность	± 0,5 К при скорости ветра > 2,5м/с
<b>Влажность</b>	Диапазон измерения	0...100 % отн. влажность
	Точность	± 3 % в диапазоне 10...90 % rel.F. при скорости ветра > 2,5м/с
<b>Выходы</b>		
<b>аналоговые</b>		
	Скорость ветра	0...10 В (= 0...40 м/с), сопротивление нагрузки ≥ 10 кΩ
	Осадки	0 В = осадки "активный" 10 В = нет осадков ("пассивный"); сопротивление нагрузки ≥ 100 кΩ
	Освещение	3 x 0...10 В (= 0...150 кЛюкс), Восток, Запад, Юг; сопротивление нагрузки ≥ 10 кΩ
	Сумерки	0...10 В (= 0...250 Люкс); сопротивление нагрузки ≥ 10 кΩ
	Температура	0...10 В (= -20...+60°C); сопротивление нагрузки ≥ 10 кΩ
	Влажность	0...10 В (= 0...100% r. F.); сопротивление нагрузки ≥ 10 кΩ
<b>серийные</b>		
	Тип	RS 422 / 485
	Выход	1200...19200 бод, 8N1, дуплекс/полудуплекс
	Выходной параметр	данные об окружающей среде, температура корпуса, дата, время, статус датчика, контрольная сумма, CRLF
<b>Общие характеристики</b>		
	Рабочее напряжение	16...24 В AC ; или 16...28 В DC
	Потребление тока	прибл. 250 мА с защитой от конденсации
	Т окружающей среды	- 40 °С...+ 60 °С
	Соедин.кабель	длина 10 м; LiYCY 16 x 0,14 мм <sup>2</sup> , УФ-устойчивый
	Длина кабеля	макс. 100 м при питании с номин. 24 В и мин. 0,5мм <sup>2</sup> сечение жилы
	Монтаж	Поддерживающая скоба для мачтового или настенн. монтажа
	Вес	макс 1,5 кг
	ЭМС	EN 61326-1 с ENV 61000-4-3
<b>Габариты</b>	FS6001-U-B1H1R1T1W2	Ø130 x 430 мм
	FS6001-U-B1R1W2	Ø130 x 335 мм



www.fuehler-systeme.ru

ООО "Вектор-Инжиниринг"- Официальный дистрибьютор © "FuehlerSysteme eNET International GmbH" в РФ и странах СНГ  
198303, г.Санкт-Петербург, а/я 27. Тел.: +7(812) 340-00-38, 327-23-20, Факс: +7(812) 329-33-41. Email: info@vec-ing.ru