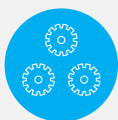


Автоматическая дорожная метеостанция

Мониторинг метеорологических условий на дороге



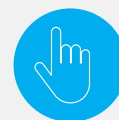
Модульная и
масштабируемая
платформа



Многомодовая
передача данных

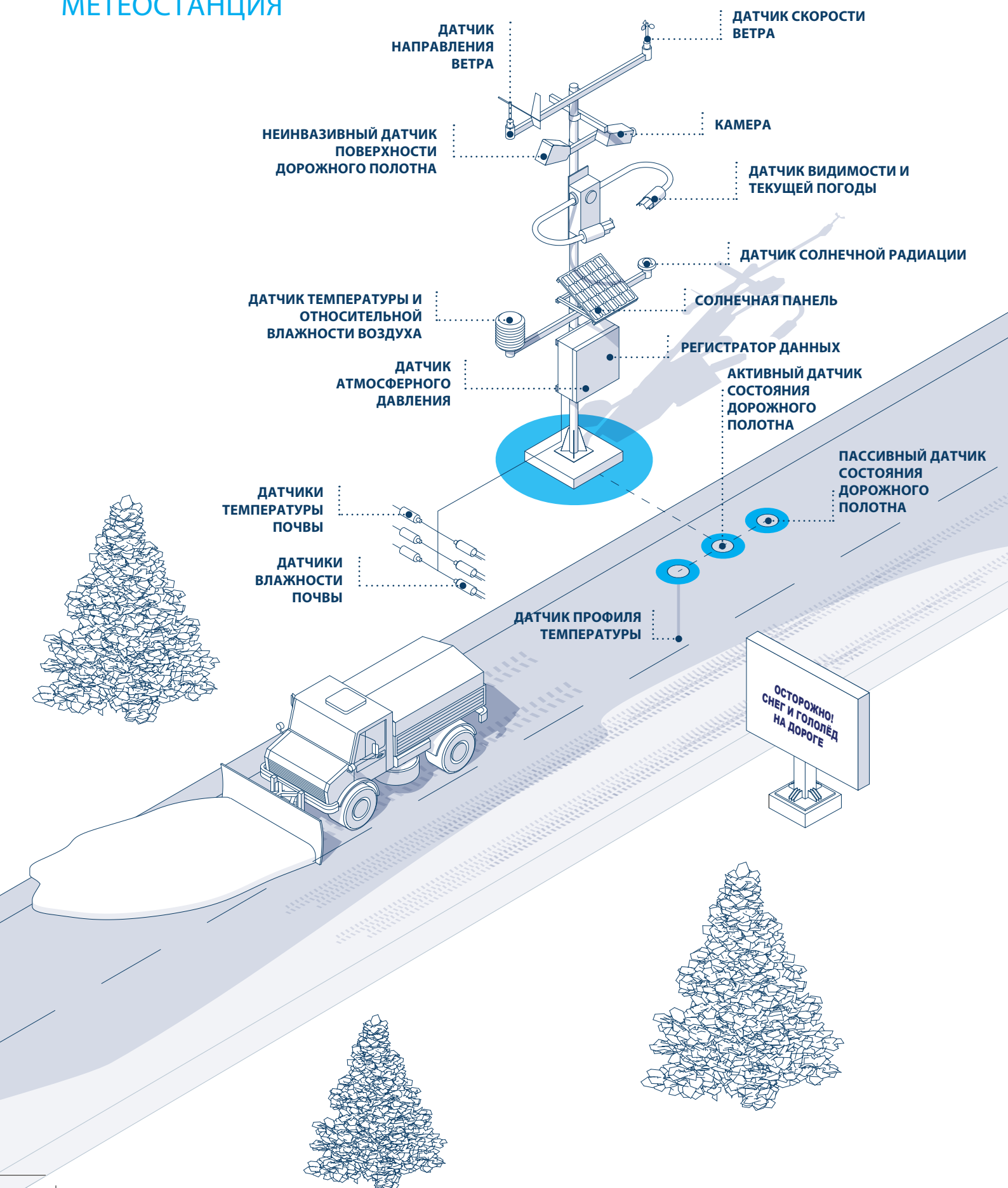


Статистика,
оповещения и
уведомления

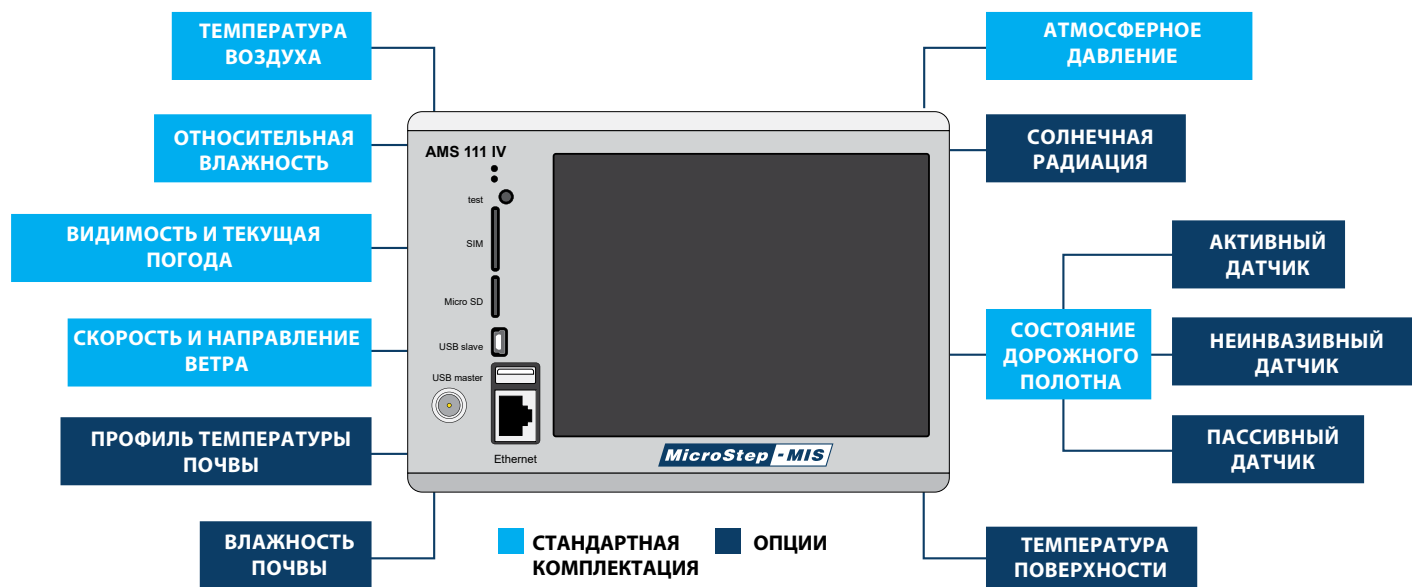


Настраиваемый
веб-интерфейс

АВТОМАТИЧЕСКАЯ ДОРОЖНАЯ МЕТЕОСТАНЦИЯ



Модули конфигурации датчиков



Технические характеристики

Регистратор данных AMS 111 IV

Память и RTC

Внутренняя флэш-память на 128 МБ

Внутренняя память DRAM на 128 МБ

Безопасная цифровая карта до 64 ГБ

Внешнее запоминающее устройство USB до 256 ГБ

Часы реального времени (резервные с литиевой батареей)



Коммуникационные порты ввода/вывода

3 порта RS-232 (скорость передачи от 300 до 115200), 1x UART	
2 порта RS-485	
Интерфейс для GSM/WiFi/Радиомодуля	
Ethernet 10/100 Мбит	
USB master, USB slave	
2 порта SDI-12	
Поддерживаемые протоколы	FTP-сервер, FTP-клиент, HTTP-сервер, Telnet, SMTP, SMTPS, MODBUS RS-485, MODBUS, NTP Ethernet

Модем P4-4G

Скорость передачи данных	• LTE-FDD макс. 100 Мбит/с (DL) макс. 50 Мбит/с (UL) • LTE-TDD макс. 61 Мбит/с (DL) макс. 18 Мбит/с (UL) • DC-HSPA + макс. 42 Мбит/с (DL) макс. 5.76 Мбит/с (UL) • UMTS макс. 384 Кбит/с (DL) макс. 384 Кбит/с (UL) • TD-SCDMA макс. 4.2 Мбит/с (DL) макс. 2.2 Мбит/с (UL) • CDMA макс. 5.4 Мбит/с (DL) макс. 14.7 Мбит/с (UL) • EDGE макс. 236.8 Кбит/с (DL) макс. 236.8 Кбит/с (UL) • GPRS макс. 85.6 Кбит/с (DL) макс. 85.6 Кбит/с (UL)
Диапазон рабочей температуры	от -40 °C до +85 °C
Условия окружающей среды	Диапазон рабочей температуры: от -40 °C до +70 °C Диапазон рабочей влажности: от 0 до 100 %

Модем P4-GSM

Спецификация	• Четырехдиапазонный GSM/GPRS /3G модем E-GSM 850/900/1800/1900 • Класс 4 (2 Вт при 900 МГц) • Класс 1 (1 Вт при 1800 МГц) • Данные, СМС • Факс и передача данных без дополнительного оборудования
Диапазон рабочей температуры	от -40 °C до +85 °C
Условия окружающей среды	Диапазон рабочих температур: от -40 °C до +70 °C Диапазон рабочей влажности: от 0 до 100%
Диапазон измерения	до 35 м (114,8 фута)
Точность	±2 мм

Датчик температуры воздуха

Диапазон измерений	от -65 °C до +75 °C
Точность	±0.2 (от -40 до +60) °C

Датчик атмосферного давления

Диапазон измерений давления	от 500 до 1100 гПа (или на заказ)
Принцип измерения	пьезорезистивный преобразователь
Точность	±0.3* гПа (от -40 °C до +60°C)
Долговременная стабильность	±0.2 гПа/год

*Пользовательский диапазон или точность доступны по запросу

Датчик относительной влажности

Диапазон измерений	от 0 до 100 %
Точность (при 25 °C)	±1 %

Краткосрочный гистерезис	< 0.6 %
Точность в диапазоне температур	$1 + t - 25 \cdot (0.008 + 0.00052 \cdot RH)$
Стандартная долговременная стабильность	$\pm 1.0^* \text{ %/год}$
Тип датчика	тонкопленочный емкостный
<i>* зависит от рабочей среды</i>	

Датчик влажности почвы

Точность	$\pm 0.03 \text{ м}^3 \cdot \text{м}^{-3} \text{ (3 \%)}$
Диапазон измерения влажности почвы	полный диапазон от 0 до $1.0 \text{ м}^3 \cdot \text{м}^{-3}$
Диапазон солености	от 50 до $1000 \text{ мкСм} \cdot \text{м}^{-1}$

Датчик температуры почвы

Диапазон измерений	от -65°C до $+75^\circ\text{C}$
Точность	$\pm (0.1 + 0.00167 \times \text{температура})^\circ\text{C}$
Долговременная стабильность	$< 0.1^\circ\text{C/год}$

Датчик солнечного излучения

Классификация по ISO 9060: 1990	Вторичный стандарт
Чувствительность	от 7 до 14 мкВ/Вт/м^2
Максимальная рабочая освещенность	4000 Вт/м^2
Тип детектора	термоэлемент
Спектральный диапазон (20% баллов)	от 270 до 3000 нм
Нестабильность (изменение/год)	$< 0.5 \text{ \%}$
Нелинейность (от 100 до 1000 Вт/м^2)	$< 0.2 \text{ \%}$

Датчик состояния дорожного покрытия - активный

Диапазон температур	от -40°C до 0°C
Точность	$\pm 0.5^\circ\text{C RMS}$ для температуры замерзания $> -15^\circ\text{C}$ - или $\pm 1.5^\circ\text{C RMS}$ для температуры замерзания $< -15^\circ\text{C}$ (с NaCl)
Разрешение	0.1°C

Датчик состояния дорожного покрытия - неинвазивный

Толщина слоя (вода, снег, лед)

Принцип измерения	оптический
Диапазон измерений	от 0 до 2 мм (снег от 0 до 10 мм)
Разрешение	0.01 мм

Температура поверхности (опционально)

Принцип измерения	пирометр
Диапазон измерений	от 40°C до 70°C
Точность	$\pm 0.8^\circ\text{C}$
Разрешение	0.1°C

Датчик состояния дорожного покрытия - пассивный

Влажность дороги / взлетно-посадочной полосы	сухая, влажная, мокрая, влажная с солью, мокрая с солью
Условия скольжения на дороге (взлетно-посадочной полосы)	нет льда / снега, снег, лёд

Точка замерзания

Диапазон температур	от 40 °C до 0 °C
Точность	±0.5 °C (от 0 °C до -2.5 °C)

Высота пленки воды

Диапазон измерений	от 0 до 4 мм
Точность	от 0.2 до 3 мм (лучше чем ± 30 %)

Трение (сцепление)

Диапазон измерений	от 0 до 1
---------------------------	-----------

Процент льда

Диапазон измерений	от 0 до 100 %
---------------------------	---------------

Датчик температуры дорожного профиля

Классы точности	PT100 1/5 DIN: ±0.1 °C
Разрешение	0.1 °C
Диапазон рабочих температур	от -50 °C до +70 °C
Длина	2000 м
Диаметр	30 мм

Датчик видимости и текущей погоды

Диапазон измерений	по умолчанию от 10 до 75 км
Погрешность измерения	≤4.5 % до 600 м ≤5.0 % до 1500 м ≤5.1 % до 2 км ≤12.5 % до 15 км ≤20 % до 30 км
Разрешение измерения	10 м или 1 м (по умолчанию)
Текущая погода	Коды ВМО, Таблица 4680

Датчик параметров ветра**Скорость ветра**

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

Направление ветра

Диапазон измерений	от 0 до 359° (без мертвой зоны)
Точность	±2° при 12 м/с
Разрешение	1°
Время отклика	0.25 секунд

Метеорологическая мачта

Длина	4 м
Материал	алюминий или нержавеющая сталь