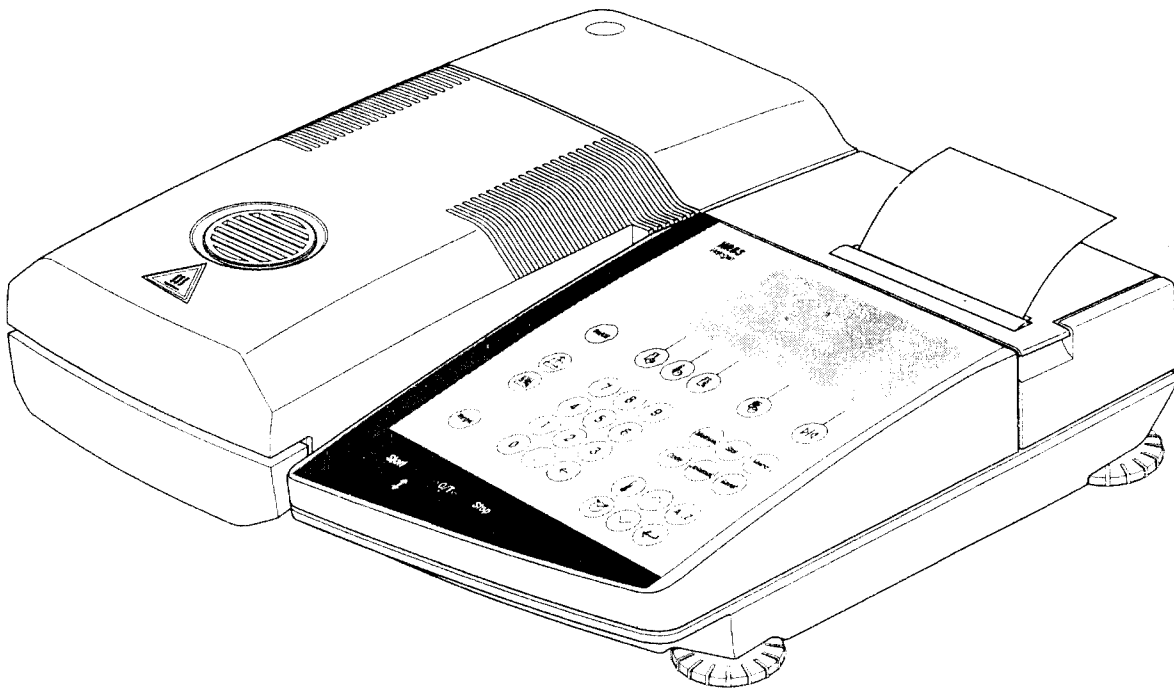


METTLER TOLEDO

Руководство по эксплуатации Анализаторы влажности галогенные HR83 и HR83-P

Методика поверки



УТВЕРЖДАЮ
Руководитель ГЦИ СИ -
зам. генерального директора -
ФГУ "Ростест-Москва"

А.С. Евдокимов

" " 2003 г.

10 Методика поверки

Настоящая методика распространяется на анализаторы влажности галогенные HR83 (далее - анализаторы) производства фирмы "Mettler-Toledo GmbH", Швейцария и устанавливает методику их первичной и периодической поверки.

Межповерочный интервал не должен превышать 12 месяцев.

10.1 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	10.5.1	-
2	Опробование	10.5.2	Исследуемый образец массой рекомендуемой в Руководстве по эксплуатации; дистиллированная вода ГОСТ 6709.
3	Определение погрешности измерения массы	10.5.3.1	Гири класса точности F ₁ по ГОСТ 7328
4	Определение среднего квадратического отклонения показаний массы	10.5.3.2	То же
5	Определение погрешности измерения массы после выборки массы тары	10.5.3.3	-
6	Определение погрешности при измерении влажности	10.5.3.4	Дистиллированная вода по ГОСТ 6709 Промытый и прокаленный кварцевый песок

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

10.2 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

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

10.3 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ

При проведении поверки обеспечивают следующие условия:

- температура окружающего воздуха, °С 20±5
- относительная влажность воздуха, % не более 80 при 30 °С
- напряжение электропитания, В 220⁺²²₋₃₃
- частота электропитания, Гц 50±1

10.4 ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ

10.4.1 Перед проведением поверки анализатор выдерживают в лабораторном помещении не менее 12 часов.

10.4.2 Подготавливают анализатор к работе в соответствии с требованиями настоящего Руководства.

10.5 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

10.5.1 Внешний осмотр

При внешнем осмотре проверяют:

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

10.5.2 Опробование

При опробовании проверяют соответствие функционирования всех узлов анализатора, функциональных клавиш и программного обеспечения требованиям, изложенным в настоящем Руководстве. В соответствии с ним, применяя гири массой 50 г класса точности F₂ по ГОСТ 7328, производят настройку встроенных весов.

10.5.3 Определение метрологических характеристик

10.5.3.1 Определение погрешности измерений массы

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

Встроенные весы анализатора последовательно однократно нагружают и разгружают гирями номинальной массой 0,1; 5,0; 10; 20; 30; 40; 50; 60, 70 и 81 г. Гири располагают центрально-симметрично на чашке весов.

При каждом значении нагрузки весы после уравнивания дополнительно догружают гирями общей массой 0,1 d; 0,2 d; 0,3 d и т.д. до изменения индикации на ближайшее большее.

Значение погрешности вычисляют по формуле

$$\Delta = M + 1/2 e - M_0 - m_0, \quad (1)$$

где M – показания весов до догрузений;

M₀ – действительное значение массы гирь до догрузений;

m₀ – действительное значение массы гирь, догружающих весы;

e – цена поверочного деления.

Погрешность весов не должна превышать значений пределов допускаемой погрешности, указанных в 9.7 настоящего Руководства.

10.5.3.2 Определение среднего квадратического отклонения (СКО) показаний массы

СКО показаний определяют при их десятикратном центрально-симметричном нагружении и разгрузке двумя гирями общей массой 70 г. Перед каждым нагружением весы устанавливают на нуль. Значение СКО показаний вычисляют по формуле

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (M_i - M_{\text{cp}})^2}{n - 1}} \quad (2)$$

где M – показание анализатора при i -ом нагружении;
 M_{cp} – среднее арифметическое из 10 значений показаний;
 n – число измерений.

Вышеуказанную операцию также производят при нагрузке 50 г.

Каждое из значений СКО показаний не должно превышать 1/3 допускаемых значений погрешности весов анализатора, приведенных в 9.7 настоящего Руководства.

10.5.3.3 Определение погрешности весов анализатора после выборки массы тары

Производят выборку массы тары, равной 30 г, нагружают и разгружают весы гирями 4-х значений массы: 0,1 г; 20 г; 40 г и 50 г.

Далее производят выборку массы тары, равной 50 г, нагружают и разгружают весы гирями 4-х значений массы: 0,1 г; 10 г; 20 г и 30 г.

При каждом значении нагрузки весы после уравнивания дополнительно догружают гирями общей массой 0,1 г; 0,2 г; 0,3 г и т.д. до изменения индикации на ближайшее большее. В соответствии с 10.5.3.1 настоящей методики определяют значения погрешности.

Каждое из значений погрешности не должно превышать значений пределов допускаемой погрешности в интервалах взвешивания для массы нетто, приведенных в 9.7 настоящего Руководства.

10.5.3.4 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 10 г, равномерно распределенную по чашке анализатора, сушат при температуре 110 °С при установленном критерии останова "5".

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 $СМ$. Равномерно распределяют дистиллированную воду массой $(3 \pm 0,5)$ г по поверхности песка и по показаниям весов фиксируют ее точное значение массы $ИМ$. Высушивание осуществляется при температуре 110 °С в программе анализа "Стандартный нагрев" при критерии останова процесса "5". После сушки фиксируют показания измерителя $МС$.

Расчетное значение $МС_p$ определяют по формуле

$$МС_p (0...100) \% = [(Исходная\ масса\ ИМ - Сухая\ масса\ СМ) / Исходная\ масса\ ИМ] * 100 \% \quad (3)$$

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

Погрешность измерителя определяют как разность среднего арифметического значения и расчетного значения $МС_p$.

Полученные значения погрешности при измерении влажности не должны превышать значения предела допускаемой погрешности, указанного в 9.7 настоящего Руководства.

10.6 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

- 10.6.1 При положительных результатах поверки оформляют “Свидетельство о поверке” с указанием назначения весов и пределов измерения.
- 10.6.2 При отрицательных результатах поверки весы к эксплуатации не допускают, оформляют “Извещение о непригодности”, Свидетельство о предыдущей поверке аннулируют.

Начальник отдела ФГУ “Ростест-Москва”

Л.А. Пучкова

Главный специалист ФГУ “Ростест-Москва”

Е.И. Вишневская