

# MFS12

*Регистратор данных для полевых измерений*

**MFS12 - это портативная система с питанием от батареи, регистратором данных AMS 111 IV, сенсорным дисплеем, солнечной панелью и резервной батареей.**



**Точное  
измерение**



**Стойкий к атмосферному  
воздействию переносной  
кейс**



**Простота  
управления**



**Возможность  
выбора единиц  
измерения**



**Дополнительный  
стандарт**

Система МикроСтеп-МИС MFS12 предназначена для мобильных метеорологических станций. Система может использоваться в качестве центрального устройства портативной метеостанции, полевого стандарта для сравнительных исследований или в качестве ядра мобильной системы AWOS. Благодаря прочной конструкции и защите по стандарту IP67 система готова к применению в суровых условиях эксплуатации.

## Хранение информации

Система оснащена встроенной памятью объемом 1 ГБ, которая может быть расширена по запросу. Кроме того, в качестве дополнительного носителя информации можно использовать USB-накопители.



### Сенсорный дисплей

Система MFS12 может поставляться с 5,7-дюймовым TFT-дисплеем, ЖК-дисплеем меньшего размера или без дисплея.

### ЖК-дисплей P4-DSP с сенсорным экраном

Монохромный графический дисплей с 32-кнопочной сенсорной матрицей - дополнительный пользовательский интерфейс для предварительного просмотра измеренных значений, настройки системного времени, установки системных переменных и т.д. - непосредственно на регистраторе.

Разрешение	128 x 64 пикселей
------------	-------------------

### P4-DSP57T 5,7-дюймовый TFT-дисплей с сенсорным экраном

Разрешение	640 x 480 пикселей, цвет 262 тыс., TFT-дисплей с трансмиссионным эффектом
Диапазон рабочих температур	-10 °C to +60 °C
Яркость	400 кд/м²
Угол обзора	60°
Время отклика	15 мс
Эффективная площадь	117,2 x 88,4 мм

### Связь

MFS12 предоставляет данные через последовательный и Ethernet-порты, доступ к которым осуществляется через водонепроницаемые разъёмы. USB-порты доступны после открытия крышки. Кроме того, система поддерживает встроенный 4G-модем с резервным режимом 2G и 3G, а также радиомодем 868 МГц.

### Зарядное устройство

Система оснащена зарядным устройством с напряжением питания 16 А. Зарядное устройство оснащено интерфейсом SDI-12 для настройки параметров и доступа к данным.

### Электрические характеристики

Количество свинцово-кислотных элементов	6 (ном. 12 В) или 12 (ном. 24 В), автоматическое распознавание
Зарядный ток от фотоэлектрической панели	до 16 А
Выходной ток	до 5 А
Диапазон входного напряжения солнечной панели	От 15 до 50 В
Диапазон выходного напряжения	от 10,5 до 16 В (ном. 12 В), от 21 до 28 В (ном. 24 В)
Напряжение отключения нагрузки	1,75 В/ЯЧЕЙКА
Конечное напряжение заряда	2,3-2,45 В/ЯЧЕЙКА (регулируемая) погрешность регулирования < 0,5 %
Температурная компенсация	-3 мВ/°C/ЯЧЕЙКА
Потребляемая мощность	0,7 мА (при 12 В)
Коммуникационный интерфейс	SDI-12

## Аналоговые входы

22 прецизионных дифференциальных входа, от $\pm 2,5$ В до $\pm 19,5$ мВ
Разрешение 24 бит
Минимальный период выборки 0,25 с
Входное сопротивление более 10 МОм
Точность: Измерение напряжения 0,031 % Измерение сопротивления 0,042 % 5 дополнительных аналоговых входов 0 - 5 В / 0 - 2,5 В $\pm 2,5$ мВ (по специальному запросу)

## Цифровые входы

12 цифровых входов, от 0 В до 20 В
( $\log 0 < 6,2$ В, $\log 1 > 7,1$ В) или TTL 0-5 В (опционально)
счетчики с частотой до 5 кГц

## Цифровые выходы

4 цифровых выхода, открытый коллектор 35 В / 1 А
--

## Выходная мощность

8 импульсных блоков питания до 1,5 А
--------------------------------------

## Источник питания

Напряжение от 3,5 до 18 В
Макс. потребление: 2,5 Вт (205 мА при 12 В, все периферийные устройства включены, Ethernet подключен, с TFT-дисплеем)
Среднее потребление: 780 мВт (65 мА при 12 В без подключения к сети Ethernet, RS-485, модему и дисплею)
В спящем режиме: 72 мкВт (6 мкА при 12 В, все периферийные устройства выключены)

## Усовершенствование системы

### Блок питания

Система MFS12 предназначена для мобильности, и предпочтительным источником питания являются фотоэлектрические панели. Блок питания - это источник, который позволяет запитывать систему от сети.

### Аккумуляторный блок

Конструкция системы MFS12 позволяет использовать дополнительный аккумуляторный блок для увеличения емкости аккумулятора. Стандартный аккумуляторный блок-кейс поставляется с аккумулятором емкостью 60 мАч в прочном корпусе со степенью защиты IP 67.

### Переносная мачта

Простая в установке телескопическая версия метеорологической мачты является подходящим решением для мобильных и временно устанавливаемых метеорологических станций.

## Память и RTC

Встроенная флэш-память объемом 128 МБ
Внутренняя память DRAM объемом 128 МБ
Защищенная цифровая карта объемом до 64 ГБ
Внешний USB-накопитель емкостью до 256 ГБ
Часы реального времени (резервное питание от литиевой батареи)

## Процессоры

Основной процессор 32-битный ARM® Cortex® A5 Core
Вторичный процессор 32-бит ARM® Cortex® M3

## Коммуникационные порты ввода-вывода

3 порта RS-232 (скорость передачи данных: от 300 до 115200 бод), 1 порт UART
2 порта RS-485
Интерфейс для GSM/Wifi/Радиомодуля
Ethernet 10/100 Мбит
Ведущий USB, ведомый USB
2 порта SDI-12
<b>Поддерживаемые протоколы:</b> FTP-сервер, FTP-клиент, SFTP-сервер, HTTP-сервер, telnet, SMTP, SMTPS, MODBUS RS-485, MODBUS, NTP Ethernet
<b>Поддерживаемое шифрование передачи данных:</b> TLS1.2

## Параметры окружающей среды

Диапазон рабочих температур от -40 °C до +70 °C
Диапазон рабочей влажности: от 0 до 100 %
Степень защиты IP 67 (в закрытом состоянии)

<b>Материал</b>	Алюминиевый сплав
<b>Цвет</b>	Белый RAL9016
<b>Категория цвета краски</b>	Суперстойкое полиэфирное порошковое покрытие (для наружных работ)
<b>Фиксация</b>	Устойчив на 3 опорах (возможность использования винтов заземления для повышения устойчивости)
<b>Вес (мачта)</b>	11,6 кг
<b>Вес (винты заземления)</b>	0,8 кг
<b>Вес (упакован в пакет с заземляющими винтами)</b>	13,4 кг
<b>Высота</b>	3 м (индивидуальная высота доступна по запросу)



Блок питания



Станция радиосвязи



Аккумуляторный блок- кейс



MFS12 крепится к переносной мачте



Портативная метеорологическая мачта с солнечной панелью и MFS12



Авиационный метеорологический дисплей, станция радиосвязи и блок питания