



СЕРТИФИКАТ

ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

PATTERN APPROVAL CERTIFICATE
OF MEASURING INSTRUMENT



НОМЕР СЕРТИФИКАТА:
CERTIFICATE NUMBER:

4887

ДЕЙСТВИТЕЛЕН ДО:
VALID TILL:

1 августа 2009 г.

Настоящий сертификат удостоверяет, что на основании решения
Научно-технической комиссии по метрологии (№ 09-07 от 25.09.2007 г.)
утвержден тип

Приборы контроля параметров воздушной среды Метеометр МЭС-200А,

**ЗАО НПП "Электронстандарт", г. Санкт-Петербург,
Российская Федерация (RU),**

который зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений
под номером **РБ 03 22 3525 07** и допущен к применению в Республике
Беларусь с 25 сентября 2007 г.

Описание типа средства измерений приведено в приложении и
является неотъемлемой частью настоящего сертификата.

Заместитель Председателя комитета

С.А. Ивлев

25 сентября 2007 г.

Пролён до _____

20__ г.

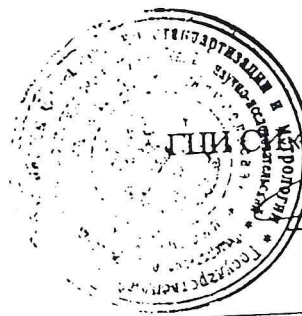


НТК по метрологии Госстандарта

№ 09-07

25 СЕН 2007

секретарь НТК



СОГЛАСОВАНО

Заместитель руководителя

ГЦИ СВ ВНИИМ им. Д.И. Менделеева

В.С. Александров

" 16 " 06 2004 г.

Приборы контроля параметров воздушной среды "Метеометр МЭС-200А"

Внесены в Государственный реестр средств измерений

Регистрационный № _____

Взамен № _____

Выпускаются по техническим условиям ЯВША.416311.003ТУ

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Приборы контроля параметров воздушной среды "Метеометр МЭС-200А" (далее – метеометры) предназначены для измерения атмосферного давления, относительной влажности воздуха, температуры воздуха, скорости воздушного потока, массовой концентрации оксида углерода, сероводорода и диоксида серы в смеси с азотом или воздухом, а также расчёта температуры влажного термометра и ТНС - индекса внутри помещений или в вентиляционных трубопроводах.

Область применения: контроль параметров атмосферы жилых, административных помещений и рабочей зоны. Метеометры предназначены для использования в невзрывоопасных зонах помещений и наружных установок.

ОПИСАНИЕ

Метеометры представляют собой портативные приборы непрерывного действия и состоят из блока электроники и сменных измерительных щупов.

Базовое исполнение метеометра состоит из блока электроники и измерительного щупа с датчиками скорости воздушного потока, температуры и относительной влажности (Щ-1). Датчик давления установлен на корпусе блока электроники. По дополнительному заказу в комплект поставки метеометра могут входить следующие щупы:

- Щ-2, щуп измерительный температуры черного шара;
- Щ-4, щуп измерительный массовой концентрации оксида углерода;
- Щ-5, щуп измерительный массовой концентрации сероводорода;
- Щ-6, щуп измерительный массовой концентрации диоксида серы;

В качестве датчика скорости воздушного потока используется платиновый терморезистор, подогреваемый до температуры 200 – 250 °С. В зависимости от скорости воздушного потока меняется интенсивность охлаждения нагретого терморезистора и падение напряжения на нем, которое и является мерой скорости воздушного потока. В качестве датчика температуры используется платиновый термометр сопротивления. Датчик влажности емкостного типа, принцип действия которого основан на изменении диэлектрической проницаемости гигроскопичного полимерного слоя и соответствующем изменении емкости чувствительного элемента в зависимости от влажности. В качестве датчика давления используется датчик фирмы MOTOROLA, выполненный на основе тензометрического моста с встроенным усилителем.

Измерительный щуп соединяется с блоком электроники гибким кабелем длиной 0,5 м. Блок электроники служит для преобразования аналогового сигнала в цифровой, математической обработки результатов измерений и отображения результатов измерений на двухстрочном матричном жидкокристаллическом индикаторе.

На лицевой панели метеометра расположены:

0 - кнопка для включения/выключения;

+ - кнопка для задания режимов работы.

На блоке электроники метеометра расположен 15-ти контактный разъем для подключения измерительного щупа, 9-ти контактный разъем для подключения к компьютеру и разъем для подключения к сетевому источнику питания. Питание метеометров осуществляется от аккумуляторной батареи, размещенной в отдельном отсеке измерительного блока или от внешнего сетевого источника питания.

Метеометры могут использоваться как в качестве портативного прибора, так и в составе систем сбора данных в качестве датчика перечисленных выше величин со стандартными каналами связи RS-232C и RS-485.

По защищенности от влияния пыли и воды блок электроники соответствует степени защиты IP54 по ГОСТ 14254.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- 1 Диапазоны измерений и пределы допускаемой основной абсолютной погрешности метеометров приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование и условное обозначение щупов измерительных	Измеряемый параметр	Диапазон измерений	Пределы допускаемой основной погрешности	
			абсолютной (Δ_a)	относительной (δ_a)
Щуп измерительный Щ-1	Давление	от 80 до 110 кПа	$\pm 0,3$ кПа при температуре от 0 до 60 °С; $\pm 1,0$ кПа при температуре от минус 20 до 0 °С	-
	Относительная влажность	от 10 до 98 %	$\pm 3,0$ %	-
	Температура	от минус 40 до 85 °С	$\pm 0,2$ °С в диапазоне от минус 10 до 50 °С; $\pm 0,5$ °С в диапазоне от минус 40 до минус 10 °С и от 50 до 85 °С;	-
	Скорость воздушного потока	от 0,1 до 20 м/с	$\Delta v_1 = \pm (0,05 + 0,05V_x)$ м/с в диапазоне от 0,1 до 0,5 м/с; $\Delta v_2 = \pm (0,1 + 0,05V_x)$ м/с в диапазоне от 0,5 до 2 м/с; $\Delta v_3 = \pm (0,5 + 0,05V_x)$ м/с в диапазоне от 2 до 20 м/с, где V_x – измеряемое значение скорости воздушного потока, м/с.	-
Щуп измерительный температуры черного шара Щ-2	Температура	от минус 40 до 85 °С	$\pm 0,2$ °С в диапазоне от минус 10 до 50 °С; $\pm 0,5$ °С в диапазоне от минус 40 до минус 10 °С и от 50 до 85 °С	-

Наименование и условное обозначение щупов измерительных	Измеряемый параметр	Диапазон измерений	Пределы допускаемой основной погрешности	
			абсолютной (Δ_0)	относительной (δ_0)
Щуп измерительный массовой концентрации оксида углерода Щ-4	Массовая концентрация оксида углерода (CO)	(0 – 20) мг/м ³ (20 – 120) мг/м ³	± 5 мг/м ³ -	- ± 25 %
Щуп измерительный массовой концентрации сероводорода Щ-5	Массовая концентрация сероводорода (H ₂ S)	(0 – 10) мг/м ³ (10 – 45) мг/м ³	$\pm 2,5$ мг/м ³ -	- ± 25 %
Щуп измерительный массовой концентрации диоксида серы Щ-6	Массовая концентрация диоксида серы (SO ₂)	(0 – 10) мг/м ³ (10 – 50) мг/м ³	$\pm 2,5$ мг/м ³ -	- ± 25 %

- 2 Пределы допускаемой вариации показаний метеометра по измерительным каналам массовой концентрации оксида углерода, сероводорода и диоксида серы равны 0,5 в долях от пределов основной погрешности.
- 3 Пределы допускаемого изменения показаний метеометра за 8 ч по измерительным каналам массовой концентрации оксида углерода, сероводорода и диоксида серы равны 0,5 в долях от пределов основной погрешности.
- 4 Номинальное время установления показаний метеометра $T_{0,9ном}$ по измерительным каналам массовой концентрации оксида углерода, сероводорода и диоксида серы 60 с.
- 5 Метеометры обеспечивают сигнализацию при достижении концентрации определяемых компонентов фиксированных значений порогов сигнализации, указанных ниже:
 - а) предупредительная сигнализация:
 - по каналу измерения оксида углерода – 20 мг/м³ (ПДК);
 - по каналу измерения сероводорода – 10 мг/м³ (ПДК);
 - по каналу измерения диоксида серы – 10 мг/м³ (ПДК);
 - б) аварийная сигнализация:
 - по каналу измерения оксида углерода – 100 мг/м³ (5 ПДК);
 - по каналу измерения сероводорода – 40 мг/м³ (4 ПДК);
 - по каналу измерения диоксида серы – 30 мг/м³ (3 ПДК).
- 6 Пределы допускаемого значения дополнительной погрешности метеометра по измерительным каналам массовой концентрации оксида углерода, сероводорода и диоксида серы от влияния изменения температуры окружающей среды в диапазоне от минус 20 до 50 °С на каждые 10 °С равны 0,2 в долях от пределов допускаемой основной погрешности.
- 7 Метеометры со щупами Щ-4 – Щ-6 выдерживают перегрузку, вызванную выходом концентрации измеряемых компонентов за пределы измерения на 100 % от верхнего значения диапазона измерений, в течение интервала времени 10 мин. Время восстановления показаний после перегрузки не превышает 60 с.
- 8 Время прогрева метеометра не превышает 5 мин.
- 9 Габаритные размеры и масса составных частей метеометров соответствуют значениям, указанным в таблице 2.

Таблица 2

Обозначение составных частей	Составная часть	Габаритные размеры, мм, не более				Масса, кг, не более
		длина	ширина	высота	диаметр	
ЯВША 411184.004	Блок электроники	180	85	53	-	0,4
ЯВША.411519.009	Щуп измерительный Щ-1 (с кабелем соединительным)	220	-	-	26	0,4
ЯВША.411519.013	Щуп измерительный температуры черного шара Щ-2 в составе:					
	- черная сфера;	-	-	-	90	0,01
ЯВША.411519.011	- щуп измерительный температуры (с кабелем соединительным)	195	-	-	26	0,09
ЯВША.301111.002	- подставка (с кабелем соединительным)	(850)	-	-	-	-
	- подставка (с кабелем соединительным)	122	135	63	-	0,1
		(850)	-	-	-	-
ЯВША.413425.012 (- 01, - 02, - 03)	Щупы измерительные Щ-4 - Щ-6 (с кабелем соединительным)	135	-	-	30	0,09
		(850)	-	-	-	-

10 Время непрерывной работы метеометров от блока аккумуляторов не менее, ч:

- в режиме измерения скорости воздушного потока - 5;
- во всех остальных режимах - 12.

11 Средняя наработка на отказ T_0 10 000 ч.

12 Средний срок службы $T_{сл}$ 10 лет.

13 Напряжение питания 4,8 В от блока аккумуляторов либо 9В от источника электропитания ИЭС7-1203

14 Максимальная потребляемая мощность 3 Вт.

Условия эксплуатации метеометра:

- диапазон температуры окружающей и контролируемой сред, °С
 - блок электроники от минус 20 до 60
 - щупы измерительные Щ-1, Щ-2 от минус 40 до 85
 - щупы измерительные Щ-4 - Щ-6 от минус 20 до 50
- относительная влажность при температуре 35 °С, %
 - блок электроники до 95
 - щупы измерительные Щ-1, Щ-2 до 98
 - щупы измерительные Щ-4 - Щ-6 до 95
- диапазон атмосферного давления, кПа от 84 до 106,7

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на паспорт, руководство по эксплуатации типографским методом и непосредственно на прибор в виде голографической наклейки.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки метеометра входят:

- а) блок электроники со щупами в соответствии с заказом;
- б) руководство по эксплуатации ЯВША.416311.003 РЭ и методика поверки (Приложение Б к Руководству по эксплуатации);
- в) комплект принадлежностей:
 - источник электропитания ИЭС7 – 1203;
 - дискета с программой взаимодействия с персональным компьютером (по специальному заказу);
 - шнур интерфейсный ЯВША.685612.024 (по специальному заказу).

ПОВЕРКА

Поверка прибора контроля параметров воздушной среды "Метеометр МЭС-200" осуществляется в соответствии с документом "Приборы контроля параметров воздушной среды "Метеометр МЭС-200". Методика поверки", разработанным и утвержденным ГЦИ СИ "ВНИИМ им. Д. И. Менделеева" 01.06.2004 г. и являющимся Приложением Б к руководству по эксплуатации ЯВША.416311.003 РЭ.

Основные средства поверки:

- эталонный барометр типа БРС, имеющего пределы основной абсолютной погрешности ± 20 Па;
 - установка для создания и поддержания абсолютного давления в диапазоне от 80 до 110 кПа;
 - эталонные стеклянные ртутные термометры, имеющие пределы основной абсолютной погрешности $\pm 0,1$ °С;
 - эталонная аэродинамическая установка, имеющая диапазон воспроизведения скорости потока от 0,1 до 20 м/с и пределы абсолютной погрешности $\pm(0,02+0,02Vx)$ м/с;
 - эталонный динамический генератор влажного газа "Родник-2" по СК2.844.067ТУ, имеющего пределы абсолютной погрешности $\pm 0,5$ %;
 - ГСО-ПГС оксид углерода – воздух (номера по Госреестру 3843-87, 3847-87) в баллонах под давлением, выпускаемые по ТУ 6-16-2956-92;
 - генератор газовых смесей ГГС-03-03 по ШДЕК.418313.001 ТУ (№ 19351-00 в Госреестре РФ) в комплекте с ГСО-ПГС состава H_2S - азот в баллонах под давлением по ТУ 6-16-2956-92 (с извещением о продлении № 1 от 1 апреля 1998 г.);
 - генератор термодиффузионный ТДГ-01 по ШДЕК.418319.001 ТУ (№ 19454-00 в Госреестре РФ) в комплекте с источниками микропотоков ИМ газов и паров по ИБЯЛ.418319.013 ТУ (№ 15075-01 в Госреестре РФ);
 - поверочный нулевой газ (ПНГ) воздух в баллонах под давлением по ТУ 6-21-5-82;
 - поверочный нулевой газ (ПНГ) азот в баллонах под давлением по ГОСТ 9392-74.
- Межповерочный интервал – 1 год.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

- 1 ГОСТ 13320-81 Газоанализаторы промышленные автоматические. Общие технические условия
- 2 ГОСТ 12.1.005-88 Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны.

- 3 ГОСТ 8.223-76 ГСИ. Государственный специальный эталон и общесоюзная поверочная схема для средств измерений абсолютного давления в диапазоне от $2,7 \times 10$ в ст. 2 до 4000×10 в ст. 2 Па.
- 4 ГОСТ 8.542-86 ГСИ. Государственный специальный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений скорости воздушного потока.
- 5 ГОСТ 8.547-86 ГСИ. Государственный первичный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений относительной влажности газов.
- 6 Технические условия ЯВША.416311.003 ТУ.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип приборов контроля параметров воздушной среды "Метеомер МЭС-200А" утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственным поверочным схемам.

ЗАЯВИТЕЛЬ: ОАО "РНИИ Электронстандарт", 196143, Санкт-Петербург, пл. Победы, 2
тел: (812) 443-03-68; факс (812) 293-52-53.

РЕМОНТ: ОАО "РНИИ Электронстандарт", 196143, Санкт-Петербург, пл. Победы, 2
тел: (812) 443-03-68; факс (812) 293-52-53.

Руководитель научно-исследовательского отдела
госэталонов в области физико-химических измерений
ГЦИ СИ «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»



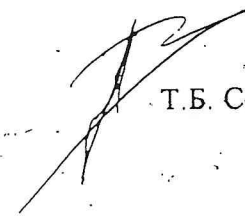
Л.А. Конопелько

Научный сотрудник
ГЦИ СИ «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»



Д.М. Мамонтов

Младший научный сотрудник
ГЦИ СИ «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»



Т.Б. Соколов

Генеральный директор
ОАО "РНИИ Электронстандарт"



И.Г. Лукица