

Регистрационный № 86189-22

Лист № 1
Всего листов 17

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 (МОД), количества атмосферных осадков, температуры дорожного полотна, толщины слоя снега, воды, льда на поверхности дорожного полотна, энергетической освещенности, высоты снежного покрова, продолжительности солнечного сияния, температуры железнодорожного рельса (ж/д рельса), температуры грунта, объемной доли воды в почве, высоты нижней границы облаков (ВНГО).

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 атмосферных 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 (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, IRS31Pro-UMB) 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 (для ДВГ-01);

- при измерении высоты нижней границы облаков (ВНГО) основан на измерении времени, необходимого для прохождения импульса света до отражающей или рассеивающей среды (для SKYDEX-15-M, CL31).

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 (далее – ПИП) 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.

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

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

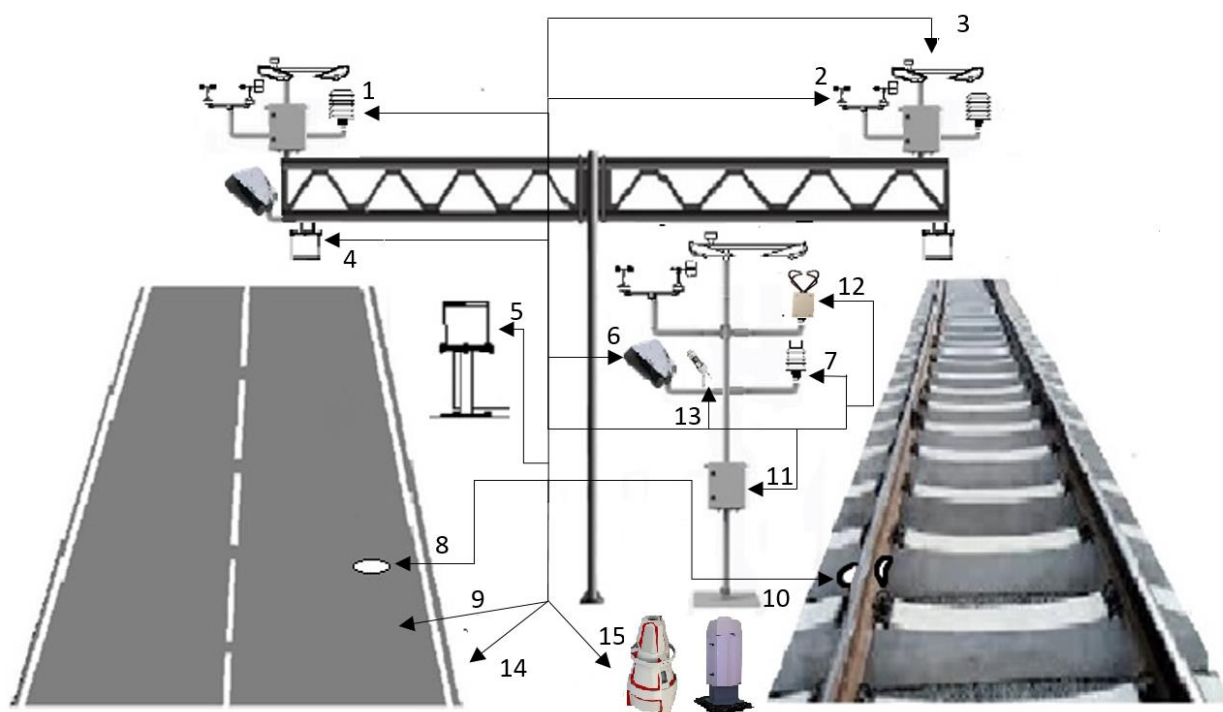
Метеостанции АМС выпускаются с различным количеством измерительных каналов. Количество измерительных каналов формируется в соответствии с заказом. Количество и состав измерительных каналов конкретной метеостанции АМС указывается в ее формуляре. Максимально возможное количество измерительных каналов составляет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

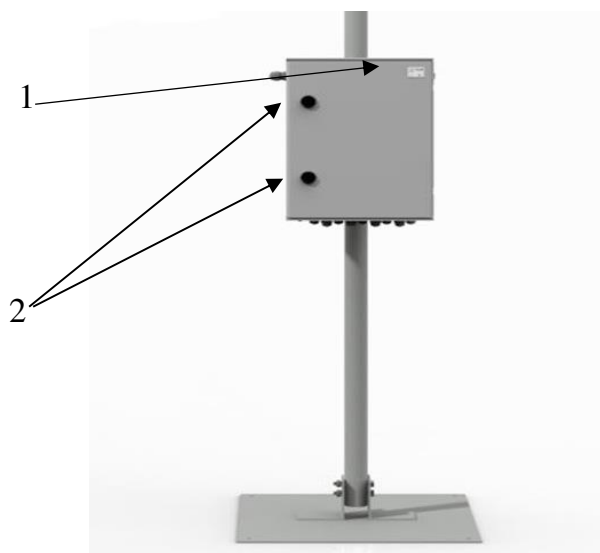
Типовое расположение элементов метеостанции АМС представлено на рисунке 1. Размещение ПИП в местах эксплуатации осуществляется в соответствии с руководством по эксплуатации на них.

Пломбирование не предусмотрено, для защиты метеостанции АМС от несанкционированного доступа применяются замки на блоке процессорном БПР. Место расположения замков представлено на рисунке 2. Места нанесения заводского номера и знака утверждения типа представлены на рисунке 2.



- 1 – ДТБВ-01, НМР155; 2 – WAV151, WAA151, ДСНВ, ДСНВ-А; 3 – РWD20, РWD22, ДМДВ;
4 – SR50А-L, SHM31, SD-9; 5 – OTT Pluvio² 200; 6 – NIRS31-UMB, ДСПД;
7 – WXT536, ДМР, WS100-UMB; 8 – DRS511, IRS31Pro-UMB; 9 – DTS12А/G/W;
10 – NL-1S011-S; 11 – РТВ330, ДАДС-1, БПР; 12 – ДО-02-02;
13 – SMP10, CSD3, МПП-402.00030; 14 – МЦДТ 1301, МЦДТ 0922, ДВГ-01;
15 – SKYDEX-15-M, CL31

Рисунок 1 – Общая схема расположения ПИП и блока процессорного БПР метеостанции АМС



1 – место нанесения заводского номера и знака утверждения типа
2 – замки на корпусе блока процессорного БПР

Рисунок 2 – Общий вид блока процессорного БПР метеостанции АМС с указанием места нанесения заводского номера и знака утверждения типа, а также с указанием мест расположения замков

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

Продолжение таблицы 1

Наименование канала измерений	Первичные измерительные преобразователи
Канал измерений атмосферного давления	Датчики метеорологических параметров ДМП Датчики атмосферного давления ДАДС-1 Метеостанции автоматические WXT536 Барометры РТВ330
Канал измерений метеорологической оптической дальности (МОД)	Нефелометры PWD20, PWD22 Датчики метеорологической дальности видимости ДМДВ
Канал измерений количества атмосферных 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 Датчики расстояния ультразвуковые SD-9
Канал измерений температуры железнодорожного рельса	Поверхностные датчики температуры 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 полотна бесконтактные NIRS31-UMB Преобразователи метеорологических параметров дорожного покрытия IRS31Pro-UMB Датчики состояния поверхности дорожного полотна DRS511 Датчики состояния поверхности дорожного полотна ДСПД Термометры сопротивления DTS12A/G/W
Канал измерений энергетической освещенности	Пиранометры SMP10 Пиранометры МПП-402.00030
Канал измерений высоты нижней границы облаков (ВНГО)	Измерители высоты облаков CL31 Приборы измерения высоты облачности SKYDEX-15-M

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.

Идентификационные данные 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	АМС	AMS (мобильное)
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.X*	1.X*	1.X*
*X – метрологически незначимая часть ПО			

Метрологические и технические характеристики средства измерений

Таблица 3 – Метрологические характеристики

Наименование измерительного канала	Наименование ПИП	Наименование характеристики	Значение
ИК МОД	ДМДВ	Диапазон измерений МОД, м: - для исполнений ИСАТ.416141.003 - для исполнений ИСАТ.416141.003-01	от 10 до 20000 от 10 до 50000
		Пределы допускаемой относительной погрешности измерений МОД, %: - в диапазоне от 10 до 600 м включ.; - в диапазоне св. 600 до 10000 м включ.; - в диапазоне св. 10000 м	±8 ±10 ±20
	PWD20, PWD22	Диапазон измерений МОД, м:	от 10 до 50000
		Пределы допускаемой относительной погрешности измерений МОД, %: - в диапазоне от 10 до 10000 м включ.; - в диапазоне св. 10000 до 50000 м	±10 ±20

Продолжение таблицы 3

Наименование измерительного канала	Наименование ПИП	Наименование характеристики	Значение
ИК атмосферного давления	ДМП	Диапазон измерений атмосферного давления, гПа	от 600,0 до 1100,0
		Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений атмосферного давления, гПа	$\pm 0,5$
	ДАДС-1	Диапазон измерений атмосферного давления, гПа	от 500,0 до 1100,0
		Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений атмосферного давления, гПа:	
		- для исполнений ИСАТ.406231.008,-01, -02;	$\pm 0,3$
		- для исполнений ИСАТ.406231.008-03	$\pm 0,5$
	WXT536	Диапазон измерений атмосферного давления, гПа	от 600,0 до 1100,0
		Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений атмосферного давления, гПа:	
		- при температуре св. 0 °С до +30,0 °С включ.; - при температуре от -50,0 °С до 0 °С включ. и св. +30,0 до +60,0 °С	$\pm 0,5$ $\pm 1,0$
	РТВ330	Диапазон измерений атмосферного давления, гПа	от 500,0 до 1100,0
		Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений атмосферного давления, гПа	$\pm 0,3$
ИК ВНГО	SKYDEX-15-M	Диапазон измерений ВНГО, м	от 10 до 8000
		Пределы допускаемой погрешности измерений ВНГО:	
		- абсолютной, в диапазоне от 10 до 100 м включ., м; - относительной, в диапазоне св. 100 до 8000 м, %	± 5 ± 2
	CL31	Диапазон измерений ВНГО, м	от 10 до 7600
		Пределы допускаемой погрешности измерений ВНГО:	
		- абсолютной, в диапазоне от 10 до 150 м включ., м; - относительной, в диапазоне св. 150 до 7600 м, %	± 7 $\pm 4,5$

Продолжение таблицы 3

Наименование измерительного канала	Наименование ПИП	Наименование характеристики	Значение
ИК температуры воздуха	HMP155	Диапазон измерений температуры воздуха, °C	от -60,0 до + 60,0
		Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры воздуха, °C: - в диапазоне св. -30,0 °C до +50,0 °C включ.; - в диапазоне от -60,0 °C до -30,0 °C включ. и в диапазоне св. +50,0 °C до +60,0 °C	±0,2 ±0,4
	WXT536	Диапазон измерений температуры воздуха, °C	от -50,0 до +60,0
		Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры воздуха, °C: - в диапазоне от -50,0 °C до +20,0 °C включ.; - в диапазоне св. +20,0 °C до +40,0 °C включ.; - в диапазоне св. +40,0 °C до +60,0 °C	±0,5 ±0,3 ±0,4
		Диапазон измерений температуры воздуха, °C	от -60,0 до +60,0
		Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры воздуха, °C	±0,2
	ДМП	Диапазон измерений температуры воздуха, °C	от -50,0 до +60,0
		Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры воздуха °C	±0,3
ИК продолжительности солнечного сияния	CSD3	Диапазон измерений продолжительности солнечного сияния, ч	от 0 до 24
		Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений продолжительности солнечного сияния, ч	±0,1

Продолжение таблицы 3

Наименование измерительного канала	Наименование ПИП	Наименование характеристики	Значение
ИК относительной влажности воздуха	ДТВВ-01	Диапазон измерений относительной влажности воздуха, %	от 0 до 100
		Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений относительной влажности воздуха, %:	
		- при температуре от -60,0 °С до -40,0 °С включ.	±3
	ДМП	- в диапазоне св. 10 % до 90 % включ. при температуре св. -40,0 °С до +60,0 °С	±2
		- в диапазоне от 0 % до 10 % включ. и св. 90 % до 100 % при температуре св. -40,0 °С до +60,0 °С	±3
		Диапазон измерений относительной влажности воздуха, %	от 5 до 100
	НМР155	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений относительной влажности воздуха, %:	
		- в диапазоне от 5 % до 90 % включ.;	±2
		- в диапазоне св. 90 % до 100 %	±5
	WXT536	Диапазон измерений относительной влажности воздуха, %	от 0 до 100
		Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений относительной влажности воздуха, %:	
		- в диапазоне от 0 % до 90 % включ.;	±3
ИК скорости воздушного потока	ДСНВ, ДСНВ-А	- в диапазоне св. 90 % до 100 %	±4
		Диапазон измерений скорости воздушного потока, м/с	от 0,4 до 75,0
		Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений скорости воздушного потока, м/с	$\pm(0,04+0,04 \cdot V^{1})$

Продолжение таблицы 3

Наименование измерительного канала	Наименование ПИП	Наименование характеристики	Значение
ИК скорости воздушного потока	ДМП, WXT536	Диапазон измерений скорости воздушного потока, м/с	от 0,2 до 60,0
		Пределы допускаемой погрешности измерений скорости воздушного потока: - абсолютной в диапазоне от 0,2 до 10,0 м/с включ., м/с; - относительной в диапазоне св. 10,0 до 60,0 м/с, %	$\pm 0,5$ ± 5
	WAA151	Диапазон измерений скорости воздушного потока, м/с	от 0,5 до 60,0
		Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений скорости воздушного потока, м/с	$\pm(0,4+0,035 \cdot V^1)$
ИК направления воздушного потока	ДМП, WAV151, WXT536	Диапазон измерений направления воздушного потока	от 0° до 360°
		Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений направления воздушного потока	$\pm 3^\circ$
	ДСНВ, ДСНВ-А	Диапазон измерений направления воздушного потока	от 0° до 360°
		Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений направления воздушного потока	$\pm 2^\circ$
ИК количества атмосферных осадков	WXT536	Минимальное измеряемое количество атмосферных осадков, мм	0,2
		Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений количества атмосферных осадков, мм	$\pm(0,2+0,05 \cdot X^2)$
	WS100-UMB	Минимальное измеряемое количество атмосферных осадков, мм	0,2
		Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений количества атмосферных осадков, мм	$\pm(0,1+0,05 \cdot X^2)$
	OTT Pluvio ² 200	Диапазон измерений количества атмосферных осадков, мм	от 1,0 до 1500,0
		Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений количества атмосферных осадков, мм	$\pm(1,0+0,01 \cdot X^2)$

Продолжение таблицы 3

Наименование измерительного канала	Наименование ПИП	Наименование характеристики	Значение
ИК количества атмосферных осадков	ДО-02-02	Минимальное измеряемое количество атмосферных осадков, мм	0,2
		Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений количества атмосферных осадков, мм	$\pm(0,1+0,08 \cdot X^2)$
ИК высоты снежного покрова	SHM31	Диапазон измерений высоты снежного покрова, м	от 0 до 10,0
		Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений высоты снежного покрова, мм	$\pm(5,0+0,0005 \cdot h^3)$
	SR50A-L	Диапазон измерений высоты снежного покрова, м	от 0,5 до 10,0
		Пределы допускаемой погрешности измерений высоты снежного покрова:	
		- абсолютной в диапазоне от 0,5 до 2,5 м включ., м;	$\pm 0,1$
		- относительной в диапазоне св. 2,5 до 10,0 м, %	$\pm 0,4$
	SD-9	Диапазон измерений высоты снежного покрова, м	от 0 до 10,0
		Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений высоты снежного покрова, см	$\pm 0,5$
ИК температуры ж/д рельса	NL-1S011-S	Диапазон измерений температуры ж/д рельса, °C	от -40,0 до +80,0
		Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры ж/д рельса, °C:	
		- в диапазоне св. -10,0 °C до +80,0 °C	$\pm 0,5$
ИК энергетической освещенности	SMP10, МПП-402.00030	- в диапазоне от -40,0 °C до -10,0 °C включ.	$\pm 2,0$
		Диапазон измерений энергетической освещенности, Вт/м ²	от 10 до 1600
		Пределы допускаемой относительной погрешности измерений энергетической освещенности, %	± 11

Продолжение таблицы 3

Наименование измерительного канала	Наименование ПИП	Наименование характеристики	Значение
ИК объемной доли воды в почве	ДВГ-01	Диапазон измерений объемной доли воды в почве, %	от 3 до 50
		Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений объемной доли воды в почве, %	± 3
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, °C	от -40,0 до +70,0
		Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры дорожного полотна, °C	$\pm 0,8$
		Диапазон измерений толщины слоя, мм: - воды, льда - снега	от 0,2 до 2,0 от 0,2 до 10,0
		Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений толщины слоя, мм: - воды, льда - снега	$\pm(0,1+0,2 \cdot H^4)$ $\pm(0,1+0,2 \cdot H^4)$
	IRS31Pro-UMB	Диапазон измерений температуры дорожного полотна, °C	от -40,0 до +60,0
		Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры дорожного полотна, °C	$\pm 0,5$
		Диапазон измерений толщины слоя воды, мм	от 0,2 до 4,0
		Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений толщины слоя воды, мм	$\pm(0,2+0,2 \cdot H^4)$

Продолжение таблицы 3

Наименование измерительного канала	Наименование ПИП	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, °C	от -40,0 до +60,0
		Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры дорожного полотна, °C	±0,5
		Диапазон измерений толщины слоя, мм: - воды, льда - снега	от 1,0 до 10,0 от 1,0 до 20,0
		Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений толщины слоя, мм: - воды, льда - снега	±0,5 ±0,5
	DTS12A, DTS12G/W	Диапазон измерений температуры дорожного полотна, °C: - DTS12A - DTS12G/W	от -60,0 до +80,0 от -80,0 до +80,0
		Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры дорожного полотна, °C: - DTS12A - DTS12G/W	$\pm(0,08+0,005 \cdot t^5)$ $\pm(0,08+0,005 \cdot t^5)$
	ДСПД	Диапазон измерений температуры дорожного полотна, °C	от -50,0 до +70,0
		Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры дорожного полотна, °C	±0,8
		Диапазон измерений толщины слоя, мм: - воды, льда - снега	от 0 до 10,0 от 0 до 20,0
		Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений толщины слоя, мм: - воды, льда - снега	±0,4 ±0,4

Продолжение таблицы 3

Наименование измерительного канала	Наименование ПИП	Наименование характеристики	Значение
ИК температуры грунта	МЦДТ 1301, МЦДТ 0922	Диапазон измерений температуры грунта, °С	от -50,0 до +60,0
		Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры грунта, °С: - в диапазоне - от -50,0 °С до -30,0 °С включ. - в диапазоне св. -30,0 °С до +30,0 °С включ. - в диапазоне св. +30,0 °С до +60,0 °С	$\pm(0,1+0,014 \cdot (t ^6-30))$ $\pm 0,1$ $\pm(0,1+0,014 \cdot (t ^6-30))$
	ДВГ-01	Диапазон измерений температуры грунта, °С	от -50,0 до +60,0
		Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры грунта, °С	$\pm 0,2$
	DRS511	Диапазон измерений температуры грунта, °С	от -40,0 до +60,0
		Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры грунта, °С	$\pm 0,5$
<div><div><div>¹⁾V – измеренное значение скорости воздушного потока, м/с;</div><div>²⁾X – измеренное значение количества атмосферных осадков, мм;</div><div>³⁾h – измеренное значение высоты снежного покрова, мм;</div><div>⁴⁾H – измеренное значение толщины слоя (воды, снега, льда), мм;</div><div>⁵⁾t – измеренное значение температуры, °С;</div><div>⁶⁾ t – абсолютное значение температуры, без учета знака, °С</div></div></div>			

Таблица 4 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания: -напряжение переменного тока, В -частота переменного тока, Гц	от 198 до 242 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 - ширина - длина	446 308 226

Продолжение таблицы 4

Наименование характеристики	Значение
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	3,0
Диапазон показаний температуры точки замерзания IRS31Pro-UMB, °C	от -40 до 0
Условия эксплуатации метеостанции автоматизированной АМС:	
- относительная влажность воздуха, %	от 0 до 100
- атмосферное давление, гПа	от 600 до 1100
- температура воздуха, °C:	
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
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 Pluvio ² 200	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 IRS31Pro-UMB	от -40 до +60
Пиранометр МПП-402.00030	от -40 до +60
Датчик расстояния ультразвуковой SD-9	от -40 до +70

Продолжение таблицы 4

Наименование характеристики	Значение
Измеритель метеорологических параметров дорожного полотна бесконтактный NIRS31-UMB	от -40 до +70
Датчики температуры многозонные цифровые МЦДТ 0922/МЦДТ 1301	от -50 до +100
Датчик влажности и температуры грунта ДВГ-01	от -50 до +60
Датчик скорости и направления ветра ДСНВ-А	от -60 до +60
Измеритель высоты облаков CL31	от -50 до +50
Прибор измерения высоты облачности SKYDEX-15-M	от -40 до +55

Таблица 5 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средняя наработка до отказа, ч, не менее	20000
Средний срок службы, лет	10

Знак утверждения типа

наносится на корпус блока процессорного БПР в виде наклейки, а также на титульные листы Формуляра ИСАТ.416318.002ФО и Руководства по эксплуатации ИСАТ.416318.002РЭ типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 6 – Комплектность метеостанции АМС

Наименование	Обозначение	Количество
Метеостанция автоматизированная	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», раздел 2 «Использование по назначению».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Государственная поверочная схема для средств измерений скорости воздушного потока, утвержденная приказом Росстандарта № 2815 от 25.11.2019

Государственная поверочная схема для средств измерений температуры, утвержденная приказом Росстандарта № 2712 от 19.11.2024

Государственная поверочная схема для средств измерений влажности газов и температуры конденсации углеводородов, утвержденная приказом Росстандарта № 2415 от 21.11.2023

Государственная поверочная схема для средств измерений абсолютного давления в диапазоне $1 \cdot 10^{-1}$ – $1 \cdot 10^7$ Па, утвержденная приказом Росстандарта № 2900 от 06.12.2019

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 Росстандарта № 1556 от 07.08.2023

Государственная поверочная схема для средств измерений радиометрических величин некогерентного оптического излучения в ультрафиолетовой, видимой и инфракрасной области спектра, утвержденная приказом Росстандарта № 2414 от 21.11.2023

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, литера 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, литера 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 им. Д.И. Менделеева»

Адрес: 190005, Россия, г. Санкт-Петербург, Московский пр-кт, 19

Телефон: 8 (812) 251-76-01

Факс: 8 (812) 713-01-14

Web-сайт: www.vniim.ru

E-mail: info@vniim.ru

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц
RA.RU.314555