

## Станции погодные автоматические AWS310

**Назначение средства измерений**

Станции погодные автоматические AWS310 (далее – станции AWS310) предназначены для автоматических измерений метеорологических параметров: температуры воздуха, температуры почвы, температуры воды/льда, относительной влажности воздуха, объёмного относительного содержания воды в грунте (влажности почвы), скорости и направления воздушного потока, атмосферного давления, высоты облаков, метеорологической оптической дальности, количества осадков, энергетической освещенности, продолжительности солнечного сияния, уровня воды (гидростатического давления), высоты снежного покрова.

**Описание средства измерений**

Принцип действия станций AWS310 основан на измерении первичными измерительными преобразователями метеорологических параметров. Метеорологические параметры преобразуются в цифровой код преобразователями измерительными (контроллерами) и передаются по линиям связи в центральную систему, где результаты измерений обрабатываются, отображаются на дисплее метеостанции, регистрируются и архивируются.

Конструктивно станции AWS310 построены по модульному принципу. Станции AWS310 состоят из модуля измерительного, модуля центральной системы, модуля электропитания, линий связи и вспомогательного оборудования. Общий вид станций AWS310 представлен на рис.1.

Модуль измерительный состоит из первичных измерительных преобразователей метеорологических параметров (таблица 2) и вспомогательного оборудования. Первичные измерительные преобразователи расположены на траверсах, которые крепятся к одной или нескольким метеорологическим мачтам. Осадкомер размещен на отдельной стойке рядом с метеорологической мачтой.

Измерители влажности и температуры HMP155 и HMP110 (далее - измерители) имеют сенсоры влажности ёмкостного типа, платиновые сенсоры температуры Pt100.

Принцип действия термометров сопротивления DTS12G/W основан на свойстве платины изменять свое сопротивление с изменением температуры.

Принцип действия датчиков влажности почвы Decagon ECN2O EC-5 основан на зависимости диэлектрической проницаемости почвы от объемной доли воды, содержащейся в грунте.

Принцип действия преобразователей скорости воздушного потока WAA151/252 основан на преобразовании скорости воздушного потока во вращательное движение вала с чувствительным элементом (чашками), измерении скорости его вращения с помощью оптоэлектронной пары.

Принцип действия преобразователей WAV151/252 основан на преобразовании угла поворота флюгарки в электрические импульсы с помощью оптического кодового диска. Измерение направления воздушного потока осуществляется путем преобразования электрических импульсов, поступающих с оптического кодового диска определителя углового положения вала (код Грея) в направление воздушного потока.

Принцип действия преобразователей скорости и направления воздушного потока ультразвуковых WMT700 основан на измерении времени прохождения ультразвукового сигнала между парами первичных преобразователей.

Принцип действия модулей атмосферного давления Vaisala BARO-1 и барометров цифровых РТВ330 основан на изменении емкости керамического конденсатора в зависимости от изменения атмосферного давления.

Принцип действия измерителей CL31 основан на измерении времени, необходимого для прохождения импульса света до отражающей и (или) рассеивающей среды (облака, дымки, тумана).

Архангельск (8182)63-90-72  
Астана (7172)727-132  
Астрахань (8512)99-46-04  
Барнаул (3852)73-04-60  
Белгород (4722)40-23-64  
Брянск (4832)59-03-52  
Владивосток (423)249-28-31  
Волгоград (844)278-03-48  
Вологда (8172)26-41-59  
Воронеж (473)204-51-73  
Екатеринбург (343)384-55-89  
Иваново (4932)77-34-06

Ижевск (3412)26-03-58  
Иркутск (395)279-98-46  
Казань (843)206-01-48  
Калининград (4012)72-03-81  
Калуга (4842)92-23-67  
Кемерово (3842)65-04-62  
Киров (8332)68-02-04  
Краснодар (861)203-40-90  
Красноярск (391)204-63-61  
Курск (4712)77-13-04  
Липецк (4742)52-20-81  
Киргизия (996)312-96-26-47

Магнитогорск (3519)55-03-13  
Москва (495)268-04-70  
Мурманск (8152)59-64-93  
Набережные Челны (8552)20-53-41  
Нижегород (831)429-08-12  
Новокузнецк (3843)20-46-81  
Новосибирск (383)227-86-73  
Омск (3812)21-46-40  
Орел (4862)44-53-42  
Оренбург (3532)37-68-04  
Пенза (8412)22-31-16  
Казахстан (772)734-952-31

Пермь (342)205-81-47  
Россия (495)268-04-70  
Ростов-на-Дону (863)308-18-15  
Рязань (4912)46-61-64  
Самара (846)206-03-16  
Санкт-Петербург (812)309-46-40  
Саратов (845)249-38-78  
Севастополь (8692)22-31-93  
Симферополь (3652)67-13-56  
Смоленск (4812)29-41-54  
Сочи (862)225-72-31  
Ставрополь (8652)20-65-13

Сургут (3462)77-98-35  
Тверь (4822)63-31-35  
Томск (3822)98-41-53  
Тула (4872)74-02-29  
Тюмень (3452)66-21-18  
Ульяновск (8422)24-23-59  
Уфа (347)229-48-12  
Хабаровск (4212)92-98-04  
Челябинск (351)202-03-61  
Череповец (8202)49-02-64  
Ярославль (4852)69-52-93

на) и возвращения его на приемник, преобразовании полученного временного интервала в цифровой код, обработки результатов измерений и передачи информации в линию связи.

Принцип действия нефелометров PWD основан на оценке коэффициента ослабления светового потока в атмосфере при прохождении им определенного расстояния.

Принцип действия осадкомеров QMR102, RG13/RG13H основан на регистрации числа опрокидываний лоточного механизма.

Принцип действия датчиков атмосферных осадков Pluvio<sup>2</sup> основан на взвешивании собранных осадков и пересчет их в единицы уровня.

Принцип действия пиранометров QMS101, CMP6, CMP3 основан на термоэлектрическом эффекте, при котором разность температур на тепловом сопротивлении детектора создает электродвижущую силу, которая прямо пропорциональна созданной разности температур.

Принцип действия измерителей продолжительности солнечного сияния CSD3 основан на измерении времени освещенности светочувствительных датчиков.

Принцип действия преобразователей давления измерительных PAA-36XW/PAA-36XW/H основан на использовании зависимости между измеряемым давлением и упругой деформацией чувствительного элемента.

Принцип действия датчиков уровня радарных QHR104-3 основан на измерении времени задержки радиолокационного импульса при прохождении им расстояния от датчика до поверхности воды.

Принцип действия измерителей высоты снежного покрова SR50A основан на измерении времени задержки ультразвукового сигнала при прохождении им расстояния от датчика до снежного покрова.

Модуль центральной системы состоит из преобразователя измерительного QML201, радиомодема, встроенного программного обеспечения (ПО «QML») и вспомогательного коммуникационного оборудования, смонтированных в корпусе, обеспечивающем защиту от неблагоприятных условий внешней среды. Так же в корпусе размещаются измерительные преобразователи атмосферного давления.

Модуль электропитания состоит из источника тока и резервной аккумуляторной батареи. В качестве источника тока может использоваться сеть переменного тока 110/220 В, солнечная батарея, либо другой источник. Модуль электропитания размещается, в зависимости от конфигурации станции, на отдельной стойке или в одном корпусе с модулем центральной системы.

Станции AWS310 работают непрерывно (круглосуточно), сообщения о проведенных измерениях передаются через определенные временные интервалы или по запросу. Для обмена информацией станции AWS310 имеют последовательные интерфейсы RS-232, RS-485 и радиомодем стандарта GSM.

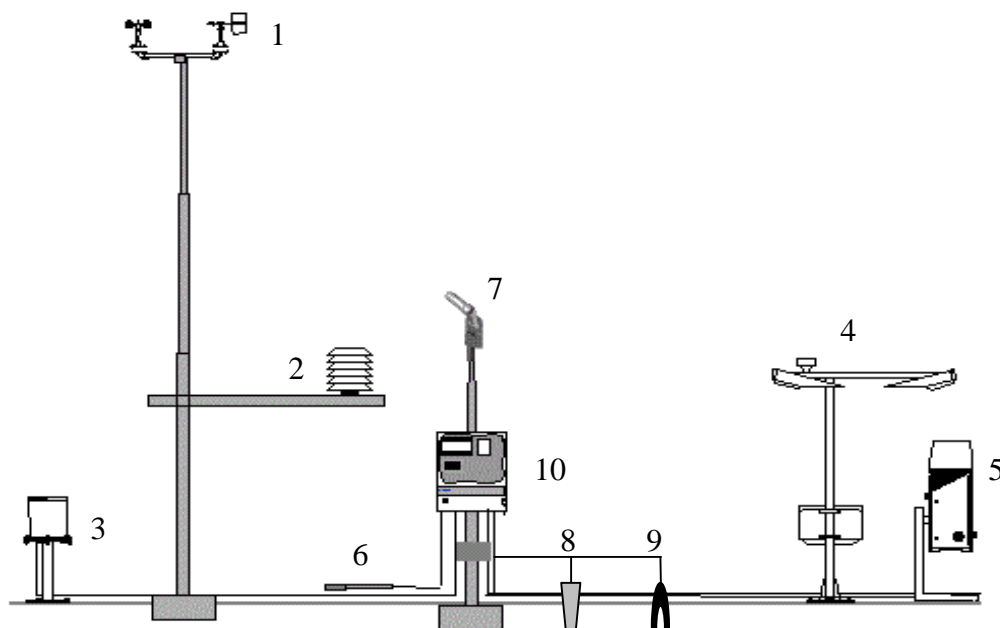


Рис.1 Общий вид станций погодных автоматических AWS310. 1 – измерительные преобразователи скорости и направления воздушного потока; 2 – измерительные преобразователи температуры и влажности воздуха; 3 - измерительные преобразователи количества осадков; 4 - измерительные преобразователи метеорологической оптической дальности; 5 - измерительные преобразователи высоты облачности; 6 - измерительные преобразователи температуры воды (почвы); 7 - измерительные преобразователи энергетической освещенности и продолжительности солнечного сияния; 8 - измерительные преобразователи уровня воды (гидростатического давления); 9 – измерительные преобразователи влажности почвы; 10 – центральная система и модуль электропитания в защитном корпусе.

Пломбирование первичных измерительных преобразователей производится на заводе-изготовителе. Пломбирование центральной системы производится при установке станций AWS310. Схема пломбирования приведена на рис.2.

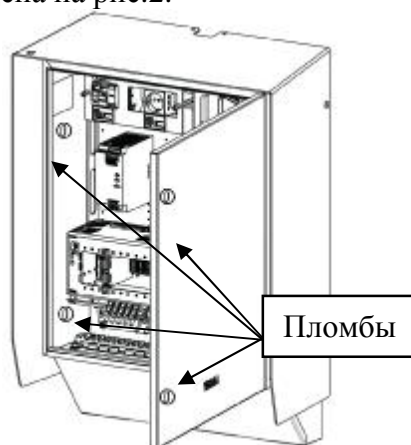


Рис. 2. Схема пломбирования станций AWS310 (путем пломбирования центральной системы).

## Программное обеспечение

Станций AWS310 имеют программное обеспечение «MAWS» (ПО «MAWS»), которое состоит из двух модулей: встроенного ПО преобразователя измерительного QML201 (встроенное ПО «QML») и автономного ПО «AWS Client». Встроенное ПО «QML» обеспечивает сбор, обработку, запись на карту памяти, прием и передачу данных. Автономное ПО «AWS Client» обеспечивает отображение и архивирование результатов измерений, проверку состояния и настройку систем станции. ПО «AWS310» являются полностью метрологически значимым.

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
	Идентификационное наименование ПО	qml.hex
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 7.00	не ниже 7.0.5.0
Цифровой идентификатор ПО	0ABACAB0, вычислен по алгоритму CRC32	EE848764, вычислен по алгоритму CRC32
Другие идентификационные данные (если имеются)	-	-

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «средний» по Р 50.2.077-2014.

Влияние ПО учтено при нормировании метрологических характеристик.

Измерительные каналы станций AWS310 комплектуются первичными измерительными преобразователями из таблицы 2.

Таблица 2

Наименование измерительного канала	Первичные измерительные преобразователи
Канал измерений влажности и температуры воздуха	Измеритель влажности и температуры HMP155; Измеритель влажности и температуры HMP110.
Канал измерений температуры почвы	Термометр сопротивления DTS12G/W (используется под кодом QMT110).
Канал измерений температуры воды/льда	
Канал измерений влажности почвы	Датчик влажности почвы Decagon ECH2O EC-5.
Канал измерений скорости и направления воздушного потока	Преобразователь скорости воздушного потока WAA151/252; Преобразователь направления воздушного потока WAV151/252; Преобразователь скорости и направления воздушного потока ультразвуковые WMT700.
Канал измерений атмосферного давления	Модуль атмосферного давления Vaisala BARO-1; Барометр цифровой PTB330.
Канал измерений высоты облаков	Измеритель высоты облаков CL31.
Канал измерений метеорологической оптической дальности	Нефелометры PWD.

Канал измерений количества осадков	Осадкомер QMR102; Осадкомер RG13/RG13H; Датчик атмосферных осадков Pluvio <sup>2</sup> .
Канал измерений энергетической освещенности	Пиранометр QMS101; Пиранометр CMP6; Пиранометр CMP3.
Канал измерений продолжительности солнечного сияния	Измеритель продолжительности солнечного сияния CSD3.
Канал измерений уровня воды (гидростатического давления)	Преобразователь давления измерительный PAA-36XW/PAA-36XW/H; Датчик уровня радарный QHR104-3
Канал измерений высоты снежного покрова	Измерители высоты снежного покрова SR50A.
Канал преобразования сигналов	Преобразователь измерительный QML201.

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 3

Наименование характеристики	Значения характеристики
Диапазон измерений температуры воздуха, °С (НМР155)	от минус 69 до 60
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры воздуха, °С: -в диапазоне от минус 69 до 20°С включительно; -в диапазоне свыше 20 до 60°С	$\pm (0,226-0,0028 t)$ ; $\pm (0,055+0,0057 t)$ , где t – измеренная температура воздуха
Диапазон измерений относительной влажности воздуха, % (НМР155)	от 0,8 до 100
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений относительной влажности воздуха, %: -в диапазоне от 0,8 % до 90 % включительно; -в диапазоне свыше 90 % до 100 %	$\pm 3$ $\pm 4$
Диапазон измерений температуры воздуха, °С (НМР110)	от минус 40 до 60
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры воздуха, °С: -в диапазоне свыше 0 до 40°С включительно; -в диапазоне от минус 40 до 0°С и свыше 40 до 60°С	$\pm 0,2$ $\pm 0,4$
Диапазон измерений относительной влажности воздуха, % (НМР110)	от 0,8 до 100
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений относительной влажности воздуха, %: -в диапазоне от 0,8 % до 90% включительно; -в диапазоне свыше 90 % до 100%	$\pm 3$ $\pm 4$
Диапазон измерений температуры почвы, °С	от минус 70 до 80
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры почвы, °С	$\pm(0,08+0,005\frac{1}{4}\frac{1}{2})^{\circ}\text{C}$ , где t-измеренная температура почвы.
Диапазон измерений температуры воды/льда, °С	от минус 70 до 80

Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры воды/ льда, °С	$\pm(0,08+0,005\frac{1}{2}t)$ °С, где t-измеренная температура воды.
Диапазон измерений влажности почвы, %	от 0 до 100
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений влажности почвы, %:	3
Диапазон измерений скорости воздушного потока, м/с (WAA151/252)	от 0,5 до 60
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений скорости воздушного потока, м/с	$\pm (0,4 + 0,035 \cdot V)$ , где V–измеренная скорость воздушного потока
Диапазон измерений скорости воздушного потока, м/с (WMT700)	
WMT701	от 0,1 до 40
WMT702	от 0,1 до 65
WMT703	от 0,1 до 75
Пределы допускаемой погрешности измерений скорости воздушного потока: -абсолютной в диапазоне от 0,1 до 7 включительно, м/с; -относительной в диапазоне свыше 7 м/с, %	$\pm 0,2$ $\pm 3$
Диапазон измерений направления воздушного потока, градус (WAV151/252)	от 0 до 360
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений направления воздушного потока, градус	$\pm 3$
Диапазон измерений направления воздушного потока, градус (WMT700)	от 0 до 360
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений направления воздушного потока, градус	$\pm 2$
Диапазон измерений атмосферного давления, гПа (BARO-1)	от 500 до 1100
-Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений атмосферного давления, гПа	$\pm 0,3$
Диапазон измерений атмосферного давления, гПа (РТВ330)	от 500 до 1100
-Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений атмосферного давления, гПа	$\pm 0,15$
Диапазон измерений высоты облаков, м	от 10 до 2000
Диапазон показаний высоты облаков, м	от 10 до 7500
Пределы допускаемой погрешности измерений высоты облаков: - абсолютная погрешность в диапазоне от 10 до 100 м включительно, м - относительная погрешность в диапазоне свыше 100 до 2000 м, %	$\pm 10$ $\pm 10$
Диапазон измерений метеорологической оптической дальности, % (PWD)	от 0 до 100
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений метеорологической оптической дальности, %	$\pm 5$

Минимальное значение количества осадков, измеряемое осадкомером, мм (QMR102)	от 0,2
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений количества осадков, мм	$\pm (0,2 + 0,05M)$ , где M - измеренная величина осадков
Диапазон измерений количества осадков (Pluvio <sup>2</sup> ), мм	от 0 до 1500
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений количества осадков, мм	$\pm 1$
Минимальное значение количества осадков, измеряемое осадкомером, мм (RG13/RG13H)	от 0,2
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений количества осадков, мм	$\pm (0,5+0,05M)$ , где M - измеренная величина осадков
Диапазон измерений энергетической освещенности, Вт/м <sup>2</sup> (СМР3)	от 0 до 1600
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений, энергетической освещенности, %	$\pm 15$
Диапазон измерений энергетической освещенности, Вт/м <sup>2</sup> (СМР6)	от 0 до 1600
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений энергетической освещенности, %	$\pm 15$
Диапазон измерений энергетической освещенности, Вт/м <sup>2</sup> (QMS101)	от 0 до 1600
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений, энергетической освещенности, %	$\pm 15$
Минимальное значение измерения продолжительности солнечного сияния, ч	от 0
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений продолжительности солнечного сияния, %	$\pm 10\%$
Диапазон измерений гидростатического давления, МПа (РАА-36ХW/РАА-36ХW/Н)	от 0,01 до 2
Пределы допускаемой приведенной погрешности измерений гидростатического давления, %	$\pm 0,15$
Диапазон измерения уровня воды, м (QHR104-3)	от 1 до 20
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения уровня воды, мм	$\pm 5$
Диапазон измерений высоты снежного покрова, м	от 0,5 до 10
Пределы допускаемой погрешности измерений высоты снежного покрова	
- абсолютной в диапазоне от 0,5 до 2,5 м, м	$\pm 0,01$
- относительной в диапазоне свыше 2,5 м, %	$\pm 0,4$
Напряжение питания от сети переменного тока, В	от 85 до 264
Потребляемая мощность, не более, Вт	2100
Средняя наработка на отказ, ч	10000
Срок службы, лет	10
Условия эксплуатации:	
- температура воздуха, °С	от минус 50 до 60
- относительная влажность воздуха, %	от 0 до 100
- атмосферное давление, гПа	от 500 до 1100

Габаритные размеры, масса	длина, мм	шири- на, мм	высота, мм	диа- метр, мм	масса, кг
Измеритель влажности и температуры HMP110	—	—	235	24	0,18
Измеритель влажности и температуры HMP155	—	—	279	24	0,086
Термометр сопротивления DTS12G	—	—	100	8	0,12
Термометр сопротивления DTS12W	—	—	100	8	0,22
Датчик влажности почвы Decagon ECH2O EC-5.	89	18	7	—	0,18
Преобразователь скорости воздушного потока WAA151/252	—	—	240/264	90/90	0,57/0,8
Преобразователь направления воздушного потока WAV151/252	—	—	300/355	90/90	0,66/0,8 5
Преобразователь скорости и направления воздушного потока ультразвуковые WMT700	285	250	348	—	1,80
Модуль атмосферного давления Vaisala BARO-1	—	—	—	—	—
Барометр цифровой PTB330	183	116	71	—	1,50
Измеритель высоты облаков CL31 (в защитном колпаке)	245	220	1190	—	18,50
Нефеломер PWD	695	432	222	—	3
Осадкомер QMR102	—	—	150	254	1,00
Осадкомер RG13/RG13H	—	—	390	300	2,50
Датчик атмосферных осадков Pluvio <sup>2</sup>	—	—	850	480	15
Пиранометр CMP3	—	—	84	110	0,6
Пиранометр CMP6	—	—	34	54	0,11
Пиранометр QMS101	—	—	34	54	0,11
Измеритель продолжительности солнечного сияния CSD3	—	—	199	72,5	0,93
Преобразователь давления измерительный PAA-36XW/PAA-36XW/H	—	—	320	90	3,5
Датчик уровня радарный QHR104-3	—	—	270	100	2,8
Измерители высоты снежного покрова SR50A	—	—	101	75	1
Преобразователи измерительные логгер QML201	202	95	60	—	0,44

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульный лист формуляра типографским методом и на корпус центральной системы станций AWS310 путем гравировки.



## Комплектность средства измерений

Таблица 4

Модуль измерительный*	Измеритель влажности и температуры HMP110	1
	Измеритель влажности и температуры HMP155	
	Термометр сопротивления DTS12G	
	Термометр сопротивления DTS12W	
	Датчик влажности почвы Decagon ECH2O EC-5.	
	Преобразователь скорости воздушного потока WAA151/252	
	Преобразователь направления воздушного потока WAV151/252	
	Преобразователь скорости и направления воздушного потока ультразвуковые WMT700	
	Модуль атмосферного давления Vaisala BARO-1	
	Барометр цифровой PTB330	
	Измеритель высоты облаков CL31 (в защитном колпаке)	
	Нефеломер PWD	
	Осадкомер QMR102	
	Осадкомер RG13/RG13H	
	Датчик атмосферных осадков Pluvio <sup>2</sup>	
	Пиранометр SMP3	
	Пиранометр SMP6	
	Пиранометр QMS101	
	Измеритель продолжительности солнечного сияния CSD3	
	Преобразователь давления измерительный PAA-36XW/PAA-36XW/H	
Датчик уровня радарный QHR104-3		
Измерители высоты снежного покрова SR50A		
Модуль центральной системы	1	
Модуль электропитания	1	
Формуляр «Станции погодные автоматические AWS310»	1	
Методика поверки «Станции погодные автоматические AWS310» МП 2551-0127-2014	1	

\*Примечание:

Точный состав первичных измерительных преобразователей, входящих в модуль измерительный определяется в соответствии с опросным листом заказчика.

## Поверка

осуществляется по методике поверки МП 2551-0127-2014 «Станции погодные автоматические AWS310», утвержденной ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева» 12.02.2014 года.

Перечень эталонов, применяемых при поверке:

1. Государственный специальный эталон единицы скорости воздушного потока ГЭТ150-2012, диапазон от 0,05 м/с до 100 м/с, диаметр рабочего участка 700 мм, расширенная неопределенность (коэффициент охвата k=2) (0,00032 + 0,002V) м/с, диапазон от 0 до 360 градусов, погрешность ± 0,5 градуса.
2. Комплект имитаторов КИ-01, диапазон от 20 до 990 об/мин, от 200 до 15000 об/мин, погрешность ± 1 об/мин, диапазон от 0 до 360 градусов, погрешность ± 1 градус.
3. Термостат Quick Cal диапазон от минус 15 до 150°C, нестабильность поддержания с погрешностью ± 0,4 °C.
4. Цилиндр «Klin», номинальная вместимость 100 мл, 2000 мл, погрешность ± 1 мл, ± 20 мл.

5. Комплект гирь класса точности F<sub>2</sub> по ГОСТ OIML R 111-1-2009, номинальная масса (0,02; 0,1; 1; 5; 10; 20) кг.
6. Секундомер механический СОСпр-26-2-010, диапазон измерений времени от 0 до 60 мин, погрешность при измерении интервала времени 60 мин ± 1,8 с.
7. Термометр эталонный ЭТС-100, диапазон от минус 196°С до 660°С, погрешность ± 0,02°С.
8. Калибратор влажности НМК15, зав. № R0110003, диапазон 11 %, 33 %, 75 %, 97 %, погрешность ± 1,3 %, ± 1,2 %, ± 1,5 %, ± 2,0 %.
9. Барометр образцовый переносной БОП-1М, диапазон от 5 до 1100 гПа, погрешность ± 0,1 гПа.
10. Дальномер лазерный Leica DISTO A5, диапазон от 0,05 до 200 м, погрешность ± 2 мм в диапазоне от 0,05 до 30 м включительно, ± 10 мм в диапазоне свыше 30 до 200 м
11. Комплект поверочный РWA11, диапазон измерений метеорологической оптической дальности от 0 до 100 %, погрешность ± 3 %.
12. Комплекс АДАМ-4000, диапазоны входных сигналов: ± 1 В, от 0 до 20 мА
13. Термогигрометр ИВА-6Б, исполнение 2П, зав. № 7089, диапазон от 0 % до 98 %, погрешность ± 1%.
14. Камера климатическая КТК-3000, зав. № 281269, диапазон поддержания температуры от минус 50 °С до 100 °С, точность поддержания температуры с погрешностью ± 2 °С; диапазон поддержания относительной влажности от 10 % до 98 %, точность поддержания влажности с погрешностью ± 3 %.
15. Камера климатическая Votsch VT7004, диапазон поддержания температуры от минус 70 °С до 180 °С, точность поддержания температуры ± 2 °С.
16. Калибратор давления DPI 605, верхний предел измерения избыточного давления 2 МПа, относительная погрешность ± 0,025%;
17. Пиранометр «Пеленг СФ-06», диапазон от 0 до 1600 Вт/м<sup>2</sup>, погрешность ± 11 %;
18. Установка актинометрическая ПО-4 в комплекте со светоизмерительной лампой, ТУ 25-0854.002 -84;
19. ГСО состава дерновоподзолистой супесчаной почвы, ГСО 2498-83/2500-83;
20. Дистиллированная вода по ГОСТ 6709-72.

#### **Сведения о методах (методиках) измерений**

приведены в формуляре «Станции погодные автоматические AWS310».

#### **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к станциям погоды автоматическим AWS310**

1. ГОСТ Р 52931-2008. Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия.
2. ГОСТ 8.558-09 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений температуры.
3. ГОСТ 8.547-09 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений влажности газов.
4. ГОСТ 8.223-76 ГСИ. Государственный специальный эталон и общесоюзная поверочная схема для средств измерений абсолютного давления в диапазоне  $2,7 \cdot 10^2 \dots 4000 \cdot 10^2$  Па.
5. ГОСТ Р 8.802-2012 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений избыточного давления до 250 МПа.
6. ГОСТ 8.542-86 ГСИ. Государственный специальный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений скорости воздушного потока.

7. ГОСТ Р 8.763-2011 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений длины в диапазоне от  $1 \cdot 10^{-9}$  до 50 м и длин волн в диапазоне от 0,2 до 50 мкм.
8. ГОСТ 8.195-89 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений спектральной плотности энергетической яркости, спектральной плотности силы излучения и спектральной плотности энергетической освещенности в диапазоне длин волн  $0,25 \div 25,00$  мкм; силы излучения и энергетической освещенности в диапазоне длин волн  $0,2 \div 25,0$  мкм.
9. ГОСТ Р 8.596-2002 ГСИ. Метрологическое обеспечение измерительных систем.
10. Техническая документация фирмы «Vaisala Oyj», Финляндия.

### **Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений**

осуществление деятельности в области гидрометеорологии, мониторинга состояния и загрязнения окружающей среды.

Архангельск (8182)63-90-72  
Астана (7172)727-132  
Астрахань (8512)99-46-04  
Барнаул (3852)73-04-60  
Белгород (4722)40-23-64  
Брянск (4832)59-03-52  
Владивосток (423)249-28-31  
Волгоград (844)278-03-48  
Вологда (8172)26-41-59  
Воронеж (473)204-51-73  
Екатеринбург (343)384-55-89  
Иваново (4932)77-34-06

Ижевск (3412)26-03-58  
Иркутск (395)279-98-46  
Казань (843)206-01-48  
Калининград (4012)72-03-81  
Калуга (4842)92-23-67  
Кемерово (3842)65-04-62  
Киров (8332)68-02-04  
Краснодар (861)203-40-90  
Красноярск (391)204-63-61  
Курск (4712)77-13-04  
Липецк (4742)52-20-81  
Киргизия (996)312-96-26-47

Магнитогорск (3519)55-03-13  
Москва (495)268-04-70  
Мурманск (8152)59-64-93  
Набережные Челны (8552)20-53-41  
Нижний Новгород (831)429-08-12  
Новокузнецк (3843)20-46-81  
Новосибирск (383)227-86-73  
Омск (3812)21-46-40  
Орел (4862)44-53-42  
Оренбург (3532)37-68-04  
Пенза (8412)22-31-16  
Казахстан (772)734-952-31

Пермь (342)205-81-47  
Росния (495)268-04-70  
Ростов-на-Дону (863)308-18-15  
Рязань (4912)46-61-64  
Самара (846)206-03-16  
Санкт-Петербург (812)309-46-40  
Саратов (845)249-38-78  
Севастополь (8692)22-31-93  
Симферополь (3652)67-13-56  
Смоленск (4812)29-41-54  
Сочи (862)225-72-31  
Ставрополь (8652)20-65-13

Сургут (3462)77-98-35  
Тверь (4822)63-31-35  
Томск (3822)98-41-53  
Тула (4872)74-02-29  
Тюмень (3452)66-21-18  
Ульяновск (8422)24-23-59  
Уфа (347)229-48-12  
Хабаровск (4212)92-98-04  
Челябинск (351)202-03-61  
Череповец (8202)49-02-64  
Ярославль (4852)69-52-93

<https://vsa.nt-rt.ru/> || [vgs@nt-rt.ru](mailto:vgs@nt-rt.ru)