

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Метеостанции корабельные Перископ-М

#### Назначение средства измерений

Метеостанции корабельные Перископ-М (далее – метеостанции Перископ-М) предназначены для измерений метеорологических параметров: температуры воздуха, относительной влажности воздуха, скорости и направления воздушного потока, атмосферного давления, количества и интенсивности атмосферных осадков.

#### Описание средства измерений

Принцип действия метеостанций Перископ-М основан на измерении первичными измерительными преобразователями метеорологических параметров.

Измерения температуры воздуха производятся термометром сопротивления, относительной влажности – ёмкостным преобразователем, атмосферного давления – ёмкостным преобразователем мембранного типа, скорости и направления воздушного потока – ультразвуковым преобразователем, интенсивности атмосферных осадков – пьезоэлектрическим преобразователем. Измеренные метеорологические параметры преобразуются в цифровой код преобразователями измерительными (контроллерами) и передаются на устройство отображения.

Конструктивно метеостанция Перископ-М содержит:

- датчик метеорологический комбинированный ДМК-315 (далее - датчик ДМК-315);
- устройство отображения УО-209М (далее - устройство УО-209М);
- вспомогательные устройства и принадлежности (кронштейн для установки датчика ДМК-315, кронштейн для настольного монтажа устройства УО-209М, устройство защиты от перенапряжения УЗП-146, сумматор данных специализированный СДС-117, усилитель-размножитель сигналов специализированный РСС-102, блок питания специализированный БПС-103 и блок бесперебойного питания специализированный ББПС-114-24).

Датчик ДМК-315 выполнен в виде компактного модуля, в корпусе которого размещены преобразователь температуры воздуха, преобразователь относительной влажности воздуха, преобразователь атмосферного давления, преобразователь измерительный, микропроцессор, коммуникационный модуль. На внешней стороне корпуса расположены ультразвуковой преобразователь скорости и направления воздушного потока, преобразователь интенсивности осадков. Датчик ДМК-315 устанавливается с помощью кронштейна на метеорологическую мачту. Для обмена информацией датчик ДМК-315 имеет последовательный интерфейс RS-422.

Устройство отображения УО-209М представляет собой процессорный модуль, совмещенный с ЖК-дисплеем с портом для приема и обработки метеорологической информации, поступающей от датчика ДМК-315 и последующей визуализацией рассчитанных данных в удобном для пользователя виде, а также для создания отчетов.

Общий вид метеостанций Перископ-М представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид метеостанции Перископ-М

Схема пломбировки метеостанции Перископ-М от несанкционированного доступа указана на рисунке 2.

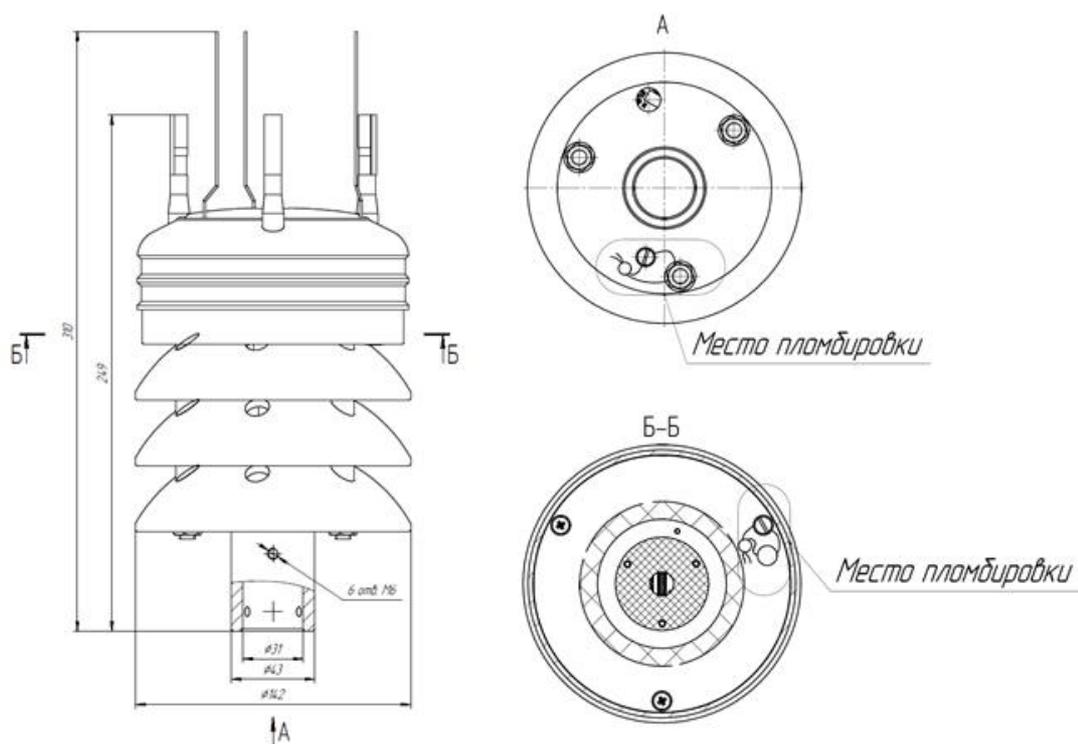


Рисунок 2 – Схема пломбировки метеостанции Перископ-М

### Программное обеспечение

Метеостанций Перископ-М имеют программное обеспечение (ПО), которое состоит из двух модулей: встроенного ПО устройства отображения УО-209М (Periscop.exe), которое обеспечивает отображение и архивирование результатов измерений, проверку состояния и настройку метеостанции и встроенного ПО датчика ДМК-315 (CWS-315.bin), которое обеспечивает сбор, обработку, прием и передачу данных. ПО являются полностью метрологически значимым.

Уровень защиты ПО метеостанций Перископ-М от непреднамеренных и преднамеренных изменений «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Таблица 1 — Идентификационные данные (признаки)

Идентификационные данные (признаки)	Значения	
	Идентификационное наименование ПО	Periscop.exe
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 1.0	не ниже 1.0

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений температуры воздуха, °С	от -52 до +60
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры воздуха, °С: - в диапазоне от -52 до -40 °С включ. - в диапазоне св. -40 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 %	$\pm 2$ $\pm 3$
Диапазон измерений атмосферного давления, гПа	от 300 до 1200
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений атмосферного давления, гПа: - при температуре от -52 до 0 °С включ. - при температуре св. 0 до +40 °С включ. - при температуре св. +40 до +60 °С	$\pm 1$ $\pm 0,3$ $\pm 1$
Диапазон измерений скорости воздушного потока, м/с	от 0,5 до 65
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений скорости воздушного потока, м/с - в диапазоне от 0,5 до 10 м/с включ. - в диапазоне св. 10 до 65 м/с	$\pm 0,3$ $\pm(0,3+0,02 \cdot V)^*$
Диапазон измерений направления воздушного потока, градус	от 0 до 360
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений направления воздушного потока, градус	$\pm 2$
Диапазон измерений количества осадков, мм	от 0 до 999
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений количества осадков, мм	$\pm(0,5+0,02 \cdot M)^{**}$
Диапазон измерений интенсивности осадков, мм/ч	от 0 до 200
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений интенсивности осадков, мм/ч	$\pm(0,5+0,03 \cdot H)^{***}$
Примечание: *где V – скорость воздушного потока, ** M – количество осадков, *** H – интенсивность осадков	

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания: напряжение постоянного тока, В	27±9
Потребляемая электрическая мощность, Вт, не более	18
Потребляемая электрическая мощность с подогревом, Вт, не более	28
Средняя наработка на отказ, ч	5000
Средний срок службы, лет	15
Габаритные размеры составных частей: - датчик метеорологический комбинированный ДМК-315 (диаметр; высота), мм, не более - устройство отображения УО-209М ЦШИЛ.467846.041 (длина; ширина; высота), мм, не более	140; 249 208; 73; 160
Масса составных частей: - датчик метеорологический комбинированный ДМК-315, кг, не более - устройство отображения УО-209М ЦШИЛ.467846.041, кг, не более	3,3 1,8
<u>Условия эксплуатации:</u> - для датчика метеорологического комбинированного ДМК-315: -- диапазон рабочих температур, °С -- относительная влажность при температуре +35 °С, %, не более  - для остальных частей метеостанции: -- диапазон рабочих температур, °С -- относительная влажность при температуре +35 °С, %, не более	от -52 до +60 100  от -15 до +55 100

#### Знак утверждения типа

наносится фотохимическим способом, тиснением или другими способами нанесения маркировки на корпус датчика ДМК-315 рядом с наименованием, а также типографским способом на титульный лист Руководства по эксплуатации ЦШИЛ.416531.103 РЭ.

#### Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность метеостанции Перископ-М

Наименование	Обозначение	Количество
Устройство отображения УО-209М	ЦШИЛ.467846.041	0 или 1 шт.
Датчик метеорологический комбинированный ДМК-315	ЦШИЛ.416531.001	1 или 2 шт.
Комплект принадлежностей	КО	1 шт.
Руководство по эксплуатации	ЦШИЛ.416531.103 РЭ	1 экз.
Формуляр	ЦШИЛ.416531.103 ФО	1 экз.
Методика поверки	МП 2540-0069-2019	1 экз.

### **Поверка**

осуществляется по документу МП 2540-0069-2019 «ГСИ. Метеостанции корабельные Перископ-М. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева» 28 октября 2019 г.

Основные средства поверки:

Рабочий эталон 2 разряда единицы температуры в диапазоне от минус 52 до плюс 60 °С по ГОСТ 8.558-2009

Рабочий эталон 2 разряда единицы относительной влажности воздуха (гигрометр) по ГОСТ 8.547-2009, пределы допускаемой абсолютной погрешности  $\pm 1$  %

Рабочий эталон единицы абсолютного давления 1-ого разряда по ГОСТ Р 8.840-2013

Рабочий эталон 1-го разряда единицы скорости воздушного потока по ГОСТ 8.886-2015

Лимб со стрелкой из состава Комплекса поверочного портативного КПП-4, регистрационный номер 68664-17

Рабочий эталон единицы длины для измерений количества атмосферных осадков в диапазоне от 0 до 2000 мм и интенсивности атмосферных осадков в диапазоне от 0,25 до 300 мм/ч по локальной поверочной схеме ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

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

приведены в эксплуатационном документе.

### **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к метеостанциям корабельным Перископ-М**

ГОСТ 8.558-2009 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений температуры

ГОСТ 8.547-2009 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений влажности газов

ГОСТ Р 8.840-2013 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений абсолютного давления в диапазоне  $1-1 \cdot 10^6$  Па

ГОСТ 8.886-2015 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений скорости воздушного потока

Приказ Министерства природных ресурсов и экологии № 436 от 19 октября 2015 г. «Об утверждении перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений и выполняемых при осуществлении деятельности в области гидрометеорологии и смежных с ней областях, и обязательных метрологических требований к ним, в том числе показателей точности измерений»

Технические условия ЦШИЛ.416531.103 ТУ «Метеостанция корабельная Перископ-М»

### **Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью «Научно-производственный комплекс Морсвязьавтоматика» (ООО «НПК Морсвязьавтоматика»)

ИНН 7842327352

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

Телефон: +7 (812) 622-23-10, факс: +7 (812) 362-76-36

Web-сайт: [www.unicont.com](http://www.unicont.com)

E-mail: [info@unicont.spb.ru](mailto:info@unicont.spb.ru)

**Испытательный центр**

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

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

Телефон: +7 (812) 251-76-01, факс: +7 (812) 713- 01-14

Web-сайт: [www.vniim.ru](http://www.vniim.ru)

E-mail: [info@vniim.ru](mailto:info@vniim.ru)

Регистрационный номер RA.RU.311541 в Реестре аккредитованных лиц в области обеспечения единства измерений Росаккредитации.

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2019 г.