

Регистрационный № 98934-26

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Датчики метеорологические ДМ-315

Назначение средства измерений

Датчики метеорологические ДМ-315 (далее – датчики) предназначены для автоматических измерений метеорологических параметров: температуры воздуха, относительной влажности воздуха, скорости и направления воздушного потока, атмосферного давления, количества и интенсивности атмосферных осадков.

Описание средства измерений

К настоящему типу средств измерений относятся датчики метеорологические ДМ-315 следующих исполнений: ДМ-315, ДМ-ДТВ-315, ДМ-ОТВ-315, ДМ-ТВ-315, ДМ-СНВ-315, ДМ-АД-315, которые отличаются друг от друга набором измерительных каналов. Измерительные каналы для каждого исполнения указаны в таблице 1.

Таблица 1 – Измерительные каналы исполнений

Исполнение датчика	Измерительные каналы
ДМ-315	температура и относительная влажность воздуха, скорость и направление воздушного потока, атмосферное давление, количество и интенсивность атмосферных осадков
ДМ-ДТВ-315	атмосферное давление, температура и относительная влажность воздуха
ДМ-ОТВ-315	количество и интенсивность атмосферных осадков, температура и относительная влажность воздуха
ДМ-ТВ-315	температура и относительная влажность воздуха
ДМ-СНВ-315	скорость и направление воздушного потока
ДМ-АД-315	количество и интенсивность атмосферных осадков, атмосферное давление

Конструктивно датчики выполнены в виде компактного модуля, в корпусе которого размещены первичные измерительные преобразователи (ПИП): температуры воздуха, относительной влажности воздуха, атмосферного давления, микропроцессор, коммуникационный модуль. На внешней стороне корпуса расположены ультразвуковой ПИП скорости и направления воздушного потока, ПИП количества и интенсивности атмосферных осадков. Датчики устанавливаются на метеорологической мачте. Общий вид датчиков представлен на рисунке 1.

Принцип действия ПИП:

- при измерении температуры воздуха основан на зависимости электрического сопротивления платины от температуры окружающей среды;
- при измерении относительной влажности воздуха основан в зависимости емкости датчика от относительной влажности воздуха;
- при измерении атмосферного давления основан в зависимости емкости датчика от изменения атмосферного давления;
- при измерении скорости и направления воздушного потока основан на зависимости времени прохождения ультразвукового сигнала между парами первичных измерительных преобразователей (приемопередатчики);
- при измерении количества и интенсивности атмосферных осадков основан на применении прямого пьезоэлектрического эффекта и в преобразовании полученного сигнала в данные о количестве и интенсивности атмосферных осадков.

Информационный обмен с датчиками осуществляется по цифровому интерфейсу RS-422/485.

Нанесение знака поверки на датчики не предусмотрено.

Заводской номер в виде цифрового обозначения, состоящий из десяти цифр и указываемых через дефис трех цифр номера изделия в партии, наносится на маркировочной табличке методом металлографии. Место нанесения заводского номера и знака утверждения типа на датчики представлено на рисунке 1.

Пломбирование не предусмотрено.

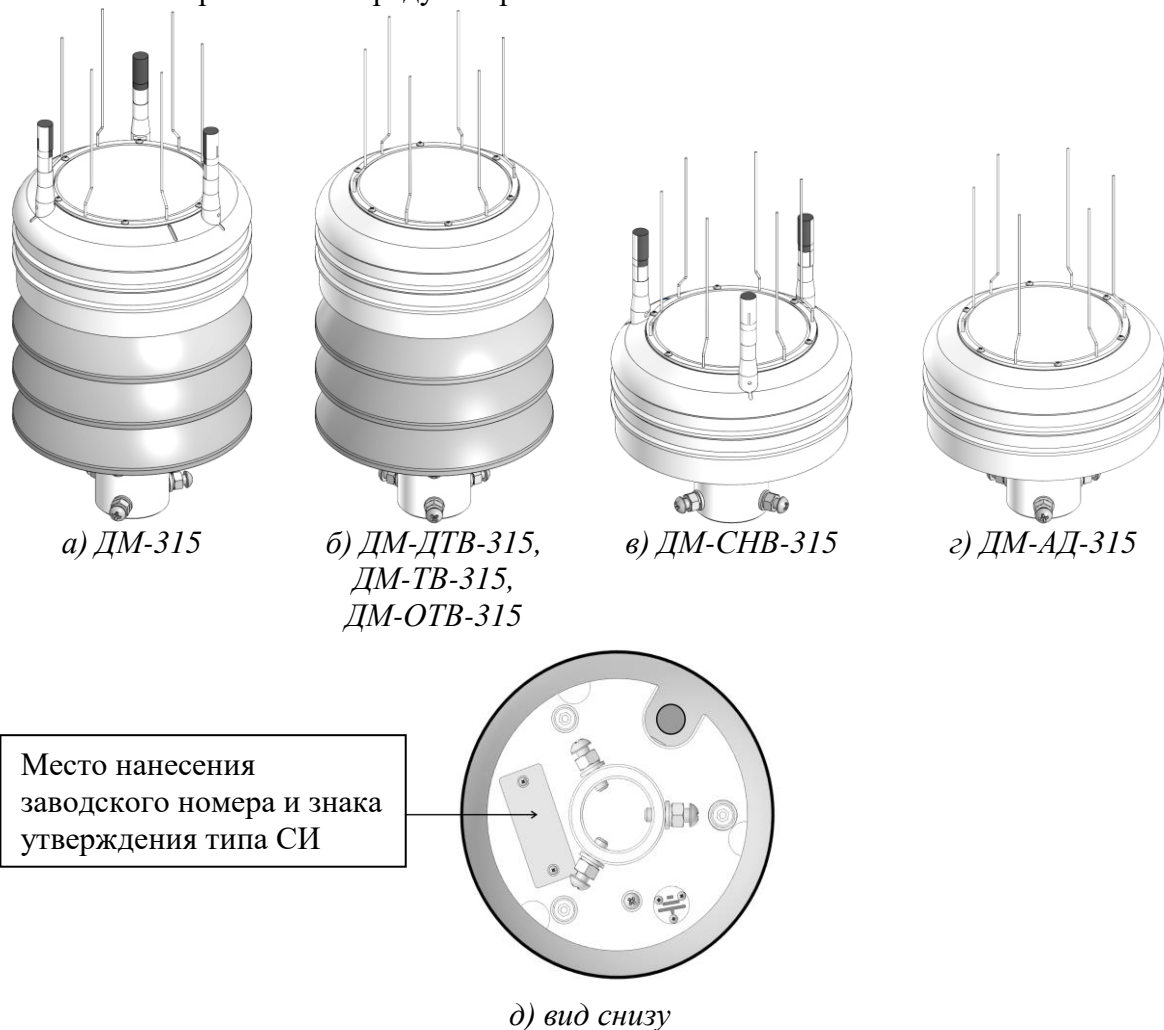


Рисунок 1 – Общий вид всех исполнений с указанием места заводского номера и знака утверждения типа

Программное обеспечение

Датчики имеют программное обеспечение (ПО) «CWS-315», которое обеспечивает работу датчика, передачу измерений, проверку состояния и настройку датчика.

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

Влияние ПО учтено при нормировании метрологических характеристик.

Таблица 2 – Идентификационные данные метрологически значимой части ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	CWS-315
Номер версии (идентификационный номер) ПО	2.х.х. ¹⁾
¹⁾ Обозначение «х» не относится к метрологически значимой части ПО и принимает значения от 0 до 9.	

Метрологические и технические характеристики

Таблица 3 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений атмосферного давления, гПа	от 300,0 до 1200,0
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений атмосферного давления, гПа: – при температуре от -2 °С до 0 °С включ. – при температуре св. 0 °С до +40 °С включ.; – при температуре св. +40 °С до +60 °С	$\pm 1,0$ $\pm 0,3$ $\pm 1,0$
Диапазон измерений температуры воздуха, °С	от -52 до +60
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры воздуха, °С: – в диапазоне от -52 °С до -40 °С включ.; – в диапазоне св. -40 °С до +60 °С	$\pm 0,3$ $\pm 0,2$
Диапазон измерений относительной влажности воздуха, %	от 0 до 100
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений относительной влажности воздуха, %: – в диапазоне от 0 % до 90 % включ.; – в диапазоне св. 90 % до 100 %	± 2 ± 3
Диапазон измерений скорости воздушного потока, м/с	от 0,3 до 60,0
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений скорости воздушного потока, м/с: – в диапазоне от 0,3 до 5,0 м/с включ.; – в диапазоне св. 5,0 до 60,0 м/с	$\pm 0,3$ $\pm (0,3 + 0,02 \cdot V^1)$
Диапазон измерений направления воздушного потока	от 0° до 360°
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений направления воздушного потока	$\pm 2^\circ$
Диапазон измерений количества атмосферных осадков, мм	от 0,2 до 999
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений количества атмосферных осадков, мм	$\pm (0,2 + 0,05 \cdot X^2)$
Диапазон измерений интенсивности атмосферных осадков, мм/ч	от 0,2 до 200

Продолжение таблицы 3

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений интенсивности атмосферных осадков, мм/ч	$\pm(0,2+0,05 \cdot I^{3})$
¹⁾ Измеренное значение скорости воздушного потока, м/с. ²⁾ Измеренное значение количества атмосферных осадков, мм. ³⁾ Измеренное значение интенсивности атмосферных осадков, мм/ч.	

Таблица 4 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение	
Напряжение питания постоянного тока, В	от 18 до 36	
Потребляемая мощность, Вт, не более	18	
Габаритные размеры, мм, не более:	ДМ-315, ДМ-ДТВ-315, ДМ-ТВ-315, ДМ-ОТВ-315	ДМ-СНВ-315, ДМ-АД-315
-диаметр	140,0	140,0
-высота	270,0	180,0
Масса, кг, не более	1,45	1,2
Интерфейсы связи	RS-422, RS-485	
Условия эксплуатации: -температура воздуха, °С -относительная влажность воздуха, % -атмосферное давление, кПа	от -52 до +60 до 100 от 50 до 110	

Таблица 5 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средняя наработка до отказа, ч, не менее	5000
Средний срок службы, лет	10

Знак утверждения типа

наносится на маркировочной табличке датчика методом металлографии.

Комплектность средства измерений

Таблица 6 – Комплектность датчиков

Наименование	Обозначение	Количество
Датчик метеорологический*	ДМ-315	1 шт.
Руководство по эксплуатации	ЦИУЛ.416531.001 РЭ	1 экз.
Паспорт	ЦИУЛ.416531.001 ПС	1 экз.
* Полная комплектация указывается в паспорте в зависимости от исполнения		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в приложении А руководства по эксплуатации ЦИУЛ.416531.001 РЭ.

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 № 147 от 29.01.2026;

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 $1 \cdot 10^{-2}$ - $1 \cdot 10^7$ Па, утвержденная приказом Росстандарта № 2667 от 05.12.2025;

ЦИУЛ.416531.001 ТУ «Датчик метеорологический ДМ-315. Технические условия».

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «НПК Морсвязьавтоматика»
(ООО «НПК МСА»)

ИНН 7842327352

Юридический адрес: 192174, г. Санкт-Петербург, ул. Кибальчича, д. 26, лит. Е

Телефон: +7 (812) 622-23-10

E-mail: info@unicont.com

Web-сайт: <https://unicont.com/>

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «НПК Морсвязьавтоматика»
(ООО «НПК МСА»)

ИНН 7842327352

Адрес: 192174, г. Санкт-Петербург, ул. Кибальчича, д. 26, лит. Е

Телефон: +7 (812) 622-23-10

E-mail: info@unicont.com

Web-сайт: <https://unicont.com/>

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева»

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

Телефон: (812) 251-76-01

Факс: (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