

Регистрационный № 83516-21

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Измерители параметров микроклимата «Метеоскоп-М+»

Назначение средства измерений

Измерители параметров микроклимата «Метеоскоп-М+» (далее по тексту – измерители) предназначены для измерений параметров окружающей среды (температуры, относительной влажности, скорости воздушного потока, атмосферного давления).

Описание средства измерений

Принцип действия измерителя основан на измерении электрических сигналов, поступающих в измерительный блок от первичных преобразователей, установленных в выдвижной сенсометрический щуп и шаровой термометр. Сигналы первичных преобразователей в цифровой форме от измерительного блока (ИБ) передаются по беспроводному радиоканалу в блок управления и индикации НТМ-Терминал (далее - блок НТМ-Терминал или БУИ) или на персональный компьютер. ИБ связывается с любым устройством управления и отображения информации по беспроводному радиоканалу, имеющими Bluetooth-модуль и программное обеспечение «НТМ-ЭкоМ».

Измеритель является портативным переносным прибором и состоит из ИБ с сенсометрическим щупом, шарового термометра со штативом и блока НТМ-Терминал.

В ИБ размещена схема обработки сигналов первичных преобразователей, в том числе по каналу измерений температуры шаровым термометром, подключаемым через разъем к ИБ, микропроцессор, приемно-передающий радиоканал и аккумуляторная батарея питания.

В сенсометрическом щупе ИБ расположены первичные преобразователи температуры, относительной влажности, скорости воздушного потока и атмосферного давления.

Шаровой термометр представляет собой полую сферу диаметром не более 100 мм с зачерненной поверхностью (степень черноты поверхности не ниже 0,95), внутри по центру которой размещен первичный преобразователь температуры.

Блок НТМ-Терминал представляет собой отдельный электронный блок, который обеспечивает посредством беспроводной связи с ИБ, выбор режима измерений, выбор единиц измерений температуры в К или °С, атмосферного давления в мм рт.ст. или в кПа, контроль условий применения, обработку информации, отображение и запись результатов измерений и индикацию заряда аккумуляторов, также для этих функций может быть использован ПК с предустановленным ПО «НТМ-ЭкоМ». На передней панели блока НТМ-Терминал расположены кнопки управления и дисплей.

Маркировка измерителя выполнена на самоклеящейся стойкой к стиранию плёнке, которая наносится на корпуса ИБ и блока НТМ-Терминал и содержит: обозначение - «Метеоскоп-М+»; фирменный знак предприятия-изготовителя, знак утверждения типа; заводской номер измерителя по принятой нумерации предприятия-изготовителя, который определяется заводским номером ИБ. Цветовая гамма ИБ и блока НТМ-Терминал может быть изменена по решению Изготовителя в одностороннем порядке.

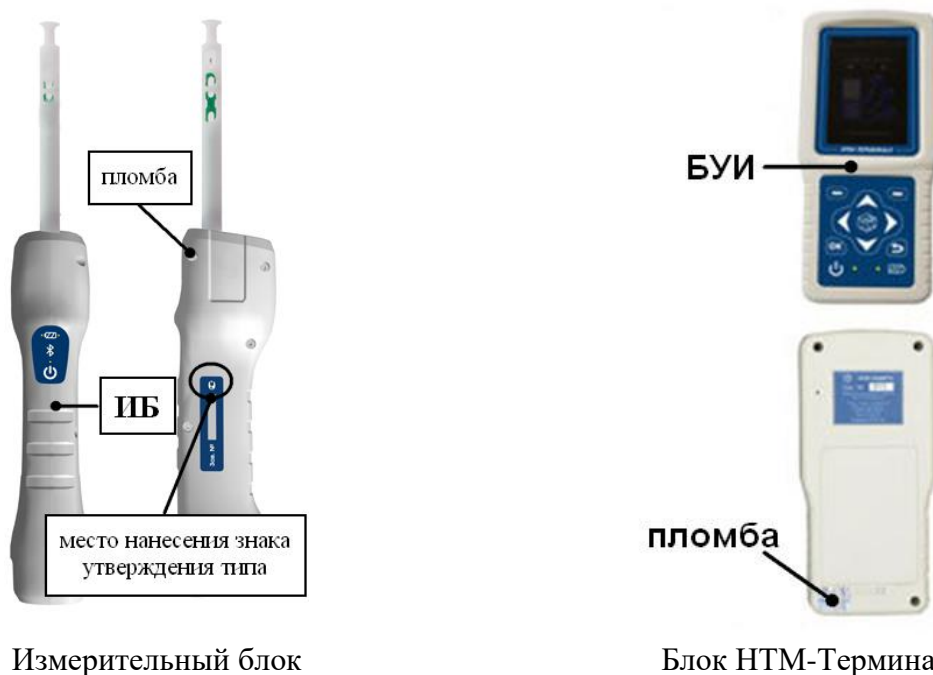
Знак поверки наносится на свидетельство о поверке (в случае его оформления) или в паспорт измерителя.

Общий вид средства измерений представлен на рисунке 1.

Пломбирование измерителя производится в месте винтовых соединений на нижней части корпуса. Схема пломбировки ИБ и блока НТМ-Терминал от несанкционированного доступа и место нанесения знака утверждения типа представлены на рисунке 2.



Рисунок 1 - Общий вид измерителя «Метеоскоп-М+»



Измерительный блок

Блок НТМ-Терминал

Рисунок 2 - Схема пломбировки ИБ, блока НТМ-Терминал и место нанесения знака утверждения типа

Программное обеспечение

Программное обеспечение измерителей состоит из встроенного ПО и внешнего ПО.

Встроенное ПО, реализованное в виде микропроцессорных программ устанавливается изготовителем в ИБ и в блок НТМ-Терминал и является их неотъемлемой частью.

ПО «MeteoMP», установленное в ИБ, выполняет функции получения и обработки сигналов от первичных преобразователей, вычисления дополнительных параметров, усреднения и расчета неопределенности результатов измерений, приема управляющих команд от блока НТМ-Терминал или ПК, передачу результатов измерений в цифровой форме в блок НТМ-Терминал или на ПК (другие устройства с предустановленным ПО «НТМ-ЭкоМ» и имеющие Bluetooth-модуль), контроля уровня заряда аккумуляторов ИБ.

ПО «NtmTerminal», установленное в блок НТМ-Терминал, выполняет функции задания режимов работы ИБ, получения и отображения результатов измерений параметров микроклимата: температуры, относительной влажности, атмосферного давления, скорости воздушного потока, температуры по шаровому термометру, а также вычисляемых параметров: результирующей температуры и средней температуры поверхностей, ТНС-индекса, плотности потока теплового излучения, хранения в памяти средних значений измеренных и вычисленных параметров объемом до 150 записей, индикации заряда аккумуляторов ИБ и блока НТМ-Терминал.

Конструкция измерителей исключает возможность несанкционированного влияния на встроенное ПО и измерительную информацию.

Измеритель может работать с автономным ПО «НТМ-ЭкоМ», которое устанавливается на ПК в операционной системе семейства Windows и выполняет функции блока НТМ-Терминал.

Минимальные системные требования к ПК:

- операционная система Windows;
- наличие беспроводного канала связи Bluetooth (Bluetooth-модуль должен соответствовать требованиям стандарта Bluetooth 2.0);
- свободного места на жестком диске 150 МБ.

Уровень защиты ПО «MeteoMP», «NtmTerminal» и ПО «НТМ-ЭкоМ» «высокий» в соответствии с документом Р 50.2.077-2014.

Таблица 1 – Идентификационные данные (признаки) ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение		
	встроенное ПО		автономное ПО
Идентификационное наименование ПО	в соответствии с мод. измерителя		MeteoMP.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	1.0	3.0.8	1.0.0
Цифровой идентификатор ПО	—	—	—

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений температуры, °С: - измерительный блок - шаровой термометр	от -40 до 70 от 0 до +70
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры, °С: - измерительный блок: в диапазоне от -40 °С до -10 °С включ. в диапазоне св. -10 °С до 70 °С - шаровой термометр	±0,5 ±0,2 ±0,5
Диапазон измерений относительной влажности, %	от 3 до 97
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений относительной влажности, % (в диапазоне температуры от 0 °С до +70 °С)	±3
Диапазон измерений атмосферного давления, кПа	от 80 до 110
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений атмосферного давления, кПа	±0,13

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений скорости воздушного потока(*), м/с	от 0,05 до 20 от 0,1 до 20
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений скорости воздушного потока, м/с: - в диапазоне от 0,05 до 1 м/с включ. - в диапазоне св. 1 до 20 м/с V – измеренное значение скорости, м/с	$\pm(0,05+0,05 \cdot V)$ $\pm(0,1+0,05 \cdot V)$
Примечание: (*) – конкретный диапазон измерений скорости воздушного потока указывается при заказе и приводится в паспорте на измеритель	

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Напряжение питания постоянным током, В – измерительного блока (элементы питания аккумуляторные типа АА) – блока НТМ-Терминал (элементы питания аккумуляторные типа АА)	3,6 3,6
Время непрерывной работы, ч, не менее (без подзарядки аккумуляторов)	5
Габаритные размеры (Д × Ш × В), мм, не более – измерительный блок – шаровой термометр – блок НТМ-Терминал	240×50×60 160×100×100 200×110×85
Масса, г, не более – измерительный блок – шаровой термометр – блок НТМ-Терминал	300 100 350
Условия эксплуатации – измерительный блок: – диапазон температуры окружающего воздуха, °С – относительная влажность воздуха при температуре +25 °С, %, не более – диапазон атмосферного давления, кПа	от -40 до +70 97 от 80 до 110
– шаровой термометр: – диапазон температуры окружающего воздуха, °С – относительная влажность воздуха при температуре +25 °С, %, не более – диапазон атмосферного давления, кПа	от 0 до +70 90 от 80 до 110
- блок НТМ-Терминал: – диапазон температуры окружающего воздуха, °С – относительная влажность воздуха при температуре +25 °С, %, не более – диапазон атмосферного давления, кПа	от -20 до +50 90 от 80 до 110
Наработка на отказ, ч, не менее	7131
Срок службы, лет, не менее	5

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульные листы руководства по эксплуатации, паспорта и на корпус измерителя в виде наклейки.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность измерителя

Наименование	Обозначение	Количество
1	2	3
Измеритель параметров микроклимата в составе:	Метескоп-М+	
- измерительный блок	БВЕК.431110.004 ИБ	1 шт.
- блок НТМ-Терминал	БВЕК.431110.004 БУИ	1 шт. (*)
- шаровый термометр	БВЕК.431110.004 ШТ	1 шт. (*)
Паспорт	БВЕК.431110.004 ПС	1 экз.
Руководство по эксплуатации	БВЕК.431110.004 РЭ	1 экз.
Блок питания	—	1 шт.
Сумка укладочная	—	1 шт.
Кабель для связи с ПК	—	1 шт.
Штатив для шарового термометра	—	1 шт. (*)
Методика поверки	МП 2411-0186-2021	1 экз. (**)
Примечание: (*) - поставляется по дополнительному заказу; (**) - поставляется в составе РЭ.		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе БВЕК.431110.004 РЭ «Измерители параметров микроклимата «Метеоскоп-М+». Руководство по эксплуатации», раздел 7.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

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

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 25 ноября 2019 г. № 2815 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений скорости воздушного потока».

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 6 декабря 2019 г. № 2900 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений абсолютного давления в диапазоне $1 \cdot 10^{-1}$ - $1 \cdot 10^7$ Па».

ТУ 431110-004-18446736-2021 «Измеритель параметров микроклимата «Метеоскоп-М+». Технические условия».

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «НТМ-Защита»

(ООО «НТМ-Защита»)

ИНН 7721166781

Юридический адрес: 115230, г. Москва, вн.тер.г. муниципальный округ Нагатинно-Садовники, пр-д 1-й Нагатинский, д. 10, стр. 1

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «НТМ-Защита»

(ООО «НТМ-Защита»)

ИНН 7721166781

Адрес: 115230, г. Москва, вн.тер.г. муниципальный округ Нагатино-Садовники, пр-д
1-й Нагатинский, д. 10, стр. 1

Тел.: (495)500-03-00 (многоканальный)

Факс: (495) 231-30-20

E-mail: ntm@ntm.ru

Web-сайт: www.ntm.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: (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.311541