

СОГЛАСОВАНО
И. генерального директора
"РОСТЕСТ - МОСКВА"
А.Г.Евдокимов
2001г.

9. Методика поверки

Настоящая методика распространяется на измерители влажности воздуха типа НВ43 (далее - измерители); производства фирмы "Mettler-Toledo GmbH", Швейцария и устанавливает методику их первичной и периодической поверки.

Межповерочный интервал - 1 год.

9.1. ОПЕРАЦИИ И СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

При проведении поверки должны выполняться операции и применяться средства, указанные в таблице 1.

Таблица 1

№№ п/п	Наименование операции	Номер пункта методики	Средства поверки, их метрологические характеристики
1	Внешний осмотр	9.5.1	-
2	Опробование	9.5.2	Иследуемый образец массой рекомендуемой в Руководстве по эксплуатации; дистиллированная вода ГОСТ 6709.
3	Определение погрешности измерения массы весовой частью измерителя	9.5.3.1	Набор гирь III разряда ГО-II-210 и МГО-II-1110 по ГОСТ 7328.
4	Определение погрешности при измерении влажности	9.5.3.2	Дистиллированная вода по ГОСТ 6709 Промытый и прокаленный кварцевый песок

Примечание: Допускается применение других средств измерений с техническими и метрологическими характеристиками, указанными в таблице 1 и поверенными в установленном порядке.

9.2. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

При проведении поверки должны соблюдаться требования безопасности указанные в настоящем Руководстве, а также в эксплуатационной документации на используемое поверочное и вспомогательное оборудование

9.3. УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ

При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия:

- температура окружающего воздуха, °С 20 ± 5
- относительная влажность воздуха, % 30...80
- напряжение питания, В 220 (+22/-33)
- частота, Гц 50 ± 1

9.4. ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ

9.4.1. Перед проведением поверки измеритель должен быть выдержан в лабораторном помещении не менее 12 часов.

9.4.2. Подготовить измеритель к работе в соответствии с требованиями настоящего Руководства.

9.5. ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

9.5.1. Внешний осмотр

При внешнем осмотре проверяют:

- комплектность поверяемого измерителя на соответствие требованиям настоящего Руководства;
- отсутствие повреждений и дефектов, ухудшающих внешний вид измерителя и препятствующих его применению;
- наличие и исправность заземления, знаков безопасности и необходимой маркировки;

9.5.2. Опробование

При опробовании проверяют соответствие функционирования всех узлов измерителя, функциональных клавиш и программного обеспечения требованиям, изложенным в настоящем Руководстве. В соответствии с ним, применяя гири II разряда ГОСТ 7328, производят калибровку встроенных весов.

9.5.3. Определение метрологических характеристик

9.5.3.1. Определение погрешности измерений весовой части измерителя.

Держатель чашки с пустой чашкой помещают в автоматическую камеру и встроенные весы устанавливают (тарируют) на ноль.

Встроенные весы измерителя последовательно однократно нагружают и разгружают эталонными гирями номинальной массой 0,5; 1,0; 2,5; 5,0; 10; 15; 20; 30; 40 и 41 г. Гиря располагают центрально-симметрично на чашке весов.

Погрешность вычисляют как разность показаний дисплея измерителя и действительных значений массы гирь. Погрешность весов не должна превышать значения предела допускаемой погрешности, указанного в разделе "Технические характеристики" настоящего Руководства.

9.5.3.2. Определение погрешности при измерении влажности.

Определение погрешности при измерении влажности осуществляется высушиванием кварцевого песка, смоченного водой.

Перед началом измерения проверяют заранее промытый и прокаленный кварцевый песок на наличие влаги.

Для этого навеску кварцевого песка массой 10г, равномерно распределенную по чашке измерителя, сушат при температуре 110 °С при установленном критерии останова "5". Содержание влаги по показаниям измерителя не должно превышать 0,01 %.

Непосредственно сразу после этого приступают к измерениям, для чего в чашку для образца насыпают кварцевый песок массой $(10 \pm 0,5)$ г и фиксируют точную массу M_1 . Равномерно распределяют дистиллированную воду массой $(3 \pm 0,5)$ г по поверхности песка и по показаниям весов фиксируют ее точное значение массы M_2 . Высушивание осуществляется при температуре 110 °С в программе анализа "Стандартный нагрев" при критерии останова процесса "5". После сушки фиксируют показания измерителя M_3 .

Расчетное значение M_3 определяют по формуле:

$$M_3, (0...100) \% = [(Исходная\ масса\ IM - Сухая\ масса\ CM) / Исходная\ масса\ IM] * 100 \% ;$$

Измерения осуществляют 3 раза. По результатам вычисляют среднее арифметическое значения.

Погрешность измерителя определяют как разность среднего арифметического значения и расчетного значения M_3 .

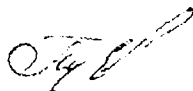
Полученные значения погрешности при измерении влажности не должны превышать значения предела допускаемого значения, указанного в разделе "Технические характеристики" настоящего Руководства.

9.6. ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

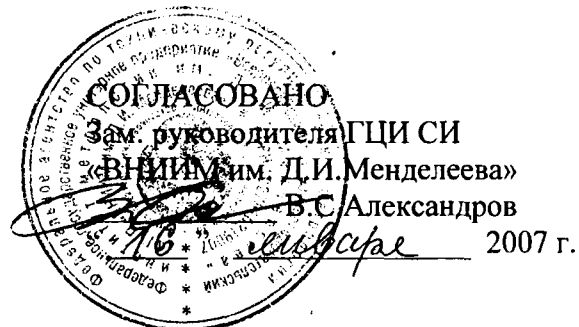
9.6.1. Положительные результаты поверки оформляют свидетельством о поверке в соответствии с Правилами по метрологии ПР 50.2.006-94.

9.6.2. При отрицательных результатах поверки измеритель к применению не допускают, выдают извещение о непригодности с указанием причин, а свидетельство о предыдущей поверке аннулируют.

Начальник отдела
"Ростест - Москва"



М.Е. Брон



Измерители влажности весовые НВ43	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>22048-04</u> Взамен № <u>22048-01</u>
--------------------------------------	---

Выпускаются по технической документации фирмы "Mettler-Toledo GmbH", Швейцария.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Измерители влажности весовые НВ43 (далее - измерители) предназначены для измерения влажности (содержания влаги) в % от исходной (до сушки) массы образца жидких (кроме нефти и нефтепродуктов), пастообразных, твердых и сыпучих материалов и веществ, а также содержания сухого остатка в граммах или в % от исходной массы образца.

Измерители применяются в научных и производственных лабораториях на предприятиях различных отраслей промышленности и сельского хозяйства.

ОПИСАНИЕ

Принцип действия измерителей основан на измерении массы анализируемого образца до и после его высушивания посредством нагревания.

Измеритель конструктивно выполнен в виде настольного прибора и состоит из встроенных электронных весов, галогенного модуля нагрева, расположенного в крышке измерителя над весами, и электронного блока управления и индикации.

Весы могут быть настроены с помощью калибровочного груза массой $20 \text{ г} \pm 0,1 \text{ мг}$, а блок нагрева - с помощью калибровочного комплекта НА-ТС (НА-ТСС).

Измеритель во время анализа непрерывно измеряет массу образца, а на дисплее отображается количество испаренной влаги. Результат измерения, как текущий, так и конечный, отображается на дисплее в цифровом виде: содержание влаги "МС" и сухого остатка "ОС" в образце в % от исходной массы образца и масса образца в г.

Измеритель имеет функции:

- ввод и хранение значений времени и даты;
- защиту параметров анализа измерителя от несанкционированного изменения;
- установку параметров интерфейса передачи данных;
- выбор языка диалога (8 языков, включая русский).

Условия анализа конкретного образца устанавливаются оператором: температура сушки, вид нагрева (2 варианта), критерий остановки анализа (7 вариантов), форма представления результата и др.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблица 1

Наименование характеристики	Значение характеристик
1. Диапазон измерения влажности и сухого остатка, %	0,01...100
2. Дискретность отсчета значения влажности и сухого остатка, %	0,01
3. Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения влажности, %, в интервалах массы анализируемого образца: от 0,5 г до 5 г вкл. (k = 20) от 5 г до 15 г вкл. (k = 5) св. 15 г (k = 3)	$\pm 0,01 \cdot k$ где k =(3; 5; 20) $\pm 0,2$ $\pm 0,05$ $\pm 0,03$
4. Наибольший предел взвешивания весов, г	41
5. Наименьший предел взвешивания весов, г	0,5
6. Дискретность весов, мг	1
7. Пределы допускаемой погрешности весов, мг, в интервалах взвешивания: от 0,5 г до 20 г вкл. св 20 г	$\pm 1,0$ $\pm 1,5$
8. Диапазон установки температуры, °С	50...200
9. Дискретность установки температуры, °С	5
10. Диапазон времени сушки (при остановке сушки по времени), мин	0,5...480
11. Диаметр чашки для образца, мм	90
12. Потребляемая мощность (во время сушки) не более, В·А	450
13. Параметры электропитания: - напряжение питания сети переменного тока, В: - частота, Гц	220 ⁺²² ₋₃₃ 50 ± 1
14. Условия эксплуатации: - диапазон рабочих температур, °С - относительная влажность окружающего воздуха, при + 30 °С %, не более	от + 5 до +40 80
15. Габаритные размеры, мм, не более: длина, ширина, высота	230, 150, 360
16. Масса, кг, не более	4,3
17. Срок службы, лет	10

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на специальную табличку, которая крепится на стенке корпуса измерителя методом наклейки, на титульный лист Руководства по эксплуатации типографским способом.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

1. Измеритель влажности	- 1 шт.
2. Алюминевые чашки для образцов	- 80 шт.
3. Держатель чашки	- 1 шт.
4. Подставка для держателя чашки	- 1 шт.
5. Захват для чашки	- 1 шт.
6. Защитный кожух	- 1 шт.
7. Кабель электропитания	- 1 шт.
8. Руководство по эксплуатации	- 1 экз.
9. Методика поверки МП 2301-0021-2007	- 1 экз.

Дополнительно по заказу потребителя поставляются:

Калибровочный груз массой $20 \text{ г} \pm 0,1 \text{ мг}$; набор для настройки блока нагрева НА-ТС (НА-ТСС); интерфейсный кабель 11101051; принтер RS-P42 или LC-P45, стекловолоконная прокладка для образцов НА-F1; многоразовый контейнер для образца НА-DR1; захват для чашки НА-PH; бумага и красящая лента для принтера (72456 и 65975 соответственно); стандартная чашка для образца НА-D90; блок нагрева 230 В-НА-НМ230, футляр для транспортировки измерителя 11113855, защитный чехол 11113363, специальное программное обеспечение LabX Moisture (версии Direct, Light или Pro) для связи анализатора с компьютером.

ПОВЕРКА

Поверка измерителя производится в соответствии с методикой «Измерители влажности весовые НВ43. Методика поверки» МП 2301-0021-2007, утвержденной ГЦИ СИ «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 22.01.2007 г.

Основные средства поверки: гири класса точности F_1 по ГОСТ 7328, дистиллированная вода по ГОСТ 6709, промытый и прокаленный кварцевый песок по ГОСТ 4417.

Межповерочный интервал - 1 год.

НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

1. ГОСТ 8.021-84 «Государственный первичный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений массы».

2. Техническая документация фирмы "Mettler-Toledo GmbH", Швейцария.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип измерителей влажности весовых НВ43 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при ввозе и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ: фирма "Mettler-Toledo GmbH", Im Langacher, 8606 Greifensee, Switzerland.

ЗАЯВИТЕЛЬ: Представительство в СНГ: ЗАО «Меттлер-Толедо Восток»,

РФ, Москва, Сретенский б-р 6/1 офис 6.

Тел.: (495) 621-92-11, 621-68-75; Факс (495) 621-78-68, 621-68-15.

Представитель
ЗАО «Меттлер-Толедо Восток»



Л.С. Петропавловская