

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «19» января 2024 г. № 138

Регистрационный № 86189-22

Лист № 1
Всего листов 15

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Метеостанции автоматизированные АМС

Назначение средства измерений

Метеостанции автоматизированные АМС (далее – метеостанции АМС) предназначены для автоматических измерений метеорологических параметров: температуры воздуха, относительной влажности воздуха, скорости и направления воздушного потока, атмосферного давления, метеорологической оптической дальности, количества осадков, температуры дорожного полотна, толщины слоя снега, воды, льда на поверхности дорожного полотна, энергетической освещенности, высоты снежного покрова, продолжительности солнечного сияния, температуры железнодорожного рельса, температуры грунта, объемной доли воды в почве.

Описание средства измерений

Принцип действия метеостанций АМС основан на измерении первичными измерительными преобразователями метеорологических параметров. Метеорологические параметры преобразуются в цифровой код преобразователями измерительными (контроллерами) и передаются по линиям связи в модуль обработки и передачи информации, где результаты измерений обрабатываются, после чего передаются на персональный компьютер пользователя.

Принцип действия первичных измерительных преобразователей:

- при измерении относительной влажности воздуха основан на изменении емкости полимерного конденсатора в зависимости от относительной влажности воздуха (для НМР155, ДТВВ-01, WXT536, ДМП);
- при измерении температуры воздуха основан на зависимости электрического сопротивления платины от температуры окружающей среды (для НМР155, ДТВВ-01, WXT536, ДМП);
- при измерении атмосферного давления основан на изменении емкости конденсатора (для ДМП, WXT536) или механической деформации кварцевой мембраны в зависимости от изменения атмосферного давления (для РТВ330, ДАДС-1);
- при измерении скорости воздушного потока основан на преобразовании скорости воздушного потока во вращательное движение вала и измерении параметров его вращения (для WAA151, ДСНВ, ДСНВ-А) или на изменении времени распространения ультразвукового сигнала между излучателем и приемником в зависимости от скорости воздушного потока (для WXT536, ДМП);
- при измерении направления воздушного потока основан на преобразовании угла поворота флюгарки в электрический сигнал с помощью оптического регистратора угла поворота (для WAA151, ДСНВ, ДСНВ-А) или на изменении значений ультразвукового преобразователя потока (для WXT536, ДМП);

- при измерении количества атмосферных осадков основан на взвешивании собранных осадков устройством взвешивания (для ОТТ Pluvio² 200) или на изменении значений пьезоэлектрического или ультразвукового преобразователя (для WXT536, WS100-UMB) или оптического преобразователя (для ДО-02-02);
- при измерении метеорологической оптической дальности (далее – МОД) основан на измерении интенсивности рассеянного в атмосфере излучения, обратно пропорциональной МОД (для PWD20, PWD22, ДМДВ);
- при измерении высоты снежного покрова основан на определении разности фаз излучаемых модулированных сигналов (для SR50A-L, SHM31, SD-9);
- при измерении температуры дорожного полотна основан на зависимости сопротивления платинового чувствительного элемента от температуры (для DRS511, DTS12A/G/W) или на зависимости интенсивности отраженного потока инфракрасного излучения от температуры дорожного полотна (для ДСПД, NIRS31-UMB)
- при измерении температуры грунта основан на зависимости сопротивления платинового чувствительного элемента от температуры (для МЦДТ 0922/ МЦДТ 1301/ ДВГ-01);
- при измерении толщины слоя воды, снега, льда основан на обратной зависимости интенсивности отраженного инфракрасного сигнала от толщины измеряемого слоя вещества (для DRS511, IRS31Pro-UMB, NIRS31-UMB, ДСПД);
- при измерении продолжительности солнечного сияния основан на регистрации времени воздействия солнечного излучения на фотодиод (для CSD3);
- при измерении энергетической освещенности основан на термоэлектрическом эффекте, при котором разность температур на тепловом сопротивлении детектора создает электродвижущую силу, которая прямо пропорциональна созданной разности температур. Разность температур на тепловом сопротивлении детектора преобразуется в напряжение как линейная функция от энергетической освещенности поглощенного солнечного излучения (для SMP10, МПП-402.00030);
- при измерении температуры ж/д рельса основан на зависимости сопротивления платинового чувствительного элемента от температуры (для NL-1S011-S);
- при измерении объемной доли воды в почве основан на зависимости измерения параметров диэлектрической проницаемости среды, которая измеряется и пересчитывается в значение объемной доли воды в почве в соответствии с выбранной настройками датчика формулой пересчета. (ПИП ДВГ-01).

Конструктивно метеостанции АМС построены по модульному принципу.

Метеостанции АМС состоят из модуля измерительного, модуля обработки и передачи информации, модуля автономного питания и мачты метеорологической.

Модуль измерительный состоит из первичных измерительных преобразователей метеорологических параметров и вспомогательного оборудования, размещенных по схемам, приведенным в эксплуатационной документации.

Модуль обработки и передачи информации состоит из блока процессорного БПР, блока коммуникационного, модемов каналов связи, а также соответствующих антенн. Блок процессорный БПР может быть выполнен в компактном виде для мобильной метеостанции АМС.

Модуль автономного питания состоит из контроллера заряда, аккумулятора и модуля солнечного.

Мачта метеорологическая предназначена для установки измерительных преобразователей, а также блока процессорного БПР.

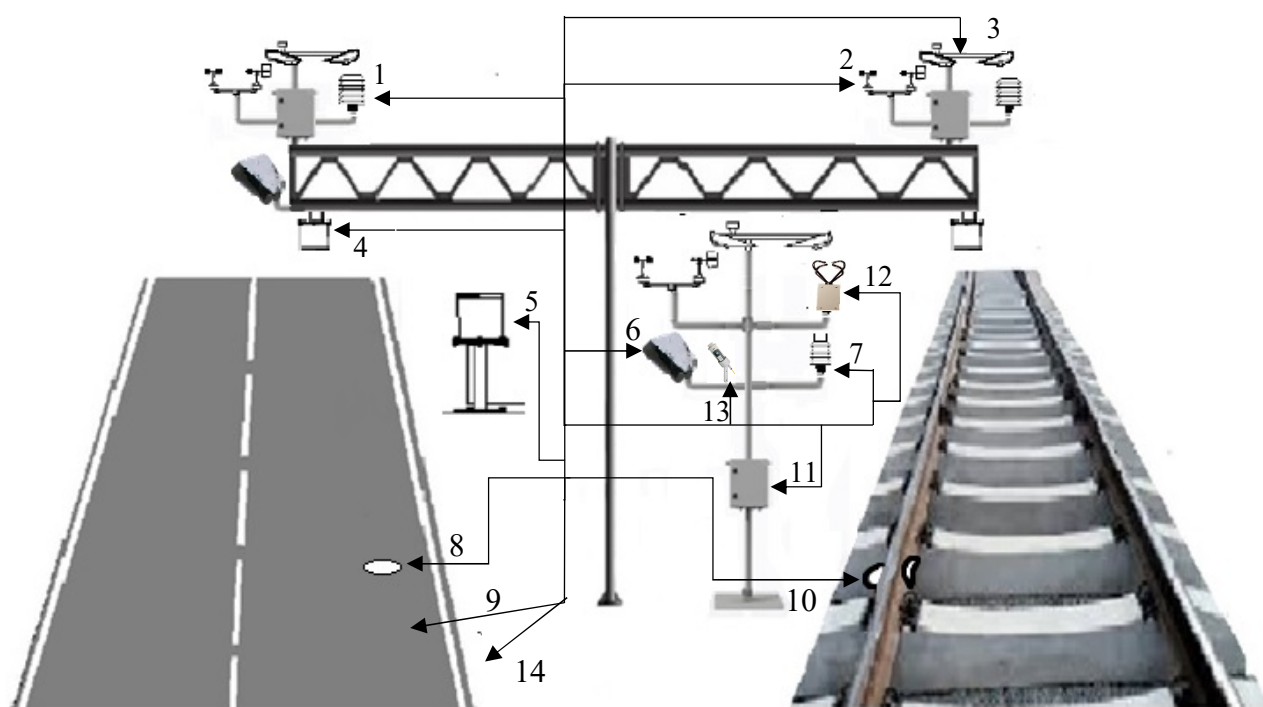
Метеостанции АМС выпускаются с различным количеством измерительных каналов. Количество измерительных каналов формируется в соответствии с заказом. Количество и состав измерительных каналов конкретной метеостанции АМС указывается в ее формуляре. Максимально возможное количество измерительных каналов составляет 14 шт.

Метеостанции АМС работают непрерывно (круглосуточно), сообщения о проведенных измерениях передаются через определенные временные интервалы или по запросу. Для передачи информации пользователю метеостанции АМС имеют последовательный интерфейс RS-485 и каналы беспроводной связи (GSM, спутниковый канал связи).

Нанесение знака поверки на метеостанции АМС не предусмотрено. Заводской номер, состоящий из четырех арабских цифр, наносится на корпус блока процессорного БПР в виде наклейки.

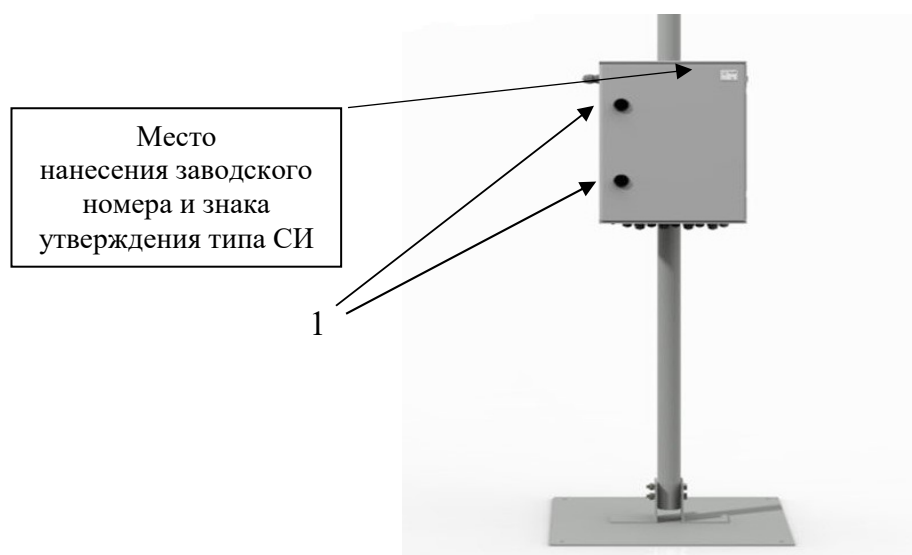
Типовое расположение элементов метеостанции АМС представлено на рисунке 1. Размещение датчиков в местах эксплуатации осуществляется в соответствии с руководством по эксплуатации на них.

Пломбировка не предусмотрена, для защиты метеостанции АМС от несанкционированного доступа применяются замки на блоке процессорном БПР. Схема расположения замков представлена на рисунке 2. Места нанесения заводского номера и знака утверждения типа представлены на рисунке 2.



- 1 – ДТВВ-01, НМР155; 2 – WAV151, WAA151, ДСНВ, ДСНВ-А; 3 – PWD20, PWD22, ДМДВ;
4 – SR50A-L, SHM31, SD-9; 5 – OTT Pluvio² 200; 6 – NIRS31-UMB, ДСПД;
7 – WXT536, ДМП, WS100-UMB; 8 – DRS511, IRS31Pro-UMB; 9 – DTS12A/G/W; 10 – NL-1S011-S; 11 – PTB330, ДАДС-1; 12 – ДО-02-02; 13 – SMP10, CSD3, МПП-402.00030;
14 – МЦДТ 1301, МЦДТ 0922, ДВГ-01

Рисунок 1 – Общая схема расположения датчиков метеостанции АМС



1 - замки на корпусе блока процессорного БПР

Рисунок 2 – Схема расположения замков на корпусе блока процессорного БПР
Измерительные каналы метеостанции АМС комплектуются первичными измерительными преобразователями из таблицы 1.

Таблица 1 – Перечень первичных измерительных преобразователей метеорологических параметров метеостанции АМС

Наименование канала измерений	Первичные измерительные преобразователи (ПИП)
Канал измерений скорости воздушного потока	Метеостанции автоматические WXT536 Датчики метеорологических параметров ДМП Датчики скорости и направления ветра ДСНВ Преобразователи скорости воздушного потока WAA151 Датчики скорости и направления ветра ДСНВ-А
Канал измерений направления воздушного потока	Метеостанции автоматические WXT536 Датчики метеорологических параметров ДМП Датчики скорости и направления ветра ДСНВ Преобразователи направления воздушного потока WAV151 Датчики скорости и направления ветра ДСНВ-А
Канал измерений температуры воздуха	Датчики метеорологических параметров ДМП Датчики влажности-температуры ДТВВ-01 Метеостанции автоматические WXT536 Измерители влажности и температуры НМР155
Канал измерений относительной влажности воздуха	Датчики метеорологических параметров ДМП Датчики влажности-температуры ДТВВ-01 Метеостанции автоматические WXT536 Измерители влажности и температуры НМР155
Канал измерений атмосферного давления	Датчики метеорологических параметров ДМП Датчики атмосферного давления ДАДС-1 Метеостанции автоматические WXT536 Барометры РТВ330

Продолжение таблицы 1

Наименование канала измерений	Первичные измерительные преобразователи
Канал измерений метеорологической оптической дальности	Нефелометры PWD20, PWD22 Датчики метеорологической дальности видимости ДМДВ
Канал измерений количества осадков	Метеостанции автоматические WXT536 Станции погодные автоматические WS100-UMB Датчики атмосферных осадков OTT Pluvio ² 200 Датчики осадков ДО-02-02
Канал измерений продолжительности солнечного сияния	Измерители продолжительности солнечного сияния CSD3
Канал измерений высоты снежного покрова	Датчики высоты снежного покрова SHM31; Датчики высоты снежного покрова SR50A-L Ультразвуковой датчик расстояния SD-9
Канал измерений температуры железнодорожного рельса	Датчики температуры рельса NL-1S011-S
Канал измерений температуры грунта	Датчики температуры многозонные цифровые МЦДТ 0922/ МЦДТ 1301 Датчики влажности и температуры грунта ДВГ-01 Датчики состояния поверхности дорожного полотна DRS511
Канал измерений объемной доли воды в почве	Датчики влажности и температуры грунта ДВГ-01
Канал измерений параметров дорожного полотна	Измерители метеорологических параметров дорожного покрытия бесконтактные NIRS31-UMB Преобразователи метеорологических параметров дорожного покрытия IRS-31Pro-UMB Датчики состояния поверхности дорожного полотна DRS511 Датчики состояния поверхности дорожного полотна ДСПД Датчики температуры дорожного полотна DTS12A/G/W
Канал измерений энергетической освещенности	Пиранометр SMP10 Пиранометр МПП-402.00030

Программное обеспечение

Метеостанции АМС имеют встроенное и автономное программное обеспечение (далее – ПО):

- встроенное ПО «ISAT_01089-01.hex» обеспечивает прием данных с метеорологических датчиков, обработку полученных данных и передачу результатов измерений по внешним каналам связи в системы более высокого уровня;
- автономное ПО «АМС» обеспечивает отображение результатов измерений метеорологических датчиков;
- автономное мобильное ПО «AMS» обеспечивает отображение результатов измерений метеорологических датчиков.

Влияние ПО учтено при нормировании метрологических характеристик. Уровень защиты программного обеспечения «средний» в соответствии с рекомендацией Р 50.2.077-2014.

Наименование и версия программного обеспечения представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение		
	встроенное	автономное	автономное
Идентификационное наименование ПО	ISAT_01089-01.hex	AMC	AMS
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.X*	1.X*	1.X*
*-обозначение «X» не относится к метрологически значимой части ПО			

Метрологические и технические характеристики средства измерений

Таблица 3 – Метрологические характеристики

Наименование измерительного канала	Наименование применяемого компонента	Наименование характеристики	Значение
ИК атмосферного давления	ДМП	Диапазон измерений, гПа	от 600 до 1100
		Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений, гПа	$\pm 0,5$
	ДАДС-1	Диапазон измерений, гПа	от 500 до 1100
		Пределы допускаемой погрешности измерений, гПа:	
		- для исполнений ИСАТ.406231.008, -01, -02;	$\pm 0,3$
		- для исполнений ИСАТ.406231.008-03	$\pm 0,5$
	WXT536	Диапазон измерений, гПа	от 600 до 1100
		Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений, гПа:	
		- при температуре св. 0 до +30 °C включ.;	$\pm 0,5$
		- при температуре от -50 до 0 °C включ. и св. +30 до +60 °C	$\pm 1,0$
ИК температуры воздуха	РТВ330	Диапазон измерений, гПа	от 500 до 1100
		Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений, гПа	$\pm 0,3$
	HMP155	Диапазон измерений, °C	от - 60 до + 60
		Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений, °C:	
		- в диапазоне св. -30 до +50 °C включ.;	$\pm 0,2$
		- в диапазоне от -60 до -30 °C включ. и в диапазоне св. +50 до +60 °C	$\pm 0,4$

Продолжение таблицы 3

Наименование измерительного канала	Наименование применяемого компонента	Наименование характеристики	Значение
ИК температуры воздуха	WXT536	Диапазон измерений, °C	от -50 до +60
		Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений, °C:	
		- в диапазоне от -50 до +20 °C включ.;	±0,5
		- в диапазоне св. +20 до +40 °C включ.;	±0,3
		- в диапазоне св. +40 до +60 °C	±0,4
	ДТВВ-01	Диапазон измерений, °C	от -60 до +60
		Пределы допускаемой абсолютной погрешности, °C	±0,2
ИК относительной влажности воздуха	ДМП	Диапазон измерений, °C	от -50 до +60
		Пределы допускаемой абсолютной погрешности, °C	±0,3
	ДТВВ-01	Диапазон измерений, %	от 0 до 100
		Пределы допускаемой погрешности измерений:	
		- при температуре от -60 до -40 °C включ.;	± 3 %
		- в диапазоне св. 10 до 90 % включ. при температуре св. -40 до + 60 °C;	± 2 %
		- в диапазоне от 0 до 10 % включ. и св. 90 до 100 % при температуре св. -40 до + 60 °C	± 3 %
	ДМП	Диапазон измерений, %	от 5 до 100
		Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений, %:	
		- в диапазоне от 5 до 90 % включ.;	±2
		- в диапазоне св. 90 до 100 %	±5
	НМР155	Диапазон измерений, %	от 0 до 100
		Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений, %:	
		- в диапазоне от 0 до 90 % включ.;	±3
		- в диапазоне св. 90 до 100 %;	±4
	WXT536	Диапазон измерений, %	от 0 до 100
		Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений, %:	
		- в диапазоне от 0 до 90 % включ.;	±3
		- в диапазоне св. 90 до 100 %	±5

Продолжение таблицы 3

Наименование измерительного канала	Наименование применяемого компонента	Наименование характеристики	Значение
ИК скорости воздушного потока	ДМП, WXT536	Диапазон измерений, м/с	от 0,2 до 60
		Пределы допускаемой погрешности измерений: - абсолютной в диапазоне от 0,2 до 10 м/с включ., м/с; - относительной в диапазоне св. 10 до 60 м/с, %	$\pm 0,5$ ± 5
ИК скорости воздушного потока	ДСНВ, ДСНВ-А	Диапазон измерений, м/с	от 0,4 до 75
		Пределы допускаемой абсолютной погрешности, м/с	$\pm(0,04+0,04 \cdot V^*)$
	WAA151	Диапазон измерений, м/с	от 0,5 до 60
		Пределы допускаемой абсолютной погрешности, м/с	$\pm(0,4+0,035 \cdot V)$
ИК направления воздушного потока	ДМП, WAV151, WXT536	Диапазон измерений	от 0° до 360°
		Пределы допускаемой абсолютной погрешности	$\pm 3^\circ$
	ДСНВ, ДСНВ-А	Диапазон измерений	от 0° до 360°
		Пределы допускаемой абсолютной погрешности	$\pm 2^\circ$
ИК метеорологической оптической дальности	ДМДВ	Диапазон измерений, м	от 10 до 20 000
		Пределы допускаемой относительной погрешности, %: - в диапазоне от 10 до 600 м включ.; - в диапазоне св. 600 до 10 000 м включ.; - в диапазоне св. 10 000 до 20 000 м	± 8 ± 10 ± 20
	PWD20, PWD22	Диапазон измерений, м	от 10 до 50 000
		Пределы допускаемой относительной погрешности, %: - в диапазоне от 10 до 10 000 м включ.; - в диапазоне св. 10 000 до 50 000 м	± 10 ± 20

Продолжение таблицы 3

Наименование измерительного канала	Наименование применяемого компонента	Наименование характеристики	Значение
ИК количества осадков	WXT536	Минимальное измеряемое количество осадков, мм	0,2
		Пределы допускаемой абсолютной погрешности, мм	$\pm(0,2+0,05 \cdot X_1^*)$
	WS100-UMB	Минимальное измеряемое количество осадков, мм	0,2
		Пределы допускаемой абсолютной погрешности, мм	$\pm(0,1+0,05 \cdot X_1)$
ИК количества осадков	OTT Pluvio ² 200	Диапазон измерений, мм	от 1 до 1500
		Пределы допускаемой абсолютной погрешности, мм	$\pm(1 + 0,01 \cdot X_1)$
	ДО-02-02	Минимальное измеряемое количество осадков, мм	0,2
		Пределы допускаемой абсолютной погрешности, мм	$\pm(0,1+0,08 \cdot X_1)$
ИК температуры ж/д рельса	NL-1S011-S	Диапазон измерений, °С	от -40 до +80
		Пределы допускаемой абсолютной погрешности, °С: - в диапазоне св. -10 до +80 °С; - в диапазоне от -40 до -10 °С включ.	$\pm 0,5$ ± 2
ИК высоты снежного покрова	SHM31	Диапазон измерений, м	от 0 до 10
		Пределы допускаемой абсолютной погрешности, мм	$\pm(5+0,0005 \cdot h^*)$
	SR50A-L	Диапазон измерений, м	от 0,5 до 10,0
		Пределы допускаемой погрешности: - абсолютной в диапазоне от 0,5 до 2,5 м включ., м; - относительной в диапазоне св. 2,5 м до 10 м, %	$\pm 0,1$ $\pm 0,4$
	SD-9	Диапазон измерений, м	от 0 до 10
		Пределы допускаемой погрешности, см	$\pm 0,5$
ИК продолжительности солнечного сияния	CSD3	Диапазон измерений продолжительности солнечного сияния, ч	от 0 до 24
		Пределы допускаемой абсолютной погрешности, ч	$\pm 0,1$

Продолжение таблицы 3

Наименование измерительного канала	Наименование применяемого компонента	Наименование характеристики	Значение
ИК энергетической освещенности	SMP10	Диапазон измерений энергетической освещенности, Вт/м ²	от 10 до 1600
		Пределы допускаемой относительной погрешности, %	±11
	МПП-402.00030	Диапазон измерений, Вт/м ²	от 10 до 1600
		Пределы допускаемой относительной погрешности, %	11
ИК параметров дорожного полотна (ИК температуры дорожного полотна, ИК толщины слоя снега, воды, льда на поверхности дорожного полотна)	NIRS31-UMB	Диапазон измерений температуры дорожного полотна, °С	от -40 до +70
		Пределы допускаемой абсолютной погрешности, °С	±0,8
		Диапазон измерений толщины слоя, мм - воды/льда - снега	от 0,2 до 2 от 0,2 до 10
		Пределы допускаемой абсолютной погрешности, мм - воды/льда - снега	±(0,1+0,2·Н*) ±(0,1+0,2·Н)
	IRS-31Pro-UMB	Диапазон измерений температуры дорожного полотна, °С	от -40 до +60
		Пределы допускаемой абсолютной погрешности, °С	±0,5
		Диапазон измерений толщины слоя воды, мм	от 0,2 до 4
		Пределы допускаемой абсолютной погрешности, мм	±(0,2+0,2·Н)
		Диапазон показаний температуры точки замерзания, °С	от -40 до 0

Продолжение таблицы 3

Наименование измерительного канала	Наименование применяемого компонента	Наименование характеристики	Значение
ИК параметров дорожного полотна (ИК температуры дорожного полотна, ИК толщины слоя снега, воды, льда на поверхности дорожного полотна)	DRS511	Диапазон измерений температуры дорожного полотна, °С	от -40 до +60
		Пределы допускаемой абсолютной погрешности, °С	±0,5
		Диапазон измерений толщины слоя, мм - воды/льда - снега	от 1 до 10 от 1 до 20
		Пределы допускаемой абсолютной погрешности, мм - воды/льда - снега	±0,5 ±0,5
	DTS12A DTS12G/W	Диапазон измерений температуры дорожного полотна, °С DTS12A DTS12G/W	от -60 до +80 от -80 до +80
		Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры дорожного полотна, °С DTS12A DTS12G/W	$\pm(0,08+0,005 \cdot t^*)$ $\pm(0,08+0,005 \cdot t)$
ИК температуры дорожного полотна	ДСПД	Диапазон измерений температуры дорожного полотна, °С	от -50 до +70
		Пределы допускаемой абсолютной погрешности, °С	±0,8
ИК толщины слоя снега, воды, льда на поверхности дорожного полотна	ДСПД	Диапазон измерений толщины слоя, мм - воды/льда - снега	от 0 до 10 от 0 до 20
		Пределы допускаемой абсолютной погрешности, мм - воды/льда - снега	±0,4 ±0,4
ИК температуры грунта	МЦДТ 1301, МЦДТ 0922	Диапазон измерений, °С	от -50 до +60
		Пределы допускаемой погрешности измерений, °С: от -50 до -30 °С включ., °С, не более; св. -30 до +30 °С включ., °С, не более; св. +30 до +60 °С, не более	$\pm (0,1+0,014 (t -30))$ ± 0,1 $\pm (0,1+0,014 (t -30))$

Продолжение таблицы 3

Продолжение таблицы 5

Наименование измерительного канала	Наименование применяемого компонента	Наименование характеристики	Значение
ИК температуры грунта	ДВГ-01	Диапазон измерений, °С	от -50 до +60
		Пределы допускаемой погрешности, °С	± 0,2
	DRS511	Диапазон измерений, °С	от -40 до +60
		Пределы допускаемой абсолютной погрешности, °С	±0,5
ИК объемной доли воды в почве	ДВГ-01	Диапазон измерений, %	от 3 до 50
		Пределы допускаемой абсолютной погрешности, %	± 3
*V-измеренное значение скорости воздушного потока, м/с; X ₁ -измеренное значение количества осадков, мм; t-измеренное значение температуры, °С; h - измеренная высота снежного покрова, мм; Н-измеренная толщина слоя (воды, снега, льда),мм			

Таблица 4 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания:	
-напряжение переменного тока, В	220±22
-частота переменного тока, Гц	50
Потребляемая мощность, В·А, не более	1500
Интерфейсы связи	RS-485, сети GSM, спутниковый канал связи
Габаритные размеры блока процессорного БПР, мм, не более:	
- высота	446
- ширина	308
- длина	226
Габаритные размеры блока процессорного БПР компактного вида, мм, не более:	
- высота	212
- ширина	130
- длина	152
Масса, кг, не более	
- блока процессорного БПР	5,5
- блока процессорного БПР компактного вида	3
Условия эксплуатации метеостанции автоматизированной АМС:	
-относительная влажность воздуха, %	от 0 до 100
-атмосферное давление, гПа	от 600 до 1100
- температура воздуха, °С:	
Блок процессорный ИСАТ.468364.064 (ИСАТ.468364.064-XX)	от - 50 до + 60
Блок процессорный ИСАТ.468364.080	от - 20 до + 50
Блок коммуникационный ИСАТ.468364.090	от 0 до + 40
Модуль автономного питания ИСАТ.565111.004	от - 50 до + 60

Продолжение таблицы 4

Наименование характеристики	Значение
Преобразователь измерительный WT501	от - 40 до + 60
Датчик метеорологической дальности видимости ДМДВ	от - 50 до + 60
Датчик метеорологических параметров ДМП	от - 50 до + 60
Датчик скорости и направления ветра ДСНВ	от - 50 до + 60
Датчик атмосферного давления ДАДС-1	от - 50 до + 60
Датчик влажности-температуры ДТВВ-01	от - 40 до + 60
Метеостанция автоматическая WXT536	от - 50 до + 60
Преобразователь скорости воздушного потока WAA151	от - 50 до + 55
Преобразователь направления воздушного потока WAV151	от - 50 до + 55
Измеритель влажности и температуры НМР155	от - 69 до + 60
Барометр РТВ330	от - 40 до + 60
Нефелометр РWD22	от - 50 до + 55
Нефелометр РWD20	от - 50 до + 55
Станция погодная автоматическая WS100-UMB	от - 50 до + 60
Датчик атмосферных осадков OTT Pluvio2 200	от - 40 до + 60
Датчик состояния поверхности дорожного полотна DRS511	от - 40 до + 60
Термометр сопротивления DTS12A/G/W	от - 50 до + 60
Пиранометр SMP10	от - 40 до + 60
Измеритель продолжительности солнечного сияния CSD3	от - 40 до + 70
Датчик высоты снежного покрова SHM31	от - 40 до + 50
Датчик высоты снежного покрова SR50A-L	от - 45 до + 50
Поверхностный датчик температуры NL-1S011-S	от - 40 до + 80
Датчик осадков ДО-02-02	от - 40 до + 50
Датчик состояния поверхности дорожного полотна «ДСПД»	от - 60 до + 70
Преобразователь метеорологических параметров дорожного покрытия IRS-31Pro-UMB	от - 40 до + 60
Измеритель метеорологических параметров дорожного полотна бесконтактный NIRS31-UMB	от - 40 до + 70
Датчики температуры многозонные цифровые МЦДТ 0922/ МЦДТ 1301	от - 50 до + 100
Датчики влажности и температуры грунта ДВГ-01	от - 50 до + 60
Датчики скорости и направления ветра ДСНВ-А	от - 60 до + 60
Ультразвуковой датчик расстояния SD-9	от - 40 до + 70
Пиранометр МПП-402.00030	от - 40 до + 60
Средняя наработка до отказа, ч, не менее	20000
Средний срок службы, лет	10

Знак утверждения типа

наносится на корпус блока процессорного БПР, а также на руководство по эксплуатации и на формуляр типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность метеостанции АМС

Наименование	Обозначение	Количество
Метеостанции автоматизированные	АМС	1 шт. *
Руководство по эксплуатации	ИСАТ.416318.002РЭ	1 экз.
Формуляр	ИСАТ.416318.002ФО	1 экз.
*Количество и состав измерительных каналов конкретной метеостанции АМС указывается в ее формуляре.		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе ИСАТ.416318.002РЭ «Метеостанции автоматизированные АМС. Руководство по эксплуатации», в разделе 2 «Использование по назначению»

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений

Государственная поверочная схема для средств измерений температуры, утвержденная приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 23 декабря 2022 г. № 3253;

Государственная поверочная схема для средств измерений влажности газов и температуры конденсации углеводородов, утвержденная приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 15 декабря 2021 г. № 2885;

Государственная поверочная схема для средств измерений абсолютного давления в диапазоне $1 \cdot 10^{-1}$ - $1 \cdot 10^7$ Па, утвержденная приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии 6 декабря 2019 г. № 2900;

Государственная поверочная схема для средств измерений скорости воздушного потока, утвержденная приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 25 ноября 2019 г. № 2815;

Государственная поверочная схема для средств измерений спектральной плотности энергетической яркости, спектральной плотности силы излучения, спектральной плотности энергетической освещенности, силы излучения и энергетической освещенности в диапазоне длин волн от 0,2 до 25,0 мкм, спектральной плотности потока излучения в диапазоне длин волн от 0,25 до 2,5 мкм, энергетической освещенности и энергетической яркости монохроматического излучения в диапазоне длин волн от 0,45 до 1,6 мкм, спектральной плотности потока излучения возбуждения флуоресценции в диапазоне длин волн от 0,25 до 0,8 мкм и спектральной плотности потока излучения эмиссии флуоресценции в диапазоне длин волн от 0,25 до 0,85 мкм, утвержденная приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 29 декабря 2018 г. № 2815;

Государственная поверочная схема для средств измерений координат цвета, координат цветности, коэффициента светопропускания, белизны, блеска, коррелированной цветовой температуры, индекса цветопередачи, интегральной (зональной) оптической плотности, светового коэффициента пропускания и метеорологической оптической дальности, утвержденная приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 7 августа 2023 г. № 1556;

Технические условия ИСАТ.416318.002ТУ «Метеостанции автоматизированные АМС. Технические условия.»

Правообладатель

Акционерное общество «Научно-производственное предприятие «Радар ммс»
(АО «НПП «Радар ммс»)
ИНН 7814027653
Юридический адрес: 197375, г. Санкт-Петербург, ул. Новосельковская, д. 37, лит. А
Телефон: +7 (812) 777-50-51
Факс: +7 (812) 600-04-49
Web-сайт: radar-mms.com
E-mail: radar@radar-mms.com

Изготовитель

Акционерное общество «Научно-производственное предприятие «Радар ммс»
(АО «НПП «Радар ммс»)
ИНН 7814027653
Адрес: 197375, г. Санкт-Петербург, ул. Новосельковская, д. 37, лит. А
Телефон: +7 (812) 777-50-51
Факс: +7 (812) 600-04-49
Web-сайт: radar-mms.com
E-mail: radar@radar-mms.com

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии имени Д.И.Менделеева» (ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»)
Адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр-кт, д. 19
Телефон: (812) 251-76-01
Факс: (812) 713- 01-14
Web-сайт: www.vniim.ru
E-mail: info@vniim.ru
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311541.