

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Анализаторы влажности весовые HX204, HS153

Назначение средства измерений

Анализаторы влажности весовые HX204, HS153 (далее – анализаторы влажности) предназначены для измерения массовой доли влаги в твердых, сыпучих, пастообразных материалах, водных суспензиях и неводных жидкостях, а также содержания сухого остатка.

Описание средства измерений

Принцип действия анализаторов влажности основан на инфракрасном термогравиметрическом методе измерений, суть которого заключается в обезвоживании объекта измерений инфракрасным излучением с автоматическим взвешиванием в процессе сушки с индикацией результата измерения, массовая доля влаги определяется путем измерения потери массы образца за счет высушивания при нагревании.

Конструктивно анализаторы влажности состоят из: нагревательного элемента – источника инфракрасного излучения, встроенного в крышку сушильной камеры; взвешивающего модуля; модуля терминала, состоящего из блока управления, обработки и отображения с сенсорным экраном. В качестве нагревателя в анализаторах влажности применяется галогенная лампа.

В процессе высушивания образца в анализаторах влажности производится непрерывное измерение массы и расчет массовой доли влаги, при этом конечный результат отображается на дисплее в цифровом виде: содержание влаги "МС" или сухой остаток "DC" в образце в % от исходной массы, а также масса образца в граммах.

Анализаторы влажности выпускаются в двух модификациях: HX204 и HS153, различающиеся максимальной массой анализируемого образца, дискретностью отсчета результатов измерений массы и содержания влаги, пределами допускаемой абсолютной погрешности измерения содержания влаги, устанавливаемыми режимами сушки и числом сохраняемых программ сушки (методов анализа). Крышка сушильной камеры анализатора влажности HX204 открывается автоматически.

В анализаторах влажности предусмотрена функция юстировки взвешивающего устройства с использованием внешней гири 100 г F₁, дополнительно в модификации HX204 реализована возможность внутренней юстировки. Настройка нагревательного элемента сушильной камеры анализаторов влажности осуществляется с использованием специального температурного калибровочного набора.

Анализаторы влажности имеют следующие функции:

- ввод и хранение значений времени и даты;
- защиту параметров анализа от несанкционированного доступа;
- установку параметров интерфейса передачи данных;
- выбор языка диалога (до 8 языков, включая русский);
- память параметров анализа (до 9999 методов, в зависимости от модификации).

Условия анализа конкретного образца устанавливаются оператором: температура сушки, вид нагрева (до 4 вариантов), критерий автоматической остановки анализа (до 8 вариантов), форма представления результата.

Маркировочная табличка с серийным номером, наименованием и модификацией анализатора расположена на задней панели взвешивающего модуля анализатора по центру. Серийный номер имеет буквенно-цифровой формат и наносится типографским способом.

Общий вид анализаторов влажности приведен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид анализаторов влажности весовых HX204, HS153
Пломбирование анализаторов не предусмотрено.
Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

Программное обеспечение

Анализаторы влажности оснащены встроенным программным обеспечением (далее – ПО). Программное обеспечение заложено в микроконтроллере в процессе производства и защищено от доступа и изменения.

Версии ПО и цифровой идентификатор ПО высвечиваются при обращении к соответствующему подпункту меню.

Основные функции ПО – передача и обработка сигнала с весоизмерительного устройства, и последующий пересчет его в единицы массы, единицы содержания влаги, хранение данных юстировки, результатов измерений, вывод данных на дисплей и передачу на периферийные устройства.

Таблица 1 – Идентификационные данные метрологически значимой части программного обеспечения (в таблице – ПО)

Идентификационные данные (признаки)	Значения для модификаций	
	HX204	HS153
Идентификационное наименование ПО	HX204 Firmware	HS153 Firmware
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	1.00/1.00	1.00/1.00

Изменение ПО невозможно без применения специализированного оборудования производителя.

Уровень защиты программного обеспечения «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристик	Значения для модификаций	
	HX204	HS153
Диапазон измерений массовой доли влаги (влажности), %	от 0,01 до 100	от 0,1 до 100
Дискретность отсчета результатов измерений массы, мг	0,1 / 1	1
массовой доли влаги (влажности), %	0,001 / 0,01	0,01
Максимальная нагрузка Max, г	200	150
Минимальная нагрузка Min, г	0,1	0,5
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения массовой доли влаги (влажности), %, в поддиапазонах массы анализируемого образца: от Min до 2 г включ. св. 2 г до Max включ.	$\pm 0,05$ $\pm 0,015$	$\pm 0,05$ $\pm 0,025$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности взвешивания, мг, в интервалах взвешивания: от Min до 50 г включ. св. 50 г до Max включ.	$\pm 0,3$ $\pm 0,5$	± 1 $\pm 1,5$

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение для модификаций	
	HX204	HS153
Диапазон устанавливаемой температуры сушки, °C	от 40 до 230	
Дискретность установки температуры сушки, °C	1	
Диапазон времени сушки (при остановке сушки по времени), мин	от 1 до 480	
Время непрерывной работы, ч	24	
Диаметр чашки для образца, мм	90	
Потребляемая мощность (во время сушки), В·А, не более	450	
Параметры источника питания: входное напряжение, В частота, Гц	230 $\pm$ 23 50 $\pm$ 1	
Условия эксплуатации: температура окружающего воздуха, °C относительная влажность воздуха, % (при $t = 20$ °C), %	от + 5 до +40 не более 80	
Габаритные размеры, мм, не более длина ширина высота	428 199 139	428 199 139
Масса, кг, не более	8	8
Средний срок службы, лет	10	

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист Руководства по эксплуатации типографским способом

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплект поставки

Наименование	Количество
1 Анализатор влажности	1 шт.
2 Алюминиевая чашка для образца	80 шт.
3 Держатель чашки	1 шт.
4 Подставка для чашки	1 шт.
5 Защитный цилиндр	1 шт.
6 Адсорбирующий стекловолоконный фильтр	2 шт.
7 Кабель электропитания	1 шт.
8 Руководство по эксплуатации	1 экз.

Таблица 5 – Принадлежности для анализаторов влажности, поставляемые по дополнительному заказу

Наименование	Каталожный номер
1 Калибровочная гиря массой 100 г F ₁	30406400
2 Температурный юстировочный набор НХ/НС	30020851
3 Стенд для терминала НХ/НС	30018474
4 Принтер RS-P25	11124300
5 Стекловолоконные диски, 100 шт./упаковка	00214464
6 Чашки для образцов нерж. сталь, 3 шт.	00214462
7 Чашка для жидких образцов, материал – нерж. сталь., высота 15 мм	00013954
8 Галогенный нагревательный элемент 230В НХ/НС	11148430
9 Прижимной держатель фильтров	00214758
10 Футляр для транспортировки	30020836
11 Защитный чехол	30003957
12 Пылезащитные фильтры	30020838
13 Термогигрометр	30020850
14 ГСО 10847-2016 "cSmartCal" для проверки работы анализаторов влажности, 12 шт./упаковка	30005793
15 ГСО 10847-2016 "cSmartCal" для проверки работы анализаторов влажности, 24 шт./упаковка	30005791

Сведения о методиках (методах) измерений

Метод измерений описан в разделе 7.2 Руководстве по эксплуатации.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к анализаторам влажности весовым НХ204, НС153

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 жидких веществах и материалах»

Техническая документация фирмы «Mettler-Toledo GmbH», Швейцария

Изготовитель

Фирма «Mettler-Toledo GmbH», Швейцария
Адрес: Im Langacher, 8606 Greifensee, Switzerland
Телефон +41 44 944 22 11, факс +41 44 944 30 60
Web-сайт: www.mt.com

Испытательный центр

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

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

Телефон (факс): +7(343) 350-26-18, +7(343) 350-20-39

Web-сайт: <http://www.uniim.ru>, e-mail: uniim@uniim.ru

Регистрационный номер RA.RU. 311373 в Реестре аккредитованных лиц в области
обеспечения единства измерений Росаккредитации