

# AMS 111 M

*Автоматическая мобильная метеостанция для военного использования*

Станция AMS 111 M предназначена для стандартных или мобильных метеорологических станций, а также для применений в областях, где сети электроснабжения или связи ограничены или отсутствуют.



**Военный класс  
оборудования**



**Военный дизайн  
по желанию**



**Радиационный и  
экологический мониторинг**



**Климатологические  
наблюдения**



**Наблюдения за  
авиационной  
погодой**

Автоматическая мобильная метеостанция для военного использования AMS 111 M создана на базе регистратора данных AMS 111 II, который взаимодействует с различными датчиками и телекоммуникационными устройствами. Встроенный в современное программное обеспечение, AMS 111 II является надежным и экономически эффективным решением как для метеорологического, так и для других видов мониторинга окружающей среды.

Регистратор данных AMS 111 II, состоящий из стандартных блоков, соединенных системной шиной RS-485, служит модульной и гибкой платформой для построения различных измерительных и каротажных систем, которые включают модули AMS 111 II, интеллектуальные датчики, дисплеи и ПК.

Гибкость системы обеспечивает широкий диапазон применения от простых компактных систем до многофункциональных станций. 24-разрядное аналого-цифровое преобразование и такие программные функции, как проверка данных и контроль качества, обеспечивают точность измеренных данных.

Система поддерживает вывод данных на линии

RS-232/485, модемы и сотовые телефоны (SMS, GPRS), модемы и спутники.

Поддержка протокола PPP делает AMS 111 II доступным через Интернет. Удобные в использовании программные приложения позволяют легко и удобно конфигурировать, настраивать и обслуживать систему также удаленно через модем/PPP-соединение.

## Конструкция модуля

Система с регистратором данных AMS 111 II может поставляться с графическим дисплеем с сенсорным дисплеем или без него и, опционально, с модемом GSM (беспроводной) или PSTN - в зависимости от запросов пользователя. Также есть опция двух размеров корпуса регистратора данных.

Адресуемые преобразователи RS-232/485 позволяют интегрировать AMS 111 II с интеллектуальными датчиками, дисплеями и компьютерами в общую станцию мониторинга с отдельными компонентами, расположенными в пределах 1 км. Удобные безопасные цифровые карты памяти позволяют легко распределять данные, конфигурацию или обновления прошивки между станциями AMS, а также с/на управляющие системы ПК.

## Базовый модуль AMS 111 II

### PL-MBDA2

материнская плата - плата для подключения датчиков и/или устройств связи

## Дополнительные расширенные модули

<b>PL-DSP</b>	сенсорный дисплей (графический дисплей 128 x 64 с 32-кнопочным сенсорным экраном)
<b>PL-SR21</b>	2 x RS-232, 1 x RS-485
<b>PL-PSTN</b>	модуль модема (выделенная линия/коммутируемый модем)
<b>PL-GSM</b>	модуль модема (беспроводной GSM/GPRS модем)

Обычно регистратор данных AMS 111 II размещается в защищенном от непогоды корпусе, который включает в себя материнскую плату, дисплей (поставляется отдельно), разъем для подключения датчика, адаптер переменного тока или источник питания от аккумулятора (поставляется отдельно), резервный аккумулятор (поставляется отдельно) и датчик давления (поставляется отдельно).

На плате регистратора данных AMS 111 II работает многозадачный диспетчер МикроСтеп-МИС в режиме реального времени. Дополнительной внешней защищенной цифровой карты емкостью до 2 Гб достаточно в течение нескольких месяцев стандартного использования.

### Аналоговые входы

- 22 точных дифференциальных входа от  $\pm 2.5$  В до  $\pm 19.5$  мВ
- Разрешение: 24 бит
- Период измерения: от 1 с

### Точность

- Измерение напряжения 0.031%
- Сопротивление измерения 0.042%
- 5 дополнительных аналоговых входов от 0 до 5 В / от 0 до 2.5 В (опция)
- $\pm 2.5$  мВ или другой диапазон (по специальному запросу)

### Цифровой вход

- 12 цифровых входов, от 0 до 20 В
- ( $\log 0 < 6,2$  В  $\log 1 > 7.1$  В) или 0-5 В TTL (опция)
- 1 счетчик до 500 кГц
- > 10 счетчиков до 5 кГц

### Цифровые выходы

- 4 x цифровой выход, открытый коллектор 35 В / 1 А

### Выходы мощности

- 4 x цифровых выходы, открытый коллектор 35 В / 1 А

### Источник питания

<b>Напряжение</b>	от 3.5 до 18 В
<b>Максимальный расход</b>	1.9 Вт (160 мА при 12 В, все периферийные устройства включены, Ethernet подключен, без дополнительных модулей)
<b>Средний расход</b>	180 мВт (15 мА при 12 В без Ethernet, RS-485, модема и дисплея)
<b>Спящий режим</b>	400 мкВт (30 мкА при 12 В без модема и дисплея)

### Зарядное устройство

- Встроенное автоматическое зарядное устройство
- Цифровая настройка параметров батареи
- Максимальный ток заряда 2 А
- Мониторинг батареи с полным зарядом и отключенным напряжением

### Память и RTC

- Внутренняя 1 Мб флэш-памяти
- Внутренняя 1 Мб памяти SRAM
- Внутренняя SD-карта 128 Мб (до 2 Гб)
- Внешняя SD-карта до 2 Гб
- Часы реального времени (резервные с литиевой батареей)

### Процессор

- Главный процессор 32 бит ARM
- Подчиненный процессор 8 бит AVR

### Коммуникационные порты ввода / вывода

- Порт RS-232 (скорость передачи от 300 до 115200)
- Порт RS-485
- UART в 3.3 В
- Ethernet 10/100 Мбит
- USB
- SDI-12
- 2 x RS-232, 1 x RS-485 (дополнительно)

### Поддерживаемые протоколы:

- Сервер FTP, клиент FTP, HTTP сервер, телнет, SMTP, SMTPS, MODBUS RS-485, MODBUS Ethernet
- Предел TCP соединений: 20
  - Сжатие данных (необязательно): .gz

## Сенсорный дисплей

Монохромный графический дисплей (128 x 64 пикселя) - 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.

Потребляемая мощность	102 мВт (17 мА при 6 В)
Спящий режим	180 мкВт (30 мкА при 6 В)

## Модем PSTN (опция)

Модем PSTN подходит для подключения по телефонной линии или по выделенной линии. Он поддерживает V.34bis, V.34, V.32bis, V.32, V.22.bis, V.22A / B, V.23, V.21, BELL 212A, BELL 103 com. протоколы (опция V.90). и AT-команда, установленная с расширениями..

Поддерживаемые скорости	300 бит/с до 14400 бит/с, 28800 бит/с, 33600 бит/с
Исправление ошибок	V.42 ЛАМПА, MNP 2-4 и MNP 10
Сжатие данных	V.42 бис и MNP 5

## Внешний GSM модем (опция)

GSM модем для беспроводной связи через сеть GSM.

### Спецификация

- Двухдиапазонный GSM/GPRS модем E-GSM 900/1800
- Класс 4 (2 Вт при 900 МГц)
- Класс 1 (1 Вт на частоте 1800 МГц)
- Данные, SMS
- Факс и передача данных без дополнительного оборудования

### Условия окружающей среды

Диапазон рабочих температур	-40 °C до +70 °C
Диапазон рабочей влажности	от 0 до 100 %
Класс защиты	IP 65 (EN 60529) IP 67 (при установке в распределительную коробку)

### Источник питания

- 310 мА в среднем в GSM 900 при мощности передачи до 2 Вт
  - 410 мА в среднем в GSM/GPRS 900
  - при мощности передачи макс. 2 Вт
  - 13 мА в режиме ожидания в GSM 900
- Диапазон рабочих температур: от -20 °C до +55 °C  
(ограниченный режим работы в диапазоне: от -30 °C до +70 °C).

## Датчики и приборы контроля

### Направление ветра

Диапазон измерения	от 0 до 360°
Точность	±3° (@12 м/с)
Разрешение	1°
Время отклика	0.25 секунд

### Скорость ветра

Диапазон измерения	от 0 до 60 м/с (116 узлов)
Точность	±2 % (@12 м/с)
Разрешение	0.01 м / с (0.02 узлов)
Время отклика	0.25 секунд
Пороговое значение	0.01 м/с

## Выходы

Цифровые выходы	4 x цифровой выход, открытый коллектор 35 В / 1 А
Выходы мощности	4 x импульсный источник питания до 1,5 А
Зарядное устройство	Встроенное автоматическое зарядное устройство. Максимальный зарядный ток 2 А. Контроль заряда аккумулятора при полном заряде и отключенном напряжении.

## Параметры окружающей среды

Степень защиты	IP 65
Рабочая температура Windsonic Windsonic M	от -35 °C до +70 °C (без обогрева) от -40 °C до +70 °C (без обогрева)
Температура хранения	от -40 °C до +80 °C
Рабочая влажность	от < 5 % до 100 %

## Относительная влажность

Датчик	RHT175
Диапазон измерения	от 0 до 100 %
Разрешение	0.05 %RH, 0.01 °C
Точность (@ 25 °C)	±1 %

## Температура

Датчик	Термопреобразователь сопротивления PT100
Диапазон измерения	от -65 °C до +70 °C
Разрешение	зависит от регистратора данных
Точность	±0.1 °C

## Атмосферное давление

Барометр цифровой	MSB181
Диапазон давления	от 600 до 1100 гПа
Точность	±0.3 гПа (от -40 °C до +60 °C)
Разрешение	0.01 гПа
Стабильность	±0.2 гПа/год
Пробуждение из спящего режима	<1 s
Время отклика	< 100 мс
Предел минимального давления	0 гПа
Предел максимального давления	1500 гПа

## Атмосферное давление - опция

Барометр цифровой	MSB780X
Диапазон давления	от 500 до 1100 гПа
Точность @ 20 °C	0.10 гПа (от -40 °C до +60 °C)
Общая погрешность	0.15 гПа
Разрешение	0.001 гПа
Стабильность	±0.1 гПа/год
Предел избыточного давления	4000 гПа (не влияет на калибровку датчика)
Предел давления разрыва	7000 гПа

## Осадкомер

Размер чаши сбора осадков	200 мм <sup>2</sup>
Чувствительность	0.2 мм 0.1 мм - опция
Напряжение для нагрева (только для MR2H)	от 40 до 46 В AC

<b>Производительность нагревательных элементов (только для MR2H)</b>	от 48 до 57 Вт
<b>Рабочая температура для MR2/ MR2H</b>	0 °C до +60 °C (без обогрева) от -30 °C до +60 °C (с обогревом)
<b>Точность (при интенсивности осадков *)</b>	<1 % (20 мм/ч) <2 % (60 мм/ч) <10 % (200 мм/ч) <2 % (500 мм/ч) только для MR2HC**

\* Вышеуказанная точность действительна только для жидких осадков.

\*\* Эта опция возможна, когда применяется калибровочная кривая погрешности в зависимости от осадков.

## Датчик видимости и текущей погоды

<b>Диапазон измерения видимости</b>	от 10 м до 75 км
<b>Погрешность измерения</b>	≤ 4.5 % при 600 м ≤ 5.0 % при 1500 м ≤ 5.1 % при 2 км ≤ 12.5 % при 15 км ≤ 20 % при 30 км
<b>Принцип измерения</b>	измеритель прямого рассеяния с углом от 39° до 51°
<b>Разрешение обнаружения осадков</b>	Дождь: 0.015 мм/час Снег: 0.0015 мм/час
<b>Максимальная интенсивность дождя</b>	500 мм/час
<b>Погрешность измерения интенсивности дождя</b>	≤15 %
<b>Рабочая температура</b>	от -40 °C до +60 °C
<b>Измерения</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Видимость, настоящая и прошедшая погода</li> <li>39 кодов WMO 4680</li> </ul>

## Лазерный облакомер

<b>Диапазон измерений (до 3 слоев)</b>	от 0 до 7500 м / от 0 до 25000 футов
<b>Интервал измерения</b>	15, 30, 60, 120 с (по выбору)
<b>Разрешение</b>	10 м / 30 футов
<b>Точность</b>	больше ± 10 м (30 футов) или ± 1% высоты (по отношению к отражателю)
<b>Лазерная безопасность</b>	лазерное изделие класса 1 (SS-EN60825)
<b>Источник питания</b>	230 В, 50 Гц, 30 В, 200 В (обогрев)
<b>Выходы</b>	RS-232C, V.23 alt.V.21, Bell 103 alt. Bell 212
<b>Рабочая температура</b>	от -40 °C до +55 °C

## Портативная мачта

<b>Размеры в распакованном виде</b>	основание 1.5 м, высота 2 м
<b>Размеры в упаковке</b>	110 x 20 x 20 см
<b>Вес</b>	2.5 кг (без аксессуаров)
<b>Поперечные балки</b>	кронштейн для датчиков ветра кронштейн для метеорологических датчиков
<b>Аксессуары</b>	держатель панели солнечных батарей, держатель антенны
<b>Маериал</b>	алюминиевый сплав

## Полевой ПК

Небольшой, надежный персональный компьютер для ноутбуков со специальной ударопрочной конструкцией, рекомендуемый для использования в местах, где часто требуется транспортировка в полевых условиях или работа в экстремальных погодных условиях.



PT100



Windsonic



MSB181



MSB780X



Осадкомер



Датчик видимости и текущей погоды



Лазерный облакомер

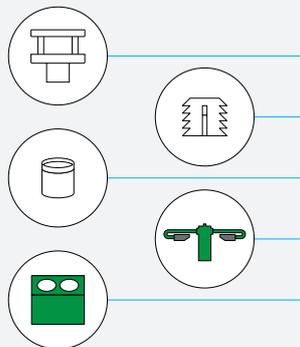


Портативная мачта



Полевой ПК

**Метеорологические датчики**



**Регистратор данных AMS 111 II**



Цифровой барометр  
Резервная батарея

**Сбор данных ПК**



Пример автоматической мобильной станции



Сертификат качества ISO

Все технические характеристики могут быть изменены без предварительного уведомления.  
© ООО «МикроСтеп-МИС». Все права защищены.  
www.microstep-mis.ru