

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от « 26 » января 2026 г. № 109

Регистрационный № 97507-26

Лист № 1
Всего листов 10

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Анализаторы влажности MT Measurement HC/HX/MT

Назначение средства измерений

Анализаторы влажности MT Measurement HC/HX/MT (далее – анализаторы) предназначены для измерений массовой доли влаги (влажности) и сухого остатка в монолитных, листовых, сыпучих, пастообразных материалах, водных суспензиях и неводных жидкостях.

Описание средства измерений

Принцип действия анализаторов – инфракрасный термогравиметрический, основанный на изменении массы исследуемого образца в процессе сушки в заданном оператором режиме, измерении текущей массы и вычислении относительного изменения массы исследуемого образца. На дисплее отображается результат измерений массовой доли влаги в процентах, массовой доли сухого остатка в процентах или текущая масса исследуемого образца в граммах.

Конструктивно анализаторы выполнены в виде настольных приборов и состоят из весоизмерительного блока с платформой для размещения исследуемого образца, электронного блока управления/индикации и модуля нагрева с галогенной лампой, расположенного в откидной крышке анализатора. Модификации HX103 и HX104 могут дополнительно оснащаться двойным стеклом в модуле нагрева, что позволяет работать в более высоком температурном диапазоне.

Анализ выполняется автоматически под управлением программного обеспечения. Процесс измерения включает следующие операции: оператор размещает пробу анализируемого материала на платформу весоизмерительного блока, где происходит взвешивание, закрывает крышку, после чего происходит автоматическое определение потери массы под действием инфракрасного излучения и пересчет в единицы содержания влаги, с учетом начальной массы пробы. Результаты анализа выводятся на дисплей и могут быть переданы на периферийные устройства (персональный компьютер, принтер) при помощи интерфейсов связи. При эксплуатации анализаторов рекомендуется использовать сетевой фильтр для подключения к сети питания.

В весоизмерительном блоке предусмотрено устройство выборки массы тары в пределах измерительного диапазона. При этом суммарная масса тары и образца не должна превышать максимальной нагрузки.

Условия анализа конкретного образца устанавливаются оператором: температура сушки, вид нагрева (до 5 вариантов), критерий автоматической остановки анализа (до 5 вариантов) и форма представления результата.

В анализаторах предусмотрены следующие функции:

- ввод и хранение значений времени и даты;
- защита настроек и параметров анализа от несанкционированного доступа;
- установка параметров интерфейса передачи данных;
- память параметров анализа (до 50 методов и 1000 результатов).

Анализаторы выпускаются в 19 модификациях следующих серий: серия НС (модификации НС103 и НС104), серия НХ (модификации НХ103 и НХ104), серия МТ (модификации МТ110Е, МТ105Е, МТ101Е, МТ110, МТ105, МТ100, МТ100Т, МТ100МС, МТ100МС Pro, МТ200МС, МТ200МС Pro, МТ1003МХ, МТ1003МХ Pro, МТ1004МХ и МТ1004МХ Pro), отличающихся метрологическими и техническими характеристиками.

Корпус анализаторов изготавливается из металлических сплавов и пластика, окрашивается в цвета в соответствии с технической документацией производителя.

Маркировочная табличка с серийным номером размещается на боковой или задней, или нижней панели корпуса анализатора. Серийный номер имеет цифровой или буквенно-цифровой формат, состоящий из арабских цифр (для цифрового формата) или арабских цифр и латинских букв (для буквенно-цифрового формата), наносится типографским способом на kleевую этикетку. Общий вид анализаторов представлен на рисунке 1. Место нанесения серийного номера и знака утверждения типа на анализаторы представлено на рисунке 2.



модификации НС103, НС104



модификация МТ100Т



модификации МТ110, МТ105, МТ100



модификации МТ1003МХ, МТ1003МХ
Pro, МТ1004МХ, МТ1004МХ Pro



Рисунок 1 – Общий вид анализаторов влажности MT Measurement HC/HX/MT

Пломбирование и нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрены.

К данному типу средств измерений относятся средства измерений, выпускаемые под товарным знаком «MT Measurement».



Рисунок 2 – Место нанесения серийного номера и знака утверждения типа на анализаторы влажности MT Measurement HC/HX/MT

Программное обеспечение

Анализаторы оснащены встроенным программным обеспечением (далее – ПО), позволяющим проводить настройку анализаторов, контролировать процесс измерений, обрабатывать, сохранять и передавать полученные результаты измерений. Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «средний» по Р 50.2.077-2014. Влияние ПО на метрологические характеристики анализаторов учтено при их нормировании.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

| | Значение для модификации | |
|---|----------------------------|---|
| Идентификационные данные (признаки) | HC103, HC104, HX103, HX104 | MT110E, MT105E, MT101E, MT110, MT105, MT100, MT100T, MT100MS, MT100MS Pro, MT200MS, MT200MS Pro, MT1003MX, MT1003MX Pro, MT1004MX, MT1004MX Pro |
| Идентификационное наименование ПО | – | – |
| Номер версии (идентификационный номер) ПО | F 1x ¹⁾ | VER1.x ¹⁾ |
| Цифровой идентификатор ПО | – | – |

¹⁾ «х» относится к метрологически незначимой части ПО и принимает значения от 0 до 999. Формат номера может содержать от 1 до 3 значений «х», разделенных точкой.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

| Наименование характеристики | Значение для модификации | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--------------------------|---------------------|-------------------|---------------------|-----------------|-------------------|-------------------|-----------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|--------------------|--------------------|--------------|
| | HC103 | HC104 | HX103 | HX104 | MT110E | MT105E | MT101E | MT110 | MT105 | MT100 | MT100T | MT100MS | MT100MS Pro | MT200MS | MT200MS Pro | MT1003MX | MT1003MX Pro | MT1004MX | MT1004MX Pro |
| Диапазон измерений массовой доли влаги (влажности), % | от 0,05 до 100,00 | от 0,010 до 100,000 | от 0,05 до 100,00 | от 0,010 до 100,000 | от 0,2 до 100,0 | от 0,20 до 100,00 | от 0,05 до 100,00 | от 0,2 до 100,0 | от 0,20 до 100,00 | от 0,05 до 100,000 | от 0,05 до 100,000 | |
| Наименьший предел взвешивания Min, г | 0,02 | 0,01 | 0,02 | 0,01 | 0,2 | 0,1 | 0,02 | 0,2 | 0,1 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,01 | 0,01 |
| Наибольший предел взвешивания Max, г | 120 | 120 | 120 | 120 | 110 | 110 | 110 | 110 | 110 | 110 | 110 | 110 | 110 | 210 | 210 | 110 | 110 | 110 | 110 |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности взвешивания, мг, в интервалах взвешивания: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| - от Min до 50 г включ. | ±1 | ±0,5 | ±1 | ±0,5 | ±10 | ±10 | ±1 | ±10 | ±10 | ±1 | ±1 | ±1 | ±1 | ±1 | ±1 | ±1 | ±1 | ±0,5 | ±0,5 |
| - св. 50 г до Max включ. | ±2 | ±1,0 | ±2 | ±1,0 | ±20 | ±20 | ±2 | ±20 | ±20 | ±2 | ±2 | ±2 | ±2 | — | — | ±2 | ±2 | ±1,0 | ±1,0 |
| - св. 50 г до 200 г включ. | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | ±2 | ±2 | — | — | — | — |
| - св. 200 г до Max включ. | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | ±3 | ±3 | — | — | — | — |

Таблица 3 – Основные технические характеристики

| Наименование характеристики | Значение для модификации | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--------------------------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|-------|-------|-------|--------|-----------|-------------|---------|--------------|----------|--------------|----------|--------------|--|--|--|--|--|--|--|
| | HC103 | HC104 | HX103 | HX104 | MT110E | MT105E | MT101E | MT110 | MT105 | MT100 | MT100T | MT100MS | MT100MS Pro | MT200MS | MT200MS Pro | MT1003MX | MT1003MX Pro | MT1004MX | MT1004MX Pro | | | | | | | |
| Габаритные размеры ²⁾ , мм, не более | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| - длина | 310 | | | | | 340 | | | | | 200 | 215 (200) | | | | 400 | | | | | | | | | | |
| - ширина | 205 | | | | | 215 | | | | | 180 | 195 (75) | | | | 250 | | | | | | | | | | |
| - высота | 200 | | | | | 170 | | | | | 380 | 415 (135) | | | | 170 | | | | | | | | | | |
| Масса, кг, не более | 7 | | | | | 3,5 | | | | | 5 | 7 | | | | 7 | | | | | | | | | | |
| Потребляемая мощность, В·А, не более | 415 | | | | 250 | | | | 400 | | | | 400 | | | | 250 | | | | | | | | | |
| Параметры источника питания: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| - напряжение переменного тока, В | | | | | | | | | | | | | | | 230±23 | | | | | | | | | | | |
| - частота, Гц | | | | | | | | | | | | | | | 50/60 | | | | | | | | | | | |
| Условия эксплуатации | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| - температура окружающего воздуха, °С | | | | | | | | | | | | | | | от +5 до +35 | | | | | | | | | | | |
| - относительная влажность воздуха, %, не более | | | | | | | | | | | | | | | 80 | | | | | | | | | | | |
| ¹⁾ В скобках указаны значения для конструкции с двойным стеклом в модуле нагрева. ²⁾ В скобках указаны габаритные размеры дисплея. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации и на маркировочную табличку типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

| Наименование | Обозначение | Количество |
|-------------------------------|-------------------------|------------|
| Анализатор влажности | MT Measurement HC/HX/MT | 1 шт. |
| Чашка для образцов | – | 1 шт. |
| Дополнительные принадлежности | – | по заказу |
| Шнур питания | – | 1 шт. |
| Руководство по эксплуатации | – | 1 экз. |
| Методика поверки | – | 1 экз. |

Примечание – Дополнительные принадлежности для анализаторов поставляются по отдельному заказу и могут отличаться в зависимости от модификации.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 8 «Создание метода» документа «Анализаторы влажности MT Measurement HC/HX/MT. Руководство по эксплуатации».

При использовании в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений средства измерений применяются в соответствии с аттестованными методиками (методами) измерений.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии № 2832 от 29 декабря 2018 г. «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений содержания воды в твердых и жидкых веществах и материалах»

ТУ 26.51.5-025-45862615-2024 «Анализаторы влажности MT Measurement HC/HX/MT. Технические условия»

Правообладатель

Акционерное общество «Меттлер-Толедо Восток»

(АО «Меттлер-Толедо Восток»)

ИНН 7705125499

Юридический адрес: 101000, г. Москва, Сретенский б-р, д. 6/1, стр. 1, ком. 8, 10, 16

Изготовитель

Акционерное общество «Меттлер-Толедо Восток»

(АО «Меттлер-Толедо Восток»)

ИНН 7705125499

Адрес: 101000, г. Москва, Сретенский б-р, д. 6/1, стр. 1, ком. 8, 10, 16

Испытательный центр

Уральский научно-исследовательский институт метрологии – филиал Федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии имени Д.И. Менделеева»

(УНИИМ – филиал ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»)

Адрес: 620075, г. Екатеринбург, ул. Красноармейская, 4

Уникальный номер записи об аккредитации в Реестре аккредитованных лиц
RA.RU.311373

